

College van burgemeester en wethouders van Alphen
aan den Rijn
Postbus 13
2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN



Ingekomen:

21 JUL 2010

Nr. 2010/21317
Afd. R O
Opbergen

Routing

Datum
20 juli 2010

Ons nummer
201001306/1/M2

Uw kenmerk

Onderwerp
ALPHEN A/D RIJN / COUPÉPOLDER
SANERING VOORMALIGE
STORTPLAATS

Behandelend ambtenaar
M. Groenendijk-de Ruiter
070-4264353

In de bovenvermelde zaak is een deskundigenverslag uitgebracht aan de (voorzitter van de) Afdeling, dat u hierbij aantreft.

U kunt uw zienswijze op het verslag schriftelijk naar voren brengen. U hebt hiervoor de gelegenheid tot en met 17 augustus 2010.

Hoogachtend,

de secretaris van de Raad van State,

mr. H.H.C. Visser

Raad van State Afd. BRR	
Ingekomen:	13.07.10
Behandeld DD.	Graenendijk/Ruiter
Paraaf:	SZ

BEHOORT BIJ 2010/21317-9



StAB

GERECHTELIJKE
OMGEVINGSDESKUNDIGEN

De Voorzitter van de Afdeling
bestuursrechtspraak van de Raad van State
Postbus 20019
2500 EA Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62
2594 AW Den Haag

Postbus 95928
2509 CX Den Haag

T 070 3150150
F 070 3150195

info@stab.nl
www.stab.nl

ING 5008021
KvK Den Haag 41159871

Uw kenmerk	Uw brief	Kenmerk	Datum
201001306/1/M2	13 april 2010	StAB/38638/H	12 juli 2010

Onderwerp
Bodemsanering Stortplaats Coupépolder te Alphen aan de Rijn.

In antwoord op uw brief van 13 april 2010 ontvangt u hierbij het gevraagde verslag.

De directeur,

mr. G.P.I.M. Wuisman



StAB

GERECHTELIJKE
OMGEVINGSDESKUNDIGEN

Verslag ex artikel 8:47 Algemene wet bestuursrecht

Opdrachtgever
**De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad
van State**

Kenmerk opdrachtgever
201001306/1/M2

Datum opdracht
13 april 2010

Onderwerp
**Bodemsanering Stortplaats Coupépolder te
Alphen aan de Rijn**

Kenmerk StAB
StAB/38638/H

Datum
12 juli 2010

Opsteller
drs. I.J. van der Wal

Toetsers
ing. T. van der Meulen

Inhoud

	Inhoud	1
	Samenvatting	2
1	Inleiding	3
1.1	Bestreden besluit	3
1.2	Appellante	3
1.3	Onderzoeksopdracht	3
1.4	Werkwijze	3
1.5	De kwestie en de locatie	4
1.6	Beroepsgronden	4
1.7	Leeswijzer	5
2	Voorgeschiedenis en onderzoek	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Het besluit uit 2000	6
2.3	Het besluit uit 2009	8
2.4	Beschrijving van het onderzoek	9
2.4.1	Uitgangspunten	9
2.4.2	Stoffenevaluatie	10
2.4.3	Effecten naar de omgeving	10
2.4.4	Kwantitatieve risico-inschatting	11
2.4.5	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	12
3	Bespreking bezwaren	13
3.1	Opbouw hoofdstuk	13
3.2	Toetsingskader	13
3.2.1	Grondwaterrichtlijn en Kaderrichtlijn Water	13
3.2.2	Keuze AEGL-3 waarden	14
3.3	Uitgangspunten onderzoek DHV	19
3.3.1	Wijze van storten	20
3.3.2	Samenstelling stoffen en volume van de vaten	20
3.3.3	Voorkomen van hete locaties in de belt	22
3.3.4	Vershil tussen modelberekeningen en werkelijke doorlatendheid	22
3.3.5	Hoogteverschil en ruwheid terrein	24
3.4	Dampremmendheid versus risico	26
3.4.1	Dampremmendheid	26
3.4.2	Maatregelen	27
3.4.3	Tegenstrijdigheid rapporten	28
	Bijlagen	30

Samenvatting

Bij besluit van 22 december 2009 hebben gedeputeerde staten van Zuid-Holland de bezwaren van H. Gerritsma tegen het besluit van 23 februari 2000 ongegrond verklaard. Bij het besluit van 23 februari 2000 is bepaald dat voor de verdere uitvoering van de sanering Coupépolder de vastgestelde saneringsvariant 13 (isoleren aan zijkanten en beheersen en controleren van de locatie) voldoende is en niet wordt overgegaan tot uitbreiding van de saneringsmaatregelen met een extra bovenafdichting (saneringsvariant 15).

De heer Gerritsma heeft tegen dit besluit beroep aangetekend en heeft bezwaren tegen het toetsingskader, de uitgangspunten en uitwerking van het uitgevoerde onderzoek en stelt dat het onderzoek niet overtuigt dat de thans aanwezige deklaag een voldoende dampremmend vermogen heeft.

In dit verslag is het volgende vastgesteld.

De risico's van het acuut uittreden van anorganische stoffen zijn met behulp van effectberekening en kansberekening in beeld gebracht. De AEGL-2 waarden representeren gevolgtletsels als gevolg van vrijkomende stoffen, die onderling niet goed te vergelijken zijn. Daardoor is kansberekening voor het falen in het stortlichaam niet goed mogelijk. Met de AEGL-3 waarden (levensbedreigend effect of overlijden) is dit wel mogelijk, zodat de risico's van de situatie in beeld kunnen worden gebracht. Het aldus gevormde toetsingskader staat op zich los van de Wet bodembescherming, maar brengt wel de noodzaak van het inspecteren en onderhouden van een permanent deugdelijke deklaag in beeld.

In dit geval leveren meetresultaten weinig tot geen informatie over de risico's van uittredende anorganische stoffen. Modellerings is hier een goede (en enige) manier om die risico's te bepalen. Hoewel niet exact bekend is welke stoffen zich daadwerkelijk binnen het stortlichaam bevinden, zijn de gebruikte uitgangspunten in de rapportage onderbouwd en geven zij een worst case situatie weer. Met gevoeligheidsanalyse en een eenvoudige verificatiemethode (Doosmodel) is voor enkele uitgangspunten 'gevoel' gekregen voor de gehanteerde uitgangspunten. Ook is de situatie in beeld gebracht in het geval de deklaag volledig faalt.

In het onderzoek uit 2007 is niet expliciet ingegaan op de dampremmendheid van de deklaag. Wel is voor de feitelijke situatie van de thans aanwezige deklaag de effecten en risico's in beeld gebracht en afgewogen tegen een geconstrueerd toetsingskader. Bij een intacte deklaag treden, tegen dit toetsingskader, geen risico's op die door verweerders onaanvaardbaar geacht worden. De deklaag moet daarom wel worden gecontroleerd en onderhouden. Er zijn in de rapportage geen maatregelen genoemd die getroffen moeten worden indien anorganische gassen of dampen vrijkomen. Dit zal aan bod moeten komen in het kader van de calamiteitenbestrijding.

1 Inleiding

1.1 Bestreden besluit

Het betreft het besluit van 22 december 2009 waarbij gedeputeerde staten van Zuid-Holland (hierna: verweerders) de bezwaren van H. Gerritsma tegen het besluit van 23 februari 2000 ongegrond hebben verklaard. Bij het besluit van 23 februari 2000 is bepaald dat voor de verdere uitvoering van de sanering Coupépolder de vastgestelde saneringsvariant 13 (isoleren aan zijkanten en beheersen en controleren van de locatie) voldoende is en niet wordt overgegaan tot uitbreiding van de saneringsmaatregelen met een extra bovenafdichting (saneringsvariant 15).

Voorts is bepaald dat:

- Het noodzakelijk is om de deklaag plaatselijk op de vereiste dikte te brengen en daartoe maatregelen (nader) uit te werken en uit te voeren;
- het nader uitwerken en opnemen van de noodzakelijke maatregelen in het kader van de monitoring van de buitenluchtkwaliteit in het "totaalnazorgplan" zal plaatsvinden.

1.2 Appellante

H.G.A. Gerritsma, wonende aan de Oostkanaalweg 9 te Aarlanderveen.

1.3 Onderzoeksopdracht

Bij brief van 13 april 2010 heeft de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak (hierna: StAB) benoemd als deskundige in deze zaak en verzocht een onderzoek in te stellen en hiervan een schriftelijk verslag uit te brengen.

1.4 Werkwijze

De locatie is op 21 juni 2010 door mij bezocht. Die dag is gesproken met de heer H.G.A. Gerritsma, appellant in het bijzijn van de heer P.T. Uljé die de website van appellant (www.coupépolder.nl) beheert.

Op 23 juni 2010 heb ik gesproken met mevrouw C.G. van der Sluys-Speksnijder, milieucoördinator van de gemeente Alphen aan de Rijn en de heer A. de Wit van Bodemzorg.

Op 21 juni 2010 heb ik gesproken met de heer A.P. Springintveld en de heer J.A.M. van Hagen van de provincie Zuid-Holland en de heer J.J. Schreuder van DHV.

1.5 De kwestie en de locatie

Het gaat hier om een geval van ernstige bodemverontreiniging (de voormalige stortplaats Coupépolder) waarover in het jaar 1992 besluiten zijn genomen op grond van de Wet bodembescherming. De bodem en het grondwater zijn verontreinigd met concentraties boven de interventiewaarde. In de Coupépolder is een groot scala aan stoffen gestort, al dan niet afdoende verpakt. De stortplaats is afgedekt met een deklaag en is thans in gebruik als golfbaan en recreatiegebied.

De Coupépolder ligt ten zuidoosten van Alphen aan de Rijn. Ten zuidwesten van de stortplaats, aan de overzijde van het langs de stortplaats liggende Aarkanaal, liggen woningen van derden (waaronder die van appellant Gerritsma) en een kinderdagverblijf. De afstanden bedragen ongeveer 100 meter vanaf de rand van de stortplaats. Ik verwijs naar StAB-1 voor een luchtfoto, StAB-2 voor kaartmateriaal en StAB-3 voor een foto-impressie.

Appellant maakt zich vooral zorgen om (de uitdamping en verspreiding van) grote hoeveelheden chemisch afval die gestort zijn en waarvan men de herkomst niet kan achterhalen. Uit justitiële onderzoeken is gebleken dat het om een groot scala aan afvalproducten gaat, waarvan sommige zeer toxisch zijn en andere gevaarlijke verbindingen kunnen vormen indien vaten lek raken en de stoffen met andere gestorte afvalstoffen in contact komen.

Appellant wenst dat een extra bovenafdeklaag wordt aangebracht.

In hoofdstuk 2 ga ik nader in op de voorgeschiedenis, waar ook de voorgaande procedures worden toegelicht.

1.6 Beroepsgronden

1. Er had gekozen moeten worden voor saneringsvariant 15 in plaats van variant 13;
2. Het DHV-rapport overtuigt niet dat de thans aanwezige deklaag van de stortplaats een voldoende dampremmend vermogen heeft;
3. Het rapport geeft niet aan welke maatregelen genomen moeten worden indien anorganische stoffen vrijkomen;
4. In het voor de risicoanalyse toegepaste doosmodel is onvoldoende rekening gehouden met de specifieke situatie (hoogteverschil, voorkomen van hete locaties in de belt, bebouwing en begroeiing);
5. De wijze van storten is anders geweest dan waar in het rapport van is uitgegaan; er is uitgegaan van een verkeerd volume van de vaten en een onjuiste samenstelling;
6. Er is sprake van onderlinge tegenstrijdigheid in de rapportages;
7. Het is verbazend dat de provincie voorbijgaat aan StAB-advies uit 2001, over de onvoldoende dampwerendheid van de deklaag.
8. ~~De provincie negeert de adviezen van de Tweede kamer uit de~~
bezwarencommissie-Awb om een risicoberekening te maken met de AEGL-2-waarden en om check uit te voeren op het verschil tussen modelberekeningen en werkelijke doorlatendheid van de deklaag;

9. De gebruikte luchtmonitoring kan door de wijze van opstelling en de gebruikte methode niets meten en de gemonitorde stoffen zijn willekeurig gekozen;
10. Het effect van wel of geen bovenafdichting op de waterhuishouding is volledig genegeerd; het besluit is op grond van de waterbalans in strijd met nu geldende wetgeving;
11. Het bevreemdt dat er nog geen goed nazorgplan is, de gemeente Alphen aan de Rijn en de provincie verzaken hiermee hun zorgplicht; temeer daar bij de provincie bekend is dat de stroomrichting van het diepere grondwater een andere richting heeft dan aangenomen, waardoor ook de bemonsteringspeilbuizen verkeerd staan.

Ik ga niet in op bezwaar 7 omdat het StAB-advies betrekking had op de vorige procedure en er thans nieuwe onderzoeken aan het besluit ten grondslag liggen. Ik ga evenmin in op beroepspunt 11 omdat het vaststellen van een nazorgplan los staat van deze procedure, hetgeen ook blijkt uit de uitspraak van 24 december 2002.

Bezwaar 9 gaat ook over monitoring en wordt als zodanig niet in dit verslag behandeld. Wel zal ik de monitoring betrekken bij de beschouwing van bezwaar 8.

1.7 Leeswijzer

Alvorens ik overga tot een bespreking van de bezwaren ga ik in hoofdstuk 2 in op de voorgeschiedenis van de kwestie en het uitgevoerde onderzoek. De bezwaren beschouw ik in hoofdstuk 3, in de volgorde van de stappen uit het onderzoek.

2 Voorgeschiedenis en onderzoek

2.1 Inleiding

De Coupépolder is een voormalige stortplaats waarop thans een golfbaan is aangelegd. In de jaren 1959-1985 zijn hier (ongecontroleerd) diverse afvalstoffen gestort. Na sluiting van de stortplaats is in 1985 een deklaag aangebracht. In 1992 is een saneringsonderzoek uitgevoerd, naar aanleiding waarvan gedeputeerde staten van Zuid-Holland op 19 mei 1993 (zie StAB-4) op grond van de Wet bodembescherming (hierna: Wbb) hebben besloten te saneren conform de zogenoemde IBC-variant¹. Deze variant (saneringsvariant 13) hield in het aanbrengen van een verticale bentonietafscheiding, een stalen damwand en een ringdrainage aan de zijkant van het stort en het treffen van maatregelen aan de onderkant van de locatie, te weten het beheersen en controleren van het grondwater. De sanering van de bovenkant werd in het besluit uit 1993 afhankelijk gesteld van nader uit te voeren onderzoek naar de deklaag. Als zou blijken dat er, ondanks de deklaag, toch risico's voor het milieu en de gezondheid zouden bestaan, zou een extra bovenafdichting worden aangebracht (saneringsvariant 15)². De twee saneringsvarianten zijn beschreven in StAB-5.

Langs de zijkant van het stortlichaam is een bentonietafdekking aangebracht en deels een damwand. Het treffen van de maatregelen aan de onderkant van de locatie, te weten het beheersen en controleren van het grondwater zijn uitgevoerd. Dit systeem gaat ervan uit dat er door ringsloten en een onttrekkingsstelsel een kwelsituatie ontstaat, waardoor het mogelijk verontreinigd percolaatwater kan worden onttrokken. Eventuele verontreiniging die zich met het grondwater verspreid wordt gemonitord. Dit is in het monitoringplan vastgelegd. De monitoring wordt overigens uitgevoerd door Bodemzorg in opdracht van de gemeente Alphen aan de Rijn. Overigens wordt thans gewerkt aan een integraal nazorgplan, waarvoor een openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 Awb wordt gevolgd. Dit nazorgplan wordt echter pas in procedure gebracht nadat de saneringsvariant is vastgesteld (de onderhavige procedure). Zie ook verweerschrift, bladzijde 3 en 4. In dat kader kan ook het bezwaar 11 van appellant aan de orde komen.

2.2 Het besluit uit 2000

Besluitvorming over het al dan niet aanleggen van een extra bovenafdichting heeft op 23 februari 2000 plaatsgevonden in het kader van de Wbb (dossierstuk II-A). In het besluit is onder meer bepaald dat niet wordt overgegaan tot uitbreiding van de saneringsmaatregelen met een extra bovenafdichting. De maatregelen blijven beperkt tot zogeheten IBC-maatregelen waartoe reeds in het besluit van 19 mei 1993 was besloten op grond van de toenmalige Interimwet bodemsanering (zie

¹ IBC staat voor isoleren, beheersen en controleren.

² Appellant gaf in het gesprek ter plaatse aan dat, naast het aspect risico voor de gezondheid, het effect op het grondwater ook een aspect was, waarop de keuze van al dan niet een extra afdichting op gebaseerd zou worden. Dit zou zijn geformuleerd in een door alle partijen ondertekend projectgroepadvies, dat echter thans spoorloos is. Naar dit grondwater-aspect is echter nooit onderzoek gedaan volgens appellant.

StAB-4).

Aanleiding tot het besluit uit 2000 waren onderzoeksresultaten waaruit geen onaanvaardbare gevolgen bleken van de huidige situatie voor milieu en/of volksgezondheid. Het besluit is gebaseerd op twee onderzoeken, waarmee verweerders hebben ingestemd:

- Onderzoek deklaag Stortplaats Coupépolder te Alphen a/d Rijn, DHV, augustus 1997, dossierstuk II-O uit dossier 200100427/1;
- Onderzoek buitenluchtkwaliteit Stortplaats Coupépolder te Alphen a/d Rijn, DHV, december 1998, dossierstuk II-M uit dossier 200100427/1.

In het onderzoek van DHV van augustus 1997 wordt een aantal voorwaarden gesteld aan de deklaag. Deze voorwaarden zijn gebaseerd op het provinciale beleid (notitie Strategie Onderzoek Stortplaatsen, april 1993). Deze zijn:

- de deklaag moet dikker zijn dan de benodigde contactzone;
- de deklaag moet van goede kwaliteit zijn, bij voorkeur niet verontreinigd zodat de deklaag op zichzelf een sanering noodzakelijk maakt;
- de deklaag moet voldoende dampremmend zijn; gasemissies moeten voldoende vertraagd worden dat geen nadelige effecten ontstaan voor flora en fauna.

De resultaten van dit onderzoek (blz. 16 en 17) geven aan dat minimale dikte van 0,5 meter voor grasvegetatie en 1,0 meter voor groenstroken niet overal gehaald worden. Dit geldt met name voor de groenstroken waar circa 16% niet de vereiste dikte haalt. Verder is de kwaliteit van de deklaag zelf redelijk goed te noemen (plaatselijk licht verontreinigd). De bodemluchtkwaliteit van de deklaag varieert sterk van plaats tot plaats. De meest voorkomende stoffen die in de buitenlucht gemeten worden, zijn vluchtige aromaten en MEK (methylethylketon). Vluchtige alkanen en PER (perchloroethyleen) en TRI (trichloorethyleen) worden minder frequent aangetroffen.

Naast het instemmen van de conclusies van voornoemde twee rapportages is door Gedeputeerde Staten vastgesteld:

- Dat de vastgestelde saneringsvariant 13 (isoleren aan zijkanten en beheersen en controleren van de locatie) voldoende is en niet wordt overgegaan tot uitbreiding van de saneringsmaatregelen met een extra bovenafdichting conform saneringsvariant 15;
- Dat het noodzakelijk is om de deklaag plaatselijk op dikte te brengen en daartoe maatregelen nader uit te (laten) werken en uit te (laten) voeren;
- Dat het nader uitwerken en opnemen van noodzakelijke maatregelen in het kader van de monitoring van de buitenluchtkwaliteit in het "totaalzorgplan" zal plaatsvinden.

Tegen het besluit van 2000 is, onder andere door de heer Gerritsma, bezwaar³ en beroep aangetekend. Deze bezwaren zijn bij besluit van 14 december 2000 ongegrond verklaard (stuk II-b uit dossier 200100427/1), maar het besluit is bij uitspraak van 24 december 2002 met nummer 200100427/1 (dossierstuk III) door de Afdeling bestuursrechtspraak vernietigd omdat onvoldoende is komen vast te staan dat de huidige deklaag voldoende bescherming biedt tegen vrijkomende

³ Het gaat om het bezwaarschrift van 17 april 2000.

dampen van voor de gezondheid gevaarlijke stoffen. Daarbij is aangegeven dat alleen een risicoinschatting is gemaakt voor blauwzuur en dat de kans dat andere anorganische stoffen vrijkomen niet is berekend. De Afdeling is van oordeel dat verweerders zonder deze berekening niet tot het oordeel hebben kunnen komen dat de locatie ook voor de toekomst voldoende veilig is voor omwonenden en gebruikers van het terrein.

De StAB heeft in deze procedure een verslag uitgebracht op 17 december 2001 met kenmerk StAB/35107/H.

Het thans bestreden besluit van 22 december 2009 (dossierstuk II) betreft de reparatie van de vernietiging van het besluit uit 2000.

2.3 Het besluit uit 2009

Op 22 december 2002 hebben gedeputeerde staten wederom besloten om het bezwaarschrift van 17 april 2000 ongegrond te verklaren en het besluit van 23 februari 2000 te handhaven (dossierstuk II, blz.10).

De basis van het thans bestreden besluit is een onderzoek gericht op het vaststellen van de veiligheid voor de gebruikers en omwonenden van de stortplaats. Dit onderzoek is gebaseerd op een analyse van de uitspraak van de Afdeling uit 2002, waarbij verweerders de volgende in de uitspraak gebezigde formuleringen en termen hebben gebruikt⁴:

- Dit betekent dat **in korte tijd plaatselijk veel** reactieve stoffen kunnen vrijkomen en dat er acuut gevaar kan ontstaan.
- De **kans** dat andere anorganische stoffen **vrijkomen is niet berekend**.
- De Afdeling is voorts van oordeel dat verweerders **zonder deze berekening** niet tot het oordeel hebben kunnen komen dat de locatie ook voor de toekomst **voldoende veilig** is voor **omwonenden en gebruikers** van het terrein.

Verweerders maken hieruit op dat de Afdeling lijkt aan te geven dat er bij het te hanteren toetsingskader een kanswaarde hoort. Bij reactieve stoffen en acuut gevaar wijst dit in de richting van het externe veiligheidsbeleid. Met 'voldoende veilig' geeft de Afdeling aan dat er dus geen absoluut veilige situatie of een verwaarloosbaar risico hoeft te bestaan.

Dit heeft geleid tot een toetsingskader voor het beoordelen van de risico's boven op en nabij de voormalige stortplaats ten gevolge van de kans op uittreding van anorganische stoffen naar de buitenlucht. Bij dit toetsingskader worden de volgende twee criteria gecombineerd:

- Een nader vast te stellen luchtconcentratiewaarde van de vluchtige toxische stoffen als toetswaarde bij incidenten en
- Een kanswaarde op het optreden van een incident en daaropvolgende blootstelling van een gebruiker of omwonende op een plaats binnen de contour waarbinnen de luchtconcentratiewaarde wordt overschreden.

Dit vormt aldus een (geconstrueerd) toetsingskader waarin de waarden voor luchtconcentraties van een (acuut) toxische stof bij incidenten en een kanswaarde ontleend uit het externe veiligheidsbeleid (plaatsgebonden risico) zijn gecombineerd.

⁴ De vetaanduiding is aangebracht door DHV (zie dossierstuk II-R, blz. 5).

Het onderzoek is gerapporteerd in:

- Rapport "Risico's anorganische stoffen voormalige stortplaats Coupépolder (DHV, maart 2007, stuk II-N).

Naar aanleiding van het advies van de Tweede kamer uit de bezwarencommissie-Awb is er nader onderzoek uitgevoerd.

- Rapport "Risico's anorganische stoffen voormalige stortplaats Coupépolder, Onderbouwing van de wijze van beoordeling van risico's en gezondheidseffecten" (DHV, oktober 2009, stuk II-R);
- Notitie "Vergelijking emissiesnelheden per breed bodemtype van de deklaag in de standaard situatie en luchtconcentraties aan de benedenwindse zijde van het bronoppervlak, berekend volgens het Doosmodel⁵ (DHV, 26 oktober 2009, stuk II-Q).

2.4 Beschrijving van het onderzoek

Om de bezwaren van appellant te kunnen plaatsen geef ik hieronder beknopt weer hoe het onderzoek is uitgevoerd. Het onderzoek uit 2007 is verschillende stappen uitgevoerd.

2.4.1 Uitgangspunten

Allereerst zijn de uitgangspunten voor het onderzoek vastgesteld die van belang zijn voor de modellering van de effecten naar de omgeving en de kansberekening van de risico's (paragraaf 3.2). Het gaat daarbij om de volgende aspecten:

- Indeling en omvang stortvakken;
- Aantal (mee)gestorte vaten en andere verpakkingen met gevaarlijke, anorganische stoffen;
- De huidige toestand van deze vaten en de faalfrequentie ervan;
- De verdeling van de vaten over de stortplaats;
- De periode waarover voorkomende stoffen reactief blijven na het falen;
- De kans dat contact optreedt tussen de inhoud van twee verschillende naburige verpakkingseenheden;
- De kans op het optreden van scheuren in de deklaag van de stortplaats en de termijn waarbinnen deze scheuren kunnen optreden.

Deze uitgangspunten zijn beschreven in bijlage 1 van het rapport, waarbij ook de keuze is toegelicht, onderbouwd met een gevoeligheidsanalyse.

⁵

In het gesprek met verweerders en DHV is aangegeven dat het laatste deel van de titel had moeten zijn: "berekend volgens het Doosmodel en safeti.nl".

2.4.2 Stoffe-evaluatie

In de tweede stap is een stoffe-evaluatie uitgevoerd. Aangegeven is dat er duizenden anorganische stoffen zijn, maar dat deze niet allemaal risicovol zijn. Het aantal te beoordelen stoffen is op een gestructureerde wijze teruggebracht tot de voor het onderzoek meest relevante. In paragraaf 3.3 en bijlage 2 is stap voor stap toegelicht hoe tot de keuze is gekomen. Een lijst van 22 mogelijk te vormen (combinaties van) stoffen is ingedeeld in de categorieën direct relevant, relevant, mogelijk relevant en minder relevant (zie tabel op blz. 22). Alleen de laatste categorie is niet nader beoordeeld, terwijl de categorie mogelijk relevant alleen kwalitatief is beoordeeld. Van de verschillende stoffen is de hoeveelheid te verwachten stof aangegeven gelet op de aangehouden denkbare grootte van de verpakkingen (tabel B3 in appendix 3 van bijlage 2).

2.4.3 Effecten naar de omgeving

In de derde stap zijn de effecten naar de omgeving gemodelleerd. Het gaat hierbij om de modellering en berekeningen van de mogelijke (incidentele) emissies van direct relevante en relevante anorganische stoffen of dampen, plaatselijk uit het stortlichaam. Daarbij zijn twee situaties beschouwd:

- Een standaardsituatie met de intacte, huidige afdeklaag;
- Een bijzondere situatie waarbij er tijdelijk scheuren (bijvoorbeeld tijdens droge perioden in het jaar of door graafactiviteiten door dieren) aanwezig zijn in die afdeklaag.

De modellering bestaat uit drie stappen:

- Verspreiding in het stortlichaam, waarbij de gasconcentratie en overdruk per stof is bepaald en de grootte van het bronoppervlak waaruit de emissie plaatsvindt (hoofdstuk 1 van bijlage 3);
- Emissie uit het stortlichaam, waarbij een aangepaste versie van Volasoil gebruikt is. Volasoil is het rekenmodel voor vluchtige bodemverontreiniging. De resultaten van de emissieberekeningen zijn weergegeven in tabel 2.1 in bijlage 3;
- Verspreiding naar de omgeving met behulp van de module effecten van het rekenmodel safeti.nl. Safeti.nl is het rekenmodel dat gebruikt wordt voor het bepalen van externe veiligheidsrisico's van gevaarlijke stoffen. In deze stap is alleen het verspreidingsdeel van dit rekenpakket gebruikt.

Met deze berekeningen zijn voor de genoemde twee situaties (intacte en gescheurde deklaag) voor elke beoordeelde stof de concentraties bepaald (in tabel (appendix 5 van bijlage 3) en in boven- en zijaanzichten (appendix 6). Daarbij is elke berekening voor twee weerscondities die in Nederland veel voorkomen, bepaald:

- D5: neutrale atmosfeer, windsnelheid van 5 m/s;
- F1,5: stabiele atmosfeer, windsnelheid van 1,5 m/s (koude nacht).

De concentraties (uitgedrukt in ppm⁶) zijn ingedeeld in een aantal categorieën, waarmee een toetsing kan worden uitgevoerd, op basis van AEGL-waarden. AEGL staat voor Exposure Guideline Level (US-EPA⁷), waarmee stofconcentraties in de buitenlucht gerelateerd worden aan ongemak (AEGL-1), irreversibele of andere serieuze langdurige effecten (AEGL-2) of levensbedreigende effecten of overlijden (AEGL-3). In appendix 1 van bijlage 3 is dit verder toegelicht. Er is voor gekozen om te toetsen aan AEGL-3 voor een blootstellingsduur van zowel 30 minuten als 8 uur. De wijze van beoordelen is onderbouwd in de notitie van DHV van oktober 2009 (dossierstuk II-R).

De resultaten van de effect(verspreidings)berekeningen zijn samengevat in tabel 1 op bladzijde 23 van de hoofdtekst van het DHV-rapport. Daarbij zijn de effectafstanden tot de AEGL-3 contour en de oppervlaktes van de AEGL-3 contour weergegeven. De AEGL-3 contouren zijn voor de bijzondere situatie (scheuren in deklaag) voor diverse stoffen zodanig dat bij ongunstige windrichting niet alleen verspreide woonbebouwing (woningen langs Oostkanaalweg liggen op circa 100 meter afstand van stort) maar ook woonwijken kunnen worden bereikt. De kans dat dit gebeurt is besproken in de stap van de kwantitatieve risico-inschatting.

Omdat door DHV op basis van de resultaten werd verondersteld dat de verspreidingsmodule van safeti.nl kleine emissies van gassen en dampen in de standaard situatie (intacte deklaag) niet goed in staat was om een exacte berekening van het oppervlak van de gas- of dampwolk uit te voeren zijn met het zogenoemde Doosmodel aanvullende berekeningen gedaan (appendix 7 van bijlage 3). Met deze eenvoudige maar beproefde methode wordt een fictieve door de wind geventileerde doos boven de bronzone verondersteld, waarmee de maximale luchtconcentratie wordt berekend in het vlak aan de benedenwindse zijde van de doos. Hieruit bleek dat in de standaard situatie geen van de geëmitteerde stoffen zorgen voor buitenluchtconcentraties boven de AEGL-3 contour.

2.4.4 Kwantitatieve risico-inschatting

De vierde stap betreft een kwantitatieve risico-inschatting op basis van de AEGL-3 waarden. Hierbij zijn de kansen ingeschat dat de AEGL-3 contour van een (berekende) gaswolk zich op een bepaalde locatie kan bevinden. Hierbij zijn drie stappen uitgevoerd.

- Berekening van de kans op vrijkomen c.q. ontstaan van een stof in het stortlichaam;
- Berekening van de kans dat zich tijdelijke scheuren in de deklaag voordoen;
- Berekening van de kans dat een gaswolk met concentraties boven de AEGL-3 contour zich op de stortplaats of in de bebouwde omgeving ophoudt.

⁶ ppm: parts per million.

⁷ US-EPA is het Amerikaanse Environmental Protection Agency.

In bijlage 4 met appendices is deze werkwijze nader toegelicht. Toetsing vindt plaats aan de hand van concentratiegrenswaarden (AEGL-3) in combinatie met een kansnorm. De gebruikte kansnorm is gebaseerd op de getalswaarde van de grenswaarde die in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI⁸) voor het plaatsgebonden risico geldt, namelijk 1 op 1 miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Er worden twee scenario's doorgerekend.

- Scenario I; het meestorten van 60.000 vaten gedurende 4 jaren;
- Scenario II: meestorten van 252.000 vaten gedurende 12 jaren.

De resultaten zijn verkort weergegeven in tabel 2 en 3 van de hoofdtekst (blz. 26 en 27). Uit de kwantitatieve risico-inschatting kan worden afgeleid dat in het geval van de bijzondere situatie met tijdelijke scheuren in de deklaag het toetsingskader (AEGL-3 norm en kansnorm) zowel op als nabij de stortplaats met een factor 2 wordt overschreden bij scenario II en niet wordt overschreden bij scenario I. Aangegeven is dat dit een worst case scenario is.

2.4.5 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

In de vijfde (en laatste) stap is met een kwantitatieve veiligheidsanalyse (QRA) het plaatsgebonden risico en groepsrisico zoals bedoeld in het BEVI berekend. Voor deze berekening is gebruik gemaakt van het risicobeoordelingsmodel safeti.nl. In paragraaf 3.6 van de hoofdtekst en bijlage 5 is het toetsingskader en de (uitgangspunten van de) modellering nader toegelicht. Uit de resultaten (zie paragraaf 4.4 en appendix 1 van bijlage 5) blijkt dat alleen bij een beschouwd scenario waarbij 252.000 vaten zijn meegestort en het gehele jaar scheuren in de deklaag aanwezig zijn (volledig falen) er sprake is van een 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico binnen het terrein van de stortplaats. Het groepsrisico blijft, ook in deze worst case situatie, ruimschoots onder de oriënterende waarde.

⁸ Bij BEVI gaat het bij het plaatsgebonden risico om de kans dat iemand (daadwerkelijk) overlijdt als gevolg van een bepaalde activiteit; in het onderhavige onderzoek gaat het om de kans dat iemand in de gaswolk met een concentratie hoger dan de AEGL-3 waarde (een lagere letaliteit) bevindt.

3 Bespreking bezwaren

3.1 Opbouw hoofdstuk

Ik ga achtereenvolgens in op gebruikte toetsingskader (de grondwaterregelgeving (bezwaar 10) en AEGL-3 versus AEGL-2 (bezwaar 8)), de vermeende tekortkomingen in het onderzoek (bezwaren 4, 5, 8, 9) en tot slot op de vraag of de thans aanwezige deklaag van de stortplaats een voldoende dampremmend vermogen heeft en het ontbreken van maatregelen indien anorganische stoffen vrijkomen (bezwaren 1, 2, 3 en 6).

3.2 Toetsingskader

Het geschil

Appellant stelt dat het effect van wel of geen bovenafdichting op de waterhuishouding volledig is genegeerd; het besluit is op grond van waterbalans in strijd met nu geldende wetgeving, zeker nu de Europese richtlijn (2006-118-EG) van kracht is.

Voorts is ten onrechte het advies van de bezwarencommissie genegeerd om te toetsen aan AEGL-2. Appellant stelt dat verweerders er ten onrechte voor gekozen hebben om de AEGL-3 waarden als criterium te gebruiken. Appellant stelt daarbij dat AEGL-3 niet aansluit bij de landelijke systematiek van risico's als gevolg van incidenten.

Verweerders voeren aan dat de Europese Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn geen rechtstreekse werking hebben en dat de beoordeling van de lokale grondwatersituatie en de benodigde maatregelen plaatsvindt binnen het kader van de Wet bodembescherming (verweerschrift, stuk IV, blz. 9). De keuze voor AEGL-3 boven AEGL-2 is volgens verweerders gebaseerd op het feit dat deze eerste waarde beter aansluit bij het in Nederland geldende beleid voor externe veiligheid. Deze veiligheidsbenadering komt voort uit de uitspraak van 2002 (verweerschrift, stuk IV, blz. 7).

Beschouwing

Appellant doelt met de verwijzing naar de Europese richtlijn 2006-118-EG op de Grondwaterrichtlijn. Hij heeft in het gesprek aangegeven dat hij ook doelt op de Kaderrichtlijn Water. Ik ga daar in paragraaf 3.2.1 op in. Vervolgens ga ik in op de keuze voor de AEGL-3 waarden (paragraaf 3.2.2).

3.2.1 Grondwaterrichtlijn en Kaderrichtlijn Water

In de (Europese) Kaderrichtlijn Water zijn milieudoelstellingen voor grondwater opgenomen. De lidstaten dienen de nodige maatregelen te treffen met onder meer de bedoeling de inbreng van verontreinigende stoffen in het grondwater te voorkomen of te beperken en de achteruitgang van grondwaterlichamen te voorkomen.

De Grondwaterrichtlijn (Europese richtlijn 2006-118-EG) gaat nader in op de criteria voor de beoordeling van een goede chemische toestand van het grondwaterlichaam en op criteria voor het vaststellen van significante en aanhoudende stijgende trends en de omkering daarvan.

De richtlijnen hebben geen rechtstreekse werking en moeten in Nederlandse regelgeving worden geïmplementeerd.

De beoordeling van de grondwatersituatie heeft reeds plaatsgevonden in 1992. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij de IBC-saneringsvariant is gekozen boven een volledige verwijdering van de verontreiniging. Uit de uitspraak van 2002 blijkt dat deze keuze niet ter discussie staat.

Bij de saneringsvariant is gekozen voor het beheersen van het grondwater. Hierbij wordt een kwelsituatie gecreëerd waarmee het verontreinigde grondwater wordt afgevangen, gezuiverd en geloosd. Verontreiniging kan deels ontstaan omdat het stortlichaam in het grondwater is gelegen en deels omdat hemelwater door de deklaag en het stortlichaam stroomt. In die zin maakt het uit of de deklaag vloeistofdicht is, zoals appellant wenst, of juist doorlatend.

Dit aspect is echter in een ander kader (een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren) reeds beoordeeld en heeft (uiteindelijk⁹) geleid tot de uitspraak van 29 december 2009 (nummer 200809437/1/M1). Daarbij is overwogen dat het Hoogheemraadschap in redelijkheid heeft kunnen oordelen dat de in de huidige situatie aanwezige deklaag in samenhang met de aan de Wvo-vergunning verbonden voorschriften voldoende bescherming bieden tegen onaanvaardbare aantasting van de kwaliteit van het oppervlaktewater en de doelmatige werking van de afvalwaterzuiveringsinstallatie.

3.2.2 Keuze AEGL-3 waarden

Het bestreden besluit is gebaseerd op artikel 38 van de Wet bodembescherming. Dit artikel bepaalt dat degene die de bodem saneert, de sanering zodanig uitvoert dat de bodem ten minste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt.

Ik ga achtereenvolgens in op het gangbare toetsingskader uit de Wet bodembescherming, waarna ik inga op het hier toegepaste kader, dat ik vervolgens toespits op de keuze voor AEGL-3 waarden.

Toetsingskader Wet bodembescherming

Het toetsingskader voor het bepalen van risico's van de Wet bodembescherming is vastgelegd in de Circulaire bodembescherming van april 2009, met als bijlage 1 "streefwaarden grondwater, interventiewaarden bodemsanering, indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften". Op grond van overschrijding van de interventiewaarden voor grond en grondwater is er hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bijlage 2 van de Circulaire betreft het saneringscriterium: vaststelling van het risico voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding. Hoewel in dit geval reeds-besloten-is-tot-sanering, ga-ik-hier-toch-kort-op-in, omdat-hier-criteria-voor-risico's voor de mens zijn vastgelegd en wel in hoofdstuk 4 van bijlage 2.

⁹ Over deze kwestie is vier keer een procedure gevolgd.

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Chronische effecten treden op bij lagere gehalten dan acute effecten. Indien de risicobeoordeling is afgestemd op chronische effecten, wordt impliciet ook tegen acute effecten beschermd. Daar in het geval van bijvoorbeeld blauwzuurgas acute blootstelling fataal kan zijn, is bij het afleiden van de Toxicologische Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL) rekening gehouden met een acuut dodelijke blootstelling.

De (standaard) modelmatig berekende blootstelling (levenslang gemiddeld in mg/kg lichaamsgewicht per dag) wordt getoetst aan het Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau (MTR) als het gaat om orale en dermale blootstelling. Als het inhalatoire blootstelling betreft, worden de berekende gehalten in lucht getoetst aan de Toxicologische Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL). Hierbij zijn de volgende twee resultaten mogelijk:

- blootstelling \leq MTR (oraal + dermaal) en TCL (inhalatoir) = geen onaanvaardbaar risico;
- blootstelling $>$ MTR (oraal + dermaal) en/of TCL (inhalatoir) = onaanvaardbaar risico.

De MTR- en TCL-waarden zijn opgenomen in tabel A van bijlage 2.

Ik merk op dat in dit geval metingen zijn uitgevoerd in de bodemlucht en buitenlucht. De resultaten (gerapporteerd in 1997 (dossierstuk II-O uit dossier 200100427/1) en 1998 (dossierstuk II-M uit dossier 200100427/1) zijn expliciet betrokken in het besluit uit 2000 (zie paragraaf 2.2 van dit verslag).

Geconstateerd was dat er geen overschrijdingen van de MTR-waarden in buitenlucht plaatsvonden. Dit geeft een indruk van langdurige blootstelling aan uittrede (meest organische) gassen en dampen uit het stort, waarbij ook impliciet acute blootstelling bij het toetsingskader is betrokken. Metingen zijn in dit geval mogelijk omdat organische stoffen als gevolg van de 'werking van het stort' redelijk continu en diffuus en op veel plaatsen uit de deklaag treden en de organische stoffen veelal in het stortmateriaal voorkomen dan wel ontstaan door omzetting van huishoudelijk en groenafval.

Monitoring van de buitenlucht wordt overigens nog steeds uitgevoerd in het kader van het nazorgplan.

Het meten van anorganische stoffen is problematischer omdat van deze stoffen niet bekend is in welke aantallen en op welke plekken deze zich in de stort bevinden of door reactie ontstaan en niet continu leiden tot uittrede gassen of dampen. Het meten hiervan op een beperkt aantal plaatsen zal zelden leiden tot aantoonbare gehalten, waardoor toetsing aan de MTR of TCL niet zinvol is. De kans dat een piekmissie wordt aangetroffen is daarvoor te klein.

Bovendien is er een groot verschil tussen het toetsen aan MTR- en TCL-waarden en het beoordelen van acute emissies uit het stortlichaam, omdat in het kader van de Wbb wordt uitgegaan van zich reeds in de bodem zich bevindende (met bodemonderzoek aangetoonde) en diffuus vrijkomende stoffen, terwijl het bij de stortplaats gaat om (reactie)producten die nog niet aanwezig of beschikbaar zijn, maar wel een kans met zich meebrengen dat deze kunnen ontstaan. Ook hierom is een risicobenadering hier op zijn plaats.

Gebruikte toetsingskader risico's

Om in beeld te brengen wat de gevolgen zijn van acute blootstelling als gevolg van uitredende anorganische gassen en dampen is door DHV in opdracht van verweerders modelmatig onderzoek uitgevoerd (dossierstuk II-N). Dit geeft een indicatie over het nut van de aanwezige, intacte, deklaag en toont aan wat de gevolgen van het falen daarvan zijn. Zoals toegelicht in paragraaf 2.3 van dit verslag is hierbij, met name op grond van de uitspraak uit 2002, een risicobenadering gevolgd die zijn basis heeft bij het beleid van de externe veiligheid.

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) geldt een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en een oriënterende waarde voor het groepsrisico. Beide waarden in de strikte zin van het BEVI, worden, ook in een worst case scenario (scheuren in de deklaag gedurende het gehele jaar), niet overschreden (zie paragraaf 2.4.5). Ik merk daarbij op dat de stortplaats geen inrichting is op grond van het BEVI, maar dat de toegepaste methodiek wel een indruk geeft van de veiligheid van de stortplaats, als ware het een opslagplaats voor gevaarlijke stoffen.

Het onderzoek van DHV uit 2007 brengt ook in beeld wat de risico's voor de gezondheid zijn als gevolg van het falen van vaten in het stortlichaam, het falen van de deklaag en het uittreden van dampen en gassen. Daarbij zijn concentraties berekend en deze zijn, met kansberekening, beoordeeld aan de AEGL-systematiek. De wijze van beoordeling is onderbouwd in dossierstuk II-R. Daarbij wordt ingegaan op de interpretatie van de uitspraak, (inter)nationale ontwikkelingen in het beoordelingskader voor acute blootstelling aan stoffen en een nadere toelichting op het hier gehanteerde toetsingskader.

Het internationale AEGL-programma, waar Nederland zich bij heeft aangesloten, heeft betrekking op een methode waarmee kan worden ingeschat of bij een bepaalde calamiteit een gezondheidsrisico bestaat voor omwonenden en hulpverleners ten gevolge van de acute blootstelling aan stoffen. Daarbij worden drie niveaus onderscheiden: AEGL-1, AEGL-2 en AEGL-3.

Zoals reeds in paragraaf 2.4.3 kort is aangegeven, is **AEGL-2** de luchtconcentratie van een stof waarbij of waarboven wordt voorspeld dat de algemene bevolking, inclusief gevoelige, maar uitgezonderd hypergevoelige, individuen irreversibele of andere langdurige effecten kunnen ondervinden, of een verzwakt vermogen om te ontsnappen. Luchtconcentraties onder de AEGL-2 maar op of boven de AEGL-1 vertegenwoordigen blootstellingsniveaus die bijzonder ongemak kunnen veroorzaken.

De **AEGL-3** is de luchtconcentratie waarop of waarboven de algemene bevolking levensbedreigende effecten of overlijden kunnen ondervinden. Luchtconcentraties onder de AEGL-3 maar op of boven de AEGL-2 impliceren blootstellingsniveaus die irreversibele of andere serieuze, langdurige effecten kunnen veroorzaken of verzwakt vermogen om te ontsnappen.

Bij AEGL-3 waarden gaat het dus om een 'beginnend dodelijk letsel' (vergelijkbaar met 1% letaliteit¹⁰) en bij AEGL-2 waarden om ernstige aantastingen. Beide waarden zien op kortdurende blootstelling aan chemische stoffen in de lucht.

De Tweede kamer van de bezwarencommissie-Awb geeft in haar advies van 5 februari 2009 (dossierstuk II, blz. 6) aan dat de AEGL-2 betrekking heeft op het basale gezondheidsniveau, terwijl de AEGL-3 waarde meer op incidenten ziet. Zij adviseert daarom om een risicoberekening te maken met de AEGL-2 waarden en deze uitkomsten mee te wegen in het besluit.

Dit advies is niet overgenomen door verweerders omdat de beoordeling van het veiligheidsrisico aan de hand van AEGL-3 het beste aansluit bij de landelijke systematiek voor de beoordeling van het externe veiligheidsrisico (zie besluit van 22 december 2009, dossierstuk II, blz. 7).

Ik merk het volgende op.

Op zichzelf is het goed mogelijk om concentraties van uittredende en zich verspreidende stoffen (dampen en gassen) uit te drukken in zowel de AEGL-3 waarden als in de AEGL-2 waarden en deze per stof te toetsen. De AEGL-2 waarden zijn overigens ook per stof weergegeven in bijlage 1 van de DHV-notitie van 26 oktober 2009 (dossierstuk II-Q). Aangezien de gezondheidseffecten van AEGL-2 'kleiner' zijn, zijn deze waarden lager dan de AEGL-3 waarden. De contouren van de concentraties zoals (per stof) weergegeven in appendix 6 van bijlage 3 van het DHV-rapport uit 2007 (dossierstuk II N) en bijlage 3 van de DHV-notitie van 26 oktober 2009 (dossierstuk II-Q) zullen daarom ook (veel) groter zijn, waardoor potentieel meer omwonenden zich binnen de invloedssfeer zullen bevinden. De AEGL-2 waarden zijn overigens in de tabellen in dossierstuk II-Q informatief aangegeven.

De invloed (het gezondheidseffect als gevolg van het overschrijden van de AEGL-2 waarden) is echter zeer divers van aard, omdat voor elke stof individuen andere verschijnselen kunnen ondervinden. De irreversibele of andere ernstige gezondheidsschade kan voor de ene stof betrekking hebben op een verminderd vluchtvermogen door beïnvloeding van het denk-, loop- of gezichtsvermogen. Voor andere stoffen kan het gaan om een directe hulpbehoefte, bijvoorbeeld om ademnood bij luchtwegprikkeling. Voor weer andere stoffen kan het gaan om lange termijn effecten. Verweerders hadden de behoefte, ingegeven door de uitspraak uit 2002, om de concentraties te koppelen aan een kansberekening, waarbij het effect van de totale stort in beeld wordt gebracht. Juist omdat de gevolgen van blootstelling per stof met een AEGL-2 waarde onderling niet vergelijkbaar zijn, kan deze waarde niet goed met een kanswaarde worden gecombineerd. De gevolgen van blootstelling aan AEGL-3 waarden zijn voor de

¹⁰ Dit is dus strenger dan het criterium waar bij het bepalen van het plaatsgebonden risico bij BEVI van uit wordt gegaan. De 1%-letaliteitsgrens wordt overigens wel gebruikt bij het bepalen van het groepsrisico.

verschillende stoffen wel onderling vergelijkbaar, omdat die voor elke stof te maken heeft met een levensbedreigend effect of overlijden. Deze waarde is dus wel goed te combineren met een kanswaarde. Deze waarde sluit ook aan bij het Nederlandse veiligheidsdenken. Anderzijds merk ik op dat er voor een dergelijk geval als het onderhavige, los van Wbb-kader, een vast toetsingskader ontbreekt, zodat elke keuze arbitrair is.

De gebruikte kanswaarde van 10^{-6} per jaar is overgenomen uit het risicobeleid (kanswaarde als onderdeel van de grenswaarde BEVI¹¹).

Door de gevolgde methodiek ontstaat er een beeld van het mogelijk optreden van ernstige gezondheidsrisico's als gevolg van de aanwezigheid van de stortplaats. Daarbij zijn de kansen van het falen van vaten en het falen van de afdeklaag afgezet tegen de effecten die dit falen met zich meebrengt.

De resultaten geven aan dat in het geval van de bijzondere situatie met tijdelijke scheuren in de deklaag het toetsingskader (AEGL-3 norm én kansnorm) zowel op als nabij (de woning van appellant) de stortplaats met een factor 2 wordt overschreden bij scenario II (meestorten van 252.000 vaten gedurende 12 jaren) en niet wordt overschreden bij scenario I (het meestorten van 60.000 vaten gedurende 4 jaren). Bij een intacte (de huidige) deklaag vinden geen overschrijdingen van de AEGL-3 waarden plaats.

Of dit toetsingskader gebruikt kan worden voor de beoordeling van een saneringsplan op grond van artikel 38 Wet bodembescherming acht ik een juridisch punt.

Ik merk op dat hiermee de aanwezigheid van een intacte (huidige) deklaag een significant effect heeft voor de veiligheid van omwonenden en gebruikers van het stortterrein.

DHV concludeert dat het onderzoek naar de risico's van anorganische stoffen geen aanleiding geven tot het nemen van verdere mitigerende maatregelen en dat de huidige dampremmende afdeklaag voldoet. De risico's van de voormalige stortplaats worden afdoende beperkt door het diffuus (laten) vrijkomen van eventueel in het stortlichaam ontstane dampen of gassen (DHV, dossierstuk II-N, blz. 9). Geadviseerd wordt de deklaag regelmatig te controleren en zonodig zo snel mogelijk te herstellen.

Verweerders hebben dit advies in de slotoverwegingen van het besluit opgenomen. Gesteld wordt dat in het te actualiseren nazorgplan de gebruiksbepalingen van het gesaneerde terrein, de grondwatermonitoring, de monitoring van de emissies naar de lucht, de aard en samenstelling van de deklaag, het op dikte houden van de deklaag inspecties en andere zaken die van belang zijn voor de nazorg, worden geregeld (dossierstuk II, blz. 9).

Resumé toetsingskader

De risico's van het acuut uittreden van anorganische stoffen zijn met behulp van effectberekening en kansberekening in beeld gebracht. De AEGL-2 waarden

¹¹ De AEGL-3 waarde ligt, zoals gezegd, overigens lager dan het 'zekere overlijden' waar BEVI bij kansberekening van uitgaat.

representeren gevolgtetsels als gevolg van vrijkomende stoffen, die onderling niet goed te vergelijken zijn. Daardoor is kansberekening voor het falen in het stortlichaam niet goed mogelijk. Met de AEGL-3 waarden (levensbedreigend effect of overlijden) is dit wel mogelijk, zodat de risico's van de situatie in beeld kunnen worden gebracht. Het aldus gevormde toetsingskader staat op zich los van de Wet bodembescherming, maar brengt wel de noodzaak van het inspecteren en onderhouden van een permanent deugdelijke deklaag in beeld.

3.3 Uitgangspunten onderzoek DHV

De geschillen

Appellant stelt dat met het voor de risicoanalyse toegepaste doosmodel¹² onvoldoende rekening is gehouden met de specifieke situatie (hoogteverschil, voorkomen van hete locaties in de belt, bebouwing en begroeiing en de wijze van storten is anders dan waarbij in het rapport is uitgegaan; er is uitgegaan van een verkeerd volume van de vaten en een onjuiste samenstelling).

Tot slot stelt appellant dat verweerders de adviezen van Tweede kamer uit de bezwarencommissie-Awb negeert om een risicoberekening te maken met de AEGL-2 waarden en om check uit te voeren op het verschil tussen modelberekeningen en de werkelijke doorlatendheid.

Verweerders voeren aan dat vanuit een worst case scenario onderzoek gedaan is naar de risico's van de in het stort aanwezige anorganische stoffen. Daarvoor zijn modellen afgestemd op de onderzoeksvraag, waarbij relevante gegevens van de terreinomstandigheden en de bebouwing in de omgeving zijn meegenomen.

Beschouwing

Met het rapport van DHV uit 2007 (dossierstuk II-N) is in beeld gebracht wat de risico's zijn van de stortplaats als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke anorganische stoffen. Daarbij zijn drie belangrijke stappen onderscheiden:

- Vrijkomen en verspreiden van een stof binnen het stortlichaam.
- Vrijkomen van stoffen door de deklaag.
- Verspreiding van stoffen in de buitenlucht.

Voor elk proces is een deelmodel gebruikt. Allereerst merk ik op dat modellering altijd een simplificatie is van de werkelijkheid. In dit geval is het uitvoeren van metingen, zoals gezegd, geen betrouwbare methode om de risico's van uittreden en verspreiden van anorganische stoffen in beeld te brengen. Dit omdat de soort en locatie van de stoffen niet exact bekend is. Een modelmatige benadering is dan een goede methode om de risico's toch in beeld te brengen.

In hoofdstuk 2 van dit verslag zijn de gevolgde modelstappen beschreven. In het DHV-rapport uit 2007 is steeds per stap en substap toegelicht hoe gekomen is tot een gekozen uitgangspunt. Daarbij is aan de hand van een gevoeligheidsanalyse bepaald wat de invloed is van een eventuele onderschatting van zo'n uitgangspunt.

¹² Appellant gaf in het gesprek ter plaatse aan dat hij zowel het Volasoil-model als safeti.nl als doosmodel beschouwt.

Ik ga achtereenvolgens in op de door appellant aangehaalde aspecten. Ik plaats de bezwaren daarbij steeds in een of meer van de door DHV gevolgde stappen, zoals beschreven in paragraaf 2.4 van dit verslag.

3.3.1 Wijze van storten

Appellant stelt dat niet is uitgegaan van een juiste wijze van storten. De vaten zouden volgens appelland in stortvakken zijn gedumpt en niet netjes op een rij zijn gezet, zoals in de rapportage van DHV staat. Appellant verwijst naar de handelswijze waarbij een inzamelaar gedurende een periode afval van bedrijven verzamelt. Zodra één of meerdere vrachtwagenladingen verzameld zijn, worden deze en masse in de vroege ochtend op het stortplaats gedumpt en ondergeschoven met aarde of puin.

Dit bezwaar gaat over de basisuitgangspunten voor de modellering (stap één, beschreven in paragraaf 2.4.1).

In het DHV-rapport (dossierstuk II-N, bijlage 1, paragraaf D.2, blz. 5) zijn de gekozen uitgangspunten beschreven. Het justitieel onderzoek is als uitgangspunt gebruikt. Hieruit bleek dat vaten veelvuldig in clusters zijn gestort, met name ter plaatse van de bult van het stort. Er wordt vanuit gegaan dat de vaten in rijen van maximaal 60 vaten (uit vrachtwagen met aanhanger) in de breedterichting van een stortvak zijn geplaatst, waarna deze snel werden ondergewerkt met aarde. Er wordt uitgegaan van twee scenario's, één waarbij 60.000 vaten zijn meegestort en één waarbij 252.000 vaten zijn meegestort. Daardoor bevinden zich meerdere rijen vlak bij elkaar. In de bult zijn er ook meerdere rijen boven elkaar. In het justitieel onderzoek wordt er ook melding van gemaakt dat vaten voorzichtig werden behandeld uit angst voor de inhoud. Daarom ligt het volgens DHV niet voor de hand dat de vaten in stortvakken werden gedumpt.

Ik merk op dat het netjes op een rij neerzetten van de vaten een modeluitgangspunt is dat nauwelijks verifieerbaar is. Kennelijk zijn er geen foto's van de illegale activiteiten voorhanden. Wat daar ook van zij, het model gaat uit van vaten die zich dicht bij elkaar bevinden en daarom bij falen met elkaar kunnen reageren. De reacties worden ook daadwerkelijk in het model gesimuleerd, waarbij er is uitgegaan van volledige reactie. In werkelijkheid zullen vaten langzaam lek raken, waardoor een deel van de inhoud weglekt in het stortlichaam waarbij geen gevaarlijke damp of gas gevormd wordt. Daarnaast is ook een scenario gemodelleerd met een zeer groot aantal vaten, waarschijnlijk een overschatting van het werkelijke aantal.

Ik verwacht, zoals DHV ook opmerkt, geen grote invloed op de totale modellering ten opzichte van het in stortvakken op elkaar gepakte vaten.

3.3.2 Samenstelling stoffen en volume van de vaten

De soort en hoeveelheid stof die vrij kan komen is van belang voor de te berekenen emissies in het stortlichaam, door de deklaag heen en vervolgens door de lucht. Dit bezwaar treft dus alle drie modelleringsstappen en de stappen hiervoor: de vaststelling van de basisuitgangspunten en de stoffenevaluatie.

In het DHV-onderzoek is in bijlage 2 de stoffenevaluatie uitvoerig beschreven. Het is duidelijk dat er duizenden anorganische stoffen bestaan. Voorts is niet exact duidelijk welke stoffen of mengsels van stoffen zich in het stortlichaam bevinden, het gaat immers om het illegaal zich ontdoen van afvalstoffen. Aan de hand van uitgebreid literatuuronderzoek, waarbij ook (delen uit het) het justitieel onderzoek zijn betrokken, is een lijst opgesteld van mogelijk aanwezige stoffen. Het gaat daarbij nadrukkelijk vooral¹³ om reactieproducten die kunnen ontstaan uit reacties tussen reagerende niet verenigbare stoffen. De stoffen zijn ingedeeld in volgorde van relevantie voor effecten op de gezondheid van de mens.

Ik zie niet in in hoeverre hier (groepen van) stoffen zijn gemist. Appellant geeft hierover aan dat niet bekend is wat er in het stortlichaam aanwezig is en dat de lijst daarom onmogelijk compleet kan zijn.

In het DHV-rapport wordt per (reactie)stof ook de hoeveelheid aangegeven, gelet op de aangehouden denkbare grootte van de verpakking(en). In de vierde kolom van tabel B3 van bijlage 2 is toegelicht waarom per stof tot deze hoeveelheid is gekomen. Daarbij gaat het voor de ene stof om een mogelijk vrijkomende hoeveelheid bij een productie- of inzamelingsproces en voor de andere stof om een denkbare reactie tussen twee onverenigbare stoffen. Het gaat daarbij om de hoeveelheid die per keer maximaal zou kunnen ontstaan indien twee vaten in elkaars nabijheid gelijktijdig of althans binnen de reactietijd van beide stoffen, falen. Deze kolom vormt al een overgang naar de volgende stap in het onderzoek (verspreidingsberekeningen).

Bij het bepalen van de basisuitgangspunten (bijlage 1) is een kwantitatieve gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarbij variaties in de uitgangspunten zijn doorgerekend. Daarbij is gevarieerd met het percentage intacte vaten, volle vaten, periode van reactiviteit en faalkans van de vaten. Hiermee is 'gevoel' verkregen over de hoeveelheden stoffen.

Aldus is een lijst ontstaan met de volgende stoffen:

- Broomdamp (4 kg);
- Waterstofcyanidedamp en warmteontwikkeling bij reacties (11 kg);
- Chloorgas bij reacties (30 kg);
- Stikstofoxidegas bij reacties (15 kg);
- Fosfinegas bij reacties (6,9 kg);
- Waterstofsulfidegas bij reacties (11 kg);
- Chloordioxidegas bij reactie (45 kg).

Deze hoeveelheden zijn vervolgens gebruikt voor de berekening van de verspreiding in het stortlichaam en verspreiding door de deklaag. Tot slot is berekend hoe de gassen en dampen zich buiten het stortlichaam verspreiden.

Ik merk op dat het onmogelijk is om álle anorganische stoffen en alle onderling denkbare reacties vast te leggen en de risico's hiervan te onderzoeken. Dit is mijns inziens ook niet nodig. In het onderzoek is wel onderbouwd voor welke stoffen het zeer aannemelijk is dat zij een relevant aandeel kunnen hebben in de gezondheidsrisico's. Onder de beschouwde stoffen zijn enkele zeer gevaarlijk,

¹³ Alleen broom is als origineel product opgenomen.

waardoor, zonder compleet te zijn, een worst case beeld gegeven is. De effecten van minder gevaarlijke stoffen zijn daarmee dan ook impliciet in beeld gebracht.

3.3.3 Voorkomen van hete locaties in de belt

Het gaat hier om (de invloed op) het verspreiden van stoffen in het stortlichaam (eerste deel van de derde stap, beschreven in paragraaf 2.4.3 van dit verslag).

Het is niet ongebruikelijk dat in stortplaatsen, zeker stortplaatsen die relatief 'jong' zijn, processen optreden zoals compostering van huishoudelijk of groenafval. Dit zorgt voor warme plekken in het stortlichaam. Deze warmte kan effect hebben op reactie(snelheden) van chemicaliën of verspreiding van stoffen. Ook in deze stort zijn in het verleden hete plekken geconstateerd. DHV en de provincie, gaven aan dat de laatste jaren geen warme plekken meer zijn waargenomen, hetgeen kan duiden op afgenomen composteringsactiviteit in het stortlichaam. Dit klinkt, gezien de ouderdom van de stort, niet onaannemelijk. Ook appellant gaf in het gesprek overigens aan de afgelopen jaren geen meldingen van hete plekken te hebben vernomen.

In het DHV-rapport wordt beschreven dat het plaatsvinden van een heftige reactie met warmteontwikkeling bij een afgedekte voormalige stortplaats met afdeklaag mogelijk relevant is, doordat het de verdamping van betrokken stoffen kan bevorderen. Dit is vooral relevant bij reacties, waarbij waterstofcyanide wordt gevormd en warmte ontstaat door menging van sterk zuur en sterk loog.

Waterstofcyanide komt dan versneld vrij als gas (stuk II-N, bijlage 4, blz. 9).

Daarbij wordt opgemerkt dat de warmte wordt geabsorbeerd door het stortmateriaal en het aanwezige vocht, waardoor deze niet ver zal reiken en de gevolgen beperkt zullen blijven.

Het aspect hete plekken is dus wel bij de risicobeoordeling betrokken.

3.3.4 Verschil tussen modelberekeningen en werkelijke doorlatendheid

Appellant stelt dat verweerders ten onrechte geen onderzoek hebben gedaan naar het verschil tussen de uitkomsten van de modelberekeningen en de werkelijke doorlatendheid. Dit wordt ook door de bezwarencommissie als advies geuit.

Het gaat hier om de berekening van de emissie uit het stortlichaam zoals berekend met Volasoil (derde stap, beschreven in paragraaf 2.4.3 van dit verslag).

Tijdens het gesprek ter plaatse kwam aan de orde dat appellant de methode Volasoil om de uittredende gassen door de deklaag te bepalen niet juist vond omdat dit model geschikt is voor het berekenen van damp in kruipruimten van woningen.

Ik merk hierover op dat Volasoil inderdaad voor genoemd doel gebruikt wordt.

Voordeel van het model is dat zowel diffusie als convectie van stoffen kan worden gemodelleerd, beide processen zijn hier relevant. In dit geval is de gemodelleerde fictieve kruipruimte volledig geventileerd (instelbaar in het model, zie bijlage 3, appendix 3, blz. 16), waardoor een buitenluchtsituatie goed is nagebootst.

Bovendien wordt door DHV dit model gebruikt om de flux (massatransport per m²) door de bodem naar de buitenlucht te bepalen. De aanwezigheid van een fictieve woning waarmee het model 'verder rekent' is niet relevant. De flux is een

invoerparameter voor safeti.nl, waarmee de verdere verspreiding in de buitenlucht wordt berekend.

Ik concludeer dat Volasoil in dit geval goed kan worden toegepast.

Reeds in de vorige procedure kwam aan de orde dat de deklaag niet homogeen van samenstelling is. Het percentage organische stof en lutum, dat van belang is voor de (lucht)doorlatendheid ('kappa') en dus dampremmendheid van de deklaag varieert.

De emissie van anorganische stoffen door de deklaag is berekend met het verspreidingsmodel Volasoil. Daarbij is gerekend met een standaard bodemprofiel 'clay' (zie dossierstuk II-N, bijlage 3, appendix 3, blz. 16). De bezwarencommissie oordeelde dat als het verschil tussen de gemodelleerde en werkelijke waarden te groot zou zijn, de uitkomst onbetrouwbaar zou zijn.

Normaalgesproken zou een model geverifieerd kunnen worden door de uitkomsten te vergelijken met resultaten van in de praktijk gemeten emissies.

Ik merk op dat het hier, zoals eerder gezegd, nagenoeg onmogelijk is om een verband te leggen tussen de berekende emissies en gemeten emissies. De berekening is namelijk statistisch uitgevoerd waarbij is uitgegaan van het gelijktijd falen van twee in elkaars nabijheid verkerende vaten. De eventueel daarbij ontstane reactiegassen of -dampen komen daarbij op enig moment, incidenteel, kortstondig vrij. Omdat in de praktijk niet bekend is wanneer en waar deze reactie optreedt en het reactieproduct waarop dan gemeten zou moeten worden ook niet bekend is, zal nooit een goede relatie gelegd worden tussen de meting en het proces waaruit deze emissie van afkomstig is. Het traject bron – pad – ontvanger is in deze situatie in de praktijk te ongewis.

(Continue) monitoring van gassen en dampen kan, mits periodiek afgelezen, wel trends of pieken detecteren. Daarbij is dan weer onbekend welke oorzaak deze meting heeft, aangezien de feitelijke reactie binnen het stort niet bekend is.

In de notitie van DHV van 26 oktober 2009 (dossierstuk II-Q) is het Doosmodel¹⁴ gebruikt om gevoel te krijgen bij het bodemtype van de deklaag. Daar waar in 2007 met Volasoil gerekend was met een (standaard) Amerikaanse bodemclassificatie 'clay', zijn nu de concentraties berekend met bodemtypes met andere concentraties silt (deeltjesgrootte van 2 µm tot 50 µm, een maat voor de doorlatendheid van de deklaag). Voor de twee situaties voor de twee weertypes zijn voor elke beoordeelde stof zowel met het Doosmodel als met het verspreidingsmodule van safeti.nl de emissiesnelheden en luchtconcentraties berekend (tabellen 1.1 tot en met 1.7 in bijlage 1 van dossierstuk II-Q). Daarbij is overigens ook de toetsingswaarde van AEGL-2 betrokken. Voorts is voor het bodemtype 'silty sand' (worst case voor een intacte deklaag) de schematische weergave van de zij- en bovenaanzichten van de gaswolken weergegeven (bijlage 3 van dossierstuk II-Q). Bovendien zijn ook de risico's van een deklaag met scheuren, (worst case scenario) berekend.

¹⁴ Met deze eenvoudige maar beproefde methode wordt een fictieve door de wind geventileerde doos boven de bronzone verondersteld, waarmee de maximale luchtconcentratie wordt berekend in het vlak aan de benedenwindse zijde van de doos.

Geconcludeerd wordt dat overschrijding van de AEGL-3 zich alleen voordoet bij het meest doorlatende bodemtype en onder worst case omstandigheden. Op grond hiervan wordt het meten van de werkelijke doorlatendheid door DHV niet zinvol geacht.

DHV beveelt aan, nu daadwerkelijk onderzoek naar dampremmendheid zeer complex is en geen compleet beeld oplevert voor de gehele stort, om de huidige deklaag regelmatig te controleren op de aanwezigheid van scheuren en deze te voorkomen of zo snel mogelijk te herstellen (stuk II-N, blz. 10). Dit aspect wordt geregeld in het nazorgplan.

Door DHV zijn, door te variëren met het gehalte aan klei in de deklaag en onderzoek volgens een eenvoudige methode (de Doosmethode) ter verificatie, de gevolgen van de aanwezige deklaag voor verspreiding nader in beeld gebracht. Vergelijking van de modeluitkomsten met meetresultaten is niet mogelijk.

3.3.5 Hoogteverschil en ruwheid terrein

Appellant stelt dat in de verspreidingsmodel geen rekening is gehouden met de hoogte van de stortheuvel en met de bebouwing en begroeiing op het terrein. Appellant licht aan de hand van buitenluchtmetingen van de heer Kruyt uit 1993 toe dat bij koude nachten ter plaatse van zijn woning aromaten zijn gemeten, terwijl bij overdag en bij warme of regenachtige nachten geen waarden werden gemeten (waarden beneden detectiegrens, zie StAB-6). Appellant doelt hiermee op het feit dat het hoogste punt van de stortplaats circa 16 meter hoger ligt dan de omgeving van de woning van appellant (zie topografische kaart in StAB-2). Appellant verklaart de metingen door het verschijnsel dat bij een koude nacht de uittreedende gassen en dampen afkoelen, laag blijven hangen en vervolgens over de helling omlaag afvloeien, richting zijn woning. De gassen blijven dan vervolgens hangen omdat achter zijn woning kassen aanwezig zijn.

Het gaat hier om het verspreidingsmodel van safeti.nl (derde stap, beschreven in paragraaf 2.4.3 van dit verslag).

Normaalgesproken worden emissies berekend met een verspreidingsmodel op basis van het Nieuwe Nationaal model. Hierbij wordt op basis van de emissieduur, afvoerhoogte en bronsterke (g/sec), uittreedsnelheid en temperatuur (van de afvoergassen) in relatie tot de omgevingskenmerken (ruwheidslengte terrein) en windprofiel berekend wat de jaargemiddelde immisieconcentraties zullen zijn op een te toetsen afstand, bijvoorbeeld terreingrens of gevoelige objecten. Gelet hierop wordt dus met alle van invloed zijnde factoren rekening gehouden. In het voorliggende geval is van een ander soort model gebruik gemaakt, namelijk safeti.nl. Dit model is bedoeld om situaties te beoordelen waarbij het maximaal optredende effect zich onder de meest ongunstige omstandigheden wordt berekend. Hieruit volgt dat dit een worst case benadering is, bedoeld om de effecten van gasontsnappings weer te geven.

Dit model gaat uit van een horizontale topografie, zonder hoogteverschillen. Overigens gaan alle mij bekende luchtverspreidingsmodellen uit van een horizontale topografie. In de modellen, ook safeti.nl, kan wel een emissiehoogte

worden ingevoerd (bijvoorbeeld een schoorsteenpijp). Dat zal hier echter een vertekend beeld geven, omdat juist uitdamping uit de grond (maaiveldhoogte) verondersteld wordt.

Wat van belang is, is dat het model wel uitgaat van een laminaire stroming van luchtlagen. Voorts gaat het model uit van het soortelijk gewicht van de gassen en dampen. Daarbij is voor twee weersgesteldheden de verspreiding gemodelleerd. Het weerstype F1,5 betreft een stabiele atmosfeer met een windsnelheid van 1,5 m/s. Dit is de situatie die appelland als worst case ziet, namelijk een koude nacht. Het model benadert derhalve de situatie waar appelland op doelt. Uit de concentratieweergaven als kaartbeeld en dwarsdoorsnede (dossierstuk II-N, bijlage 3, appendix 6) blijkt dat in deze weerssituatie de gaswolken het verst reiken¹⁵. Bij zwaardere gassen en dampen wordt een vrij laag-bij-de-grondse emissie voorspeld.

Bij de emissie van de volledige hoeveelheid beschouwd materiaal (100%) uit een verpakkingseenheid reikt de gaswolk voor chloordioxide tot 1.125 meter vanaf een gefaald vat. In die zin is een relatief beperkt hoogteverschil van 16 meter te verwaarlozen. Bij het door appelland veronderstelde mechanisme van het laag over de grond afstromen van gassen en dampen, zal dit gas of damp het laagste punt in de omgeving opzoeken. Dit is in dit geval het relatief brede Aarkanaal (zie topografische kaart in StAB-2), dat zich tussen het stortlichaam en de woning van appelland bevindt. Het contact met water zal overigens, voor wat betreft de in water oplosbare gassen en dampen, een deel van de wolk kunnen absorberen.

Overigens is de hoge deel van het stortlichaam wel in het onderzoek betrokken door aan te nemen dat in het hoge gedeelte meer lagen met gevaarlijke stoffen aanwezig zijn (onderdeel D van bijlage 1). De kans dat daar twee vaten tegelijk falen en de hoeveelheid stof die daar kan vrijkomen zijn daar ook groter.

Afhankelijk van de ruwheid van het terrein, bebouwing, begroeiing, andere oneffenheden en hierdoor optredende wervelingen in de lucht, kunnen stoffen zich verder of minder ver verspreiden. Het model safeti.nl heeft de mogelijkheid om hier rekening mee te houden (zie overzicht ruwheidslengten StAB-7). De ruwheden worden door het KNMI per vierkante kilometer geleverd. DHV heeft bij safeti.nl de ruwheid 0,25 ingevoerd, hetgeen goed overeenkomt met het terrein ter plaatse, rekening houdend met de overheersende windrichting en het gebied waar de wind worst case vandaan komt. Ik acht deze keuze niet onjuist. De aanwezigheid van kassen (circa 7 meter) achter de woning van appelland valt binnen deze categorie in te delen.

Resumé uitgangspunten

In dit geval leveren meetresultaten weinig tot geen informatie over de risico's van uittredende anorganische stoffen. Modelleren is hier een goede (en enige) manier om die risico's te bepalen. Hoewel niet exact bekend is welke stoffen zich daadwerkelijk binnen het stortlichaam bevinden, zijn de gebruikte uitgangspunten

¹⁵ De concentratiecontouren zijn niet locatiespecifiek. Zij beginnen vanaf het punt dat een uittreding van gas of damp plaatsvindt. Dit kan zijn op de heuvel, maar ook op het vlakke(re) terrein van de golfbaan. Met statistiek is vervolgens bepaald wat de kans is dat personen door een wolk getroffen wordt. Daarbij wordt de wolk wel steeds op verschillende plaatsen binnen de stort verondersteld.

in de rapportage onderbouwd en geven zij een worst case situatie weer. Met gevoeligheidsanalyse en een eenvoudige verificatiemethode (Doosmodel) is voor enkele uitgangspunten 'gevoel' gekregen voor de gehanteerde uitgangspunten. Ook is de situatie in beeld gebracht in het geval de deklaag volledig faalt.

3.4 Dampremmendheid versus risico

De geschillen

Appellant stelt dat het DHV-rapport niet overtuigt dat de thans aanwezige deklaag van de stortplaats een voldoende dampremmend vermogen heeft. Voorts wordt er niet aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden indien anorganische stoffen vrijkomen. Appellant wijst nog op onderlinge tegenstrijdigheid van verschillende rapportages.

Verweerders voeren aan dat op basis van de onderzoeken van DHV wel degelijk de conclusie gerechtvaardigd is dat de bestaande situatie voldoende veilig is voor omwonenden en gebruikers van de locatie, mits de deklaag voldoende dik is en goed wordt onderhouden. Er is daarom geen aanleiding tot aanvullende maatregelen (verweerschrift, stuk IV, blz. 4).

Ten aanzien van tegenstrijdigheid met de rapportage "Voormalige Stortplaats Coupépolder, Consequenties voor gezondheid en milieu bij aanleg van een vloeistofdichte bovenafdekking" (DHV, november 2008, stuk II-P) voeren verweerders aan dat er geen onderlinge tegenstrijdigheid is en dat het besluit niet gebaseerd is op dit rapport.

Beschouwing

Ik ga achtereenvolgens in op de dampremmendheid van de deklaag, de maatregelen en op de tegenstrijdigheid van rapportages.

3.4.1 Dampremmendheid

Zoals gezegd is het bestreden besluit gebaseerd op artikel 38 Wet bodembescherming. Dit artikel bepaalt dat degene die de bodem saneert, de sanering zodanig uitvoert dat de bodem ten minste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. In het besluit uit 1992 werd besloten de voorgestelde saneringswijze te volgen.

Voor de maatregelen voor de bovenkant werd besloten

- een adequaat nader onderzoek uit te voeren naar de potentiële risico's van luchtverontreiniging vanuit de stort;
- vooralsnog geen bovenafdichting aan te brengen. Wel dient de afdekking op de stort op de plaatsen waar deze te dun is, op voldoende dikte te worden gebracht.

Het gaat dus om de risico's voor mens. Daarbij is niet expliciet gesproken dat dit risico enkel door een voldoende dampremmende deklaag bereikt kan worden¹⁶.

¹⁶ Appellant is van mening dat de dampremmendheid expliciet een kader is voor de afweging of een extra afdichting moet worden aangebracht.

De deklaag heeft als doel contactrisico's met gevaarlijke stoffen te voorkomen en de (onvermijdelijke) uitdamping vanuit de stort te remmen en diffuus te laten verlopen. Zolang de concentraties van stoffen in de buitenlucht zich beneden veilige grenzen bevinden, is het risico zoveel mogelijk beperkt.

Zoals gezegd was de Afdeling in de vorige procedure van oordeel dat verweerders zonder berekening van de risico's van anorganische stoffen niet tot het oordeel hebben kunnen komen dat de locatie ook voor de toekomst voldoende veilig is voor omwonenden en gebruikers van het terrein.

In het onderzoek dat in 2007 is gerapporteerd wordt niet expliciet ingegaan op de dampremmendheid van de deklaag. Het gaat wel in de gevolgen en risico's van het vrijkomen en verspreiden van anorganische stoffen. Daarbij wordt een intacte deklaag beschouwd en een falende deklaag, met scheuren.

De samenstelling van de deklaag die bepalend is voor de dampremmendheid is wel nader beschouwd (notitie DHV, 26 oktober 2009, dossierstuk II-Q). Door te variëren met het kleigehalte is de feitelijke huidige situatie (worst case) benaderd. De gevolgen voor die situatie zijn thans in beeld gebracht (zie paragraaf 3.3.4 van dit verslag).

3.4.2 Maatregelen

In het DHV-rapport uit 2007 is in paragraaf 2.2 (blz. 9 van de hoofdtekst) geconcludeerd dat *"de resultaten naar de risico's van anorganische stoffen geen aanleiding geven om maatregelen te treffen die de milieugevolgen verminderen. De huidige dampremmende laag voldoet. De risico's van de voormalige stortplaats worden afdoende beperkt door het diffuus (laten) vrij komen van eventueel in het stortlichaam ontstane dampen en/of gassen. Om het goed functioneren van de huidige deklaag te garanderen is het noodzakelijk om regelmatig controle uit te voeren betreffende de staat en dikte van de deklaag, het ontstaan van scheuren in deze laag zoveel mogelijk te voorkomen en reeds ontstane scheuren met soortgelijke klei zo snel mogelijk te dichten. Deze controleactiviteiten zijn opgenomen in het nazorgplan"*.

Voorts wordt door DHV aangegeven dat verdergaande maatregelen, bijvoorbeeld het aanbrengen van een dampdichte bovenafdekking, meer nadelen dan voordelen opleveren.

Het onderzoek toont hiermee aan dat een intacte deklaag zoals thans aanwezig van belang is voor de gezondheidsrisico's voor de omgeving. Het door verweerders geconstrueerde toetsingscriterium wordt voor de situatie dat de deklaag intact is, niet overschreden. Overschrijding vindt pas plaats in worst case situaties, waarbij de deklaag faalt, voor langere tijd opengescheurd is.

De maatregelen die -preventief- getroffen moeten worden hebben daarom betrekking op het controleren en onderhouden en herstellen van de deklaag. Dit is geregeld in het nazorgplan, dat, zoals gezegd, binnenkort wordt geactualiseerd.

Ik constateer, met appellant, dat in het DHV-rapport niet wordt ingegaan op maatregelen indien anorganische stoffen ontsnappen.

Wel wordt in beeld gebracht wat de concentraties zijn van plotseling vrijkomende gassen of dampen uit het stort (de effecten). Dit zijn de zij- en bovenaanzichten van de gaswolk, (gekleurde figuren in bijlage 3, appendix 6). Deze contouren zijn de gaswolken die optreden bij een calamiteit vanaf een uittredingspunt ergens in het stortlichaam, los nog van de kans dat een stofontsnapping optreedt. Deze figuren kunnen voor hulpdiensten van nut zijn. Het is echter niet bekend of en wanneer een dergelijke wolk ontstaat. Thans wordt binnen de gemeente Alphen aan de Rijn gesproken over de betekenis van deze thans aanwezige kennis voor hulpdiensten. Eventueel kan deze kennis worden ingepast in (gemeentelijke) calamiteitenplannen of rampenbestrijdingsplannen. Daarbij kan het aspect van een koude nacht (wanneer de effecten het grootst zijn) worden betrokken.

3.4.3 Tegenstrijdigheid rapporten

Ten aanzien van de door appellant aangehaalde tegenstrijdigheid tussen de DHV-rapportage uit 2007 (stuk II-Q) en het rapport "Voormalige Stortplaats Coupépolder, Consequenties voor gezondheid en milieu bij aanleg van een vloeistofdichte bovenafdekking" (DHV, november 2008, stuk II-P) merk ik het volgende op.

Het rapport uit 2008 is gemaakt in opdracht van de provincie Zuid-Holland, ter informatie van het Hoogheemraadschap Rijnland. Dit was in het kader van een lozingsvergunning voor het lozen van verontreinigd percolaatwater. In de notitie worden de consequenties beschreven van de aanleg van een bovenafdekking, conform variant 15, zoals appellant voorstaat. Geconcludeerd wordt dat met het aanbrengen van de afdeklaag de risico's voor gezondheid en milieu aanzienlijk grotere zijn dan in de bestaande situatie. Daarbij wordt het bevoegd gezag in overweging gegeven of tijdens de werkzaamheden tot evacuatie moet worden overgegaan. Omdat bij de aanwezigheid van een dampdichte afdeklaag de in het stort ontstane dampen en gassen niet weg kunnen, zullen deze gecontroleerd moeten worden afgevangen en behandeld met een industriële gasbehandelingsinstallatie.

Appellant wees mij in het onderzoek ter plaatse op bladzijde 9, waarin gesteld wordt dat "*voor de voormalige stortplaats Coupépolder is ingeschat op basis van leeftijd van het gestorte afval, dat de stortgasproductie op dit moment tussen 50 en 100 m³ per uur bedraagt*". Dit zou in strijd zijn met de rapportage uit 2007 waarin de deklaag dampremmend genoeg werd bevonden.

Ik merk op dat in de rapportage uit 2007 ook gesproken wordt over negatieve gevolgen van een dampdichte deklaag (stuk II-N, blz. 9 onderaan). Dit aspect vertoont geen tegenstrijdigheid.

Het uittreden van stortgassen in de huidige situatie wordt in het rapport uit 2007 niet ontkend. Het uittreden van organische stoffen als omzettingsproduct van huisvuil- en groenafval is een bekend en veelvoorkomend verschijnsel bij stortplaatsen. De deklaag is juist zo gemodelleerd dat hier stortgassen doorheen kunnen treden. Het onderzoek gaat echter niet om organische stoffen, maar om anorganische, waarvan het uittreden op grond van literatuuronderzoek veel minder bekend is.

Al met al zie ik niet in waarom beide rapporten onderling tegenstrijdig zijn.

Resumé dampremmendheid versus risico's

In het onderzoek uit 2007 is niet expliciet ingegaan op de dampremmendheid van de deklaag. Wel is voor de feitelijke situatie van de thans aanwezige deklaag de effecten en risico's in beeld gebracht en afgewogen tegen een geconstrueerd toetsingskader. Bij een intacte deklaag treden, tegen dit toetsingskader, geen risico's op die door verweerders onaanvaardbaar geacht worden. De deklaag moet daarom wel worden gecontroleerd en onderhouden. Er zijn in de rapportage geen maatregelen genoemd die getroffen moeten worden indien anorganische gassen of dampen vrijkomen. Dit zal aan bod moeten komen in het kader van de calamiteitenbestrijding.

Bijlagen

- StAB-1** Luchtfoto (bron: Google.Earth)
- StAB-2** Kaartmateriaal en doorsnede stortlichaam (bron: Bodemzorg)
- StAB-3** Fotoreportage
- StAB-4** Concept-besluit uit 1992 en definitief besluit uit 1993
- StAB-5** Beschrijving varianten 13 en 15 (bron: onderzoek monitoring en beheersmaatregelen stort Coupépolder)
- StAB-6** Resultaten luchtmetingen van de heer Kruyt, 1993 (bron: appellant)
- StAB-7** Typische ruwheidslengtes in verschillende gebiedstypen



StAB

**GERECHTELIJKE
OMGEVINGSDESKUNDIGEN**

**Bezuidenhoutseweg 62
2594 AW Den Haag**

**Postbus 95928
2509 CX Den Haag**

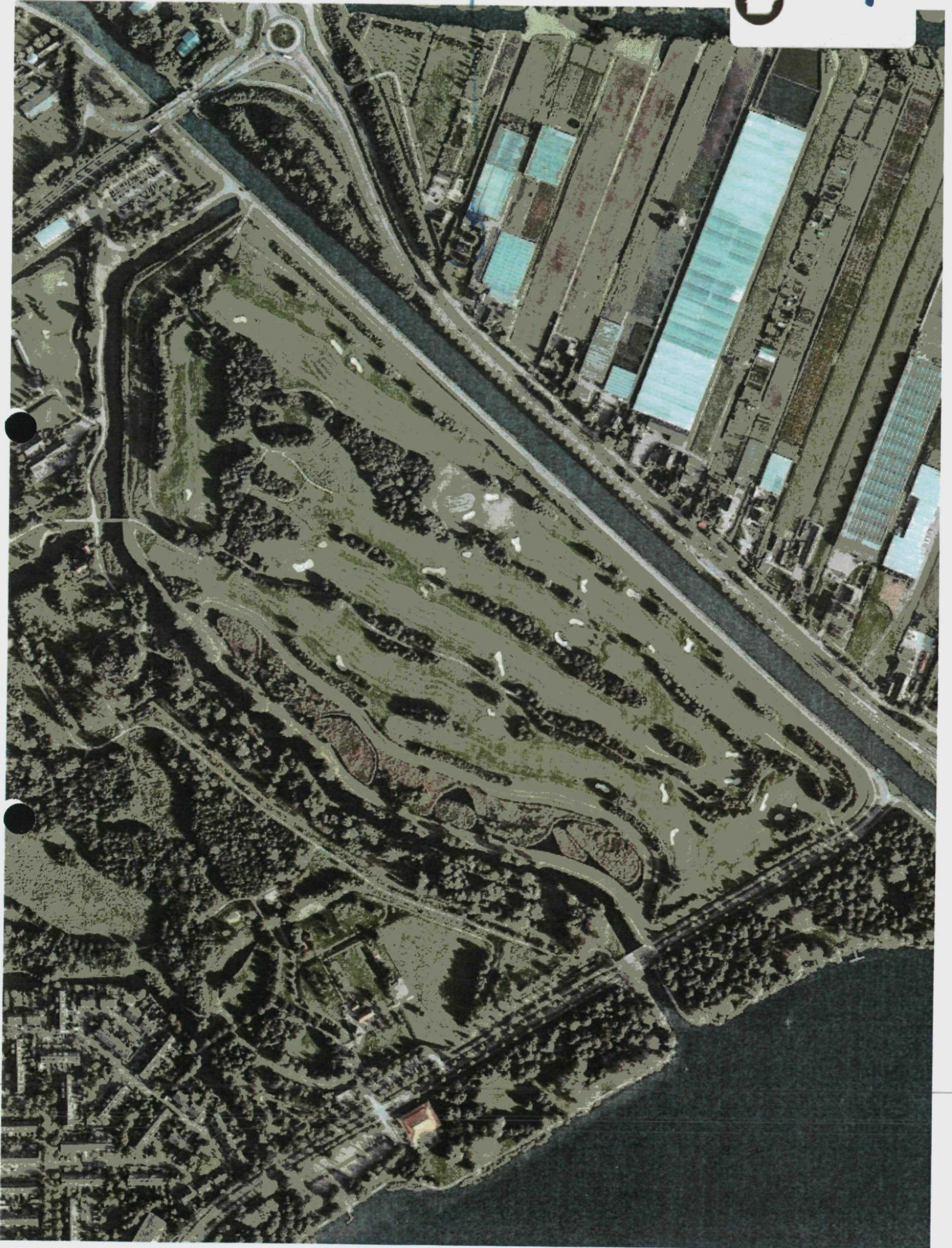
**T 070 3150150
F 070 3150195**

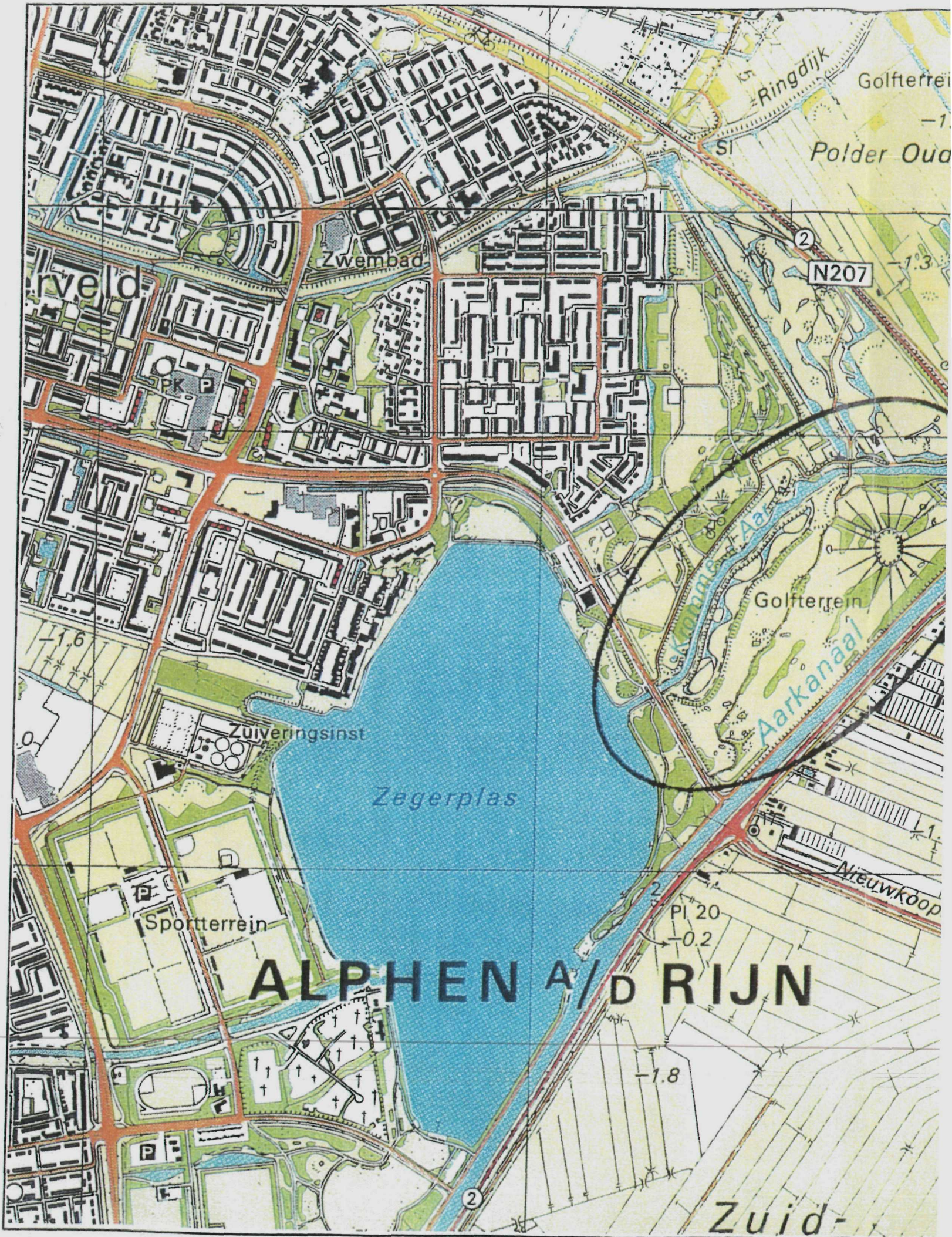
**info@stab.nl
www.stab.nl**

**Bodemsanering Coupépolder
Bijlagen StAB-1-7**

42

woning oppellent





Ringdijk
Golfterrein
-1
Polder Oud

N207

rveld

Zwembad

Golfterrein

Zegerplas

Zuiveringsinst

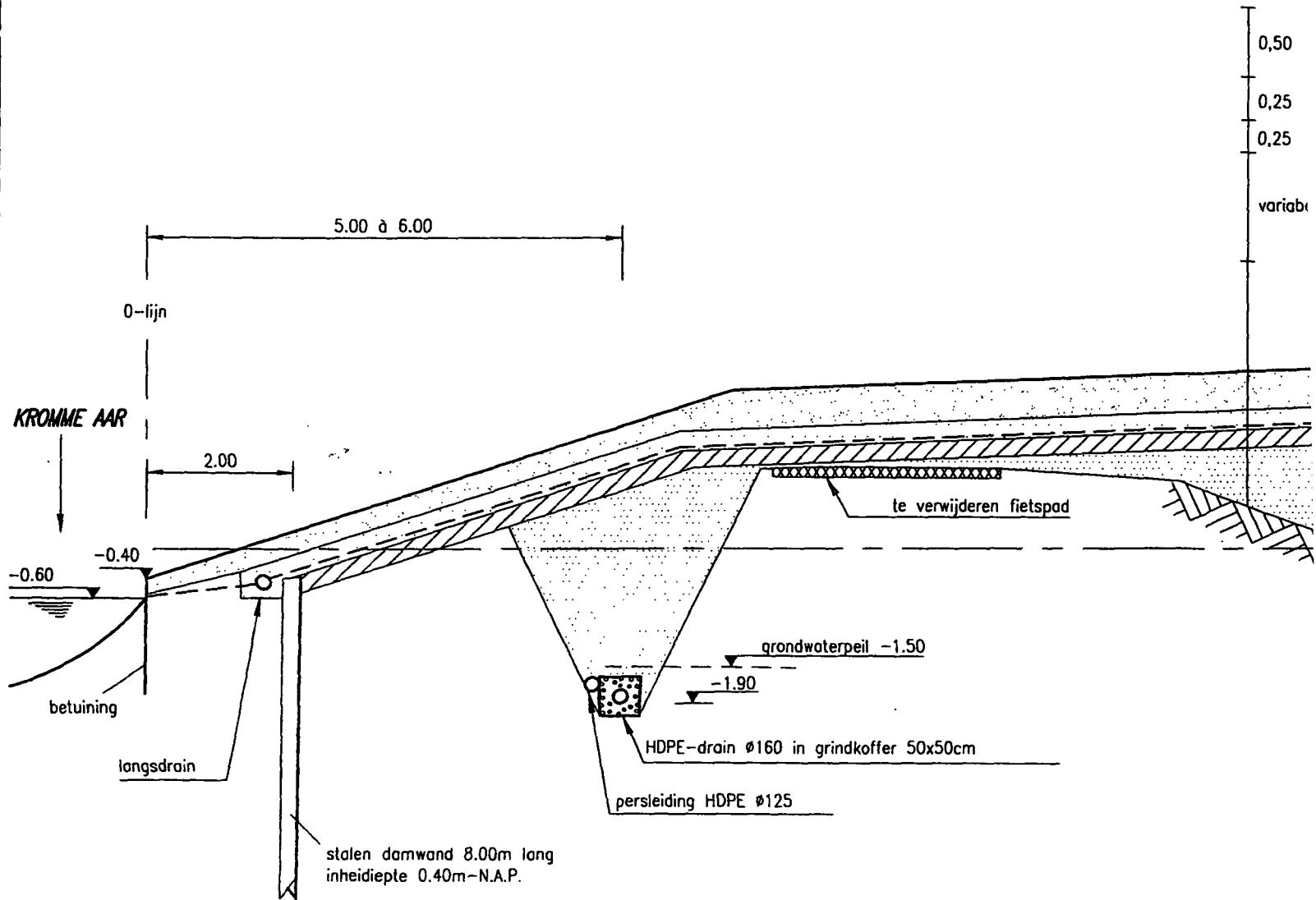
Sportterrein


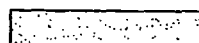
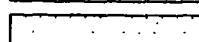
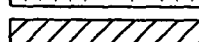
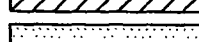
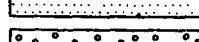
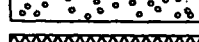

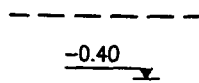
ALPHEN A/D RIJN

Nieuwkoop

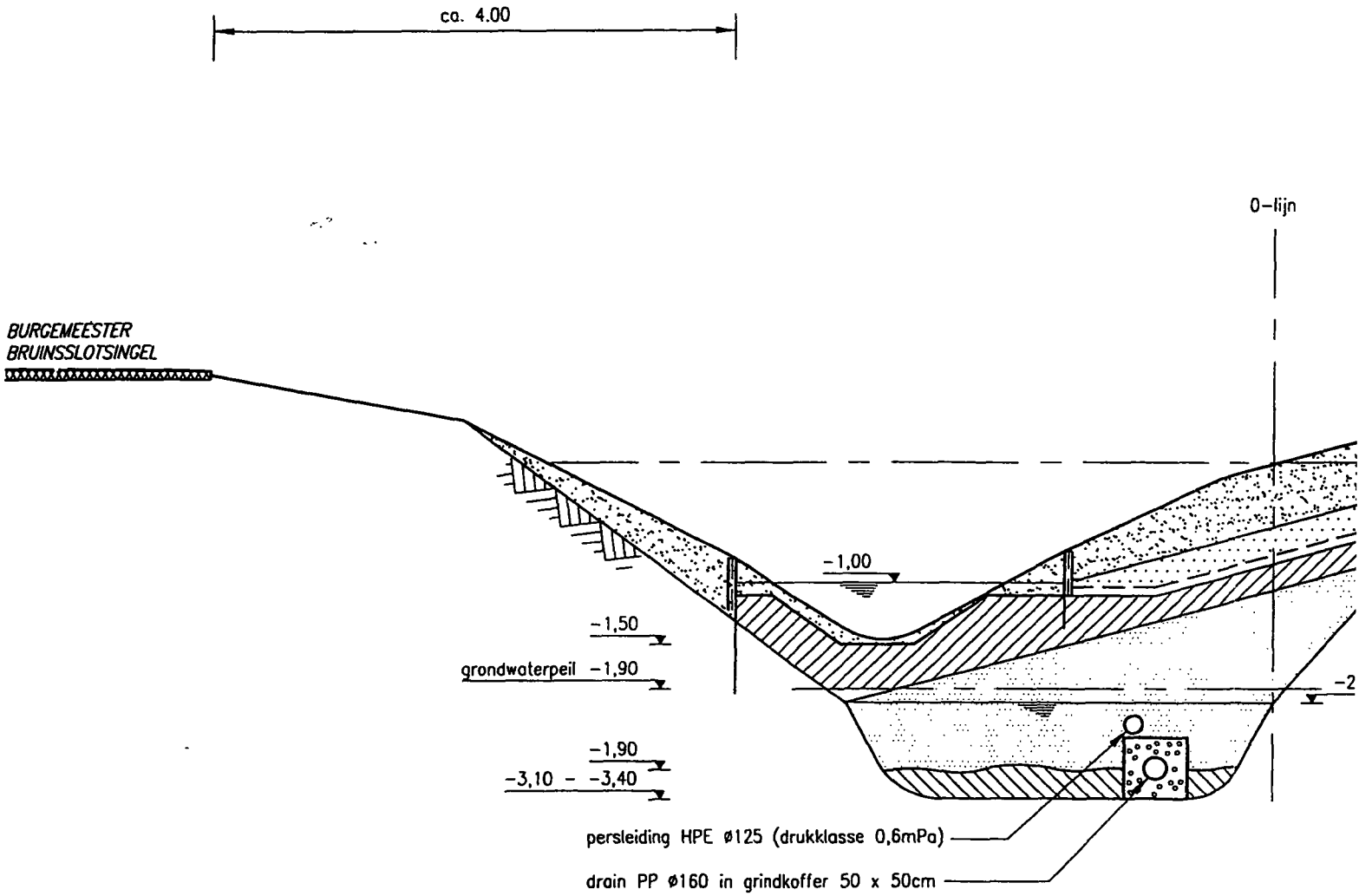
Zuid-









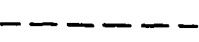

Doorsnede B-B

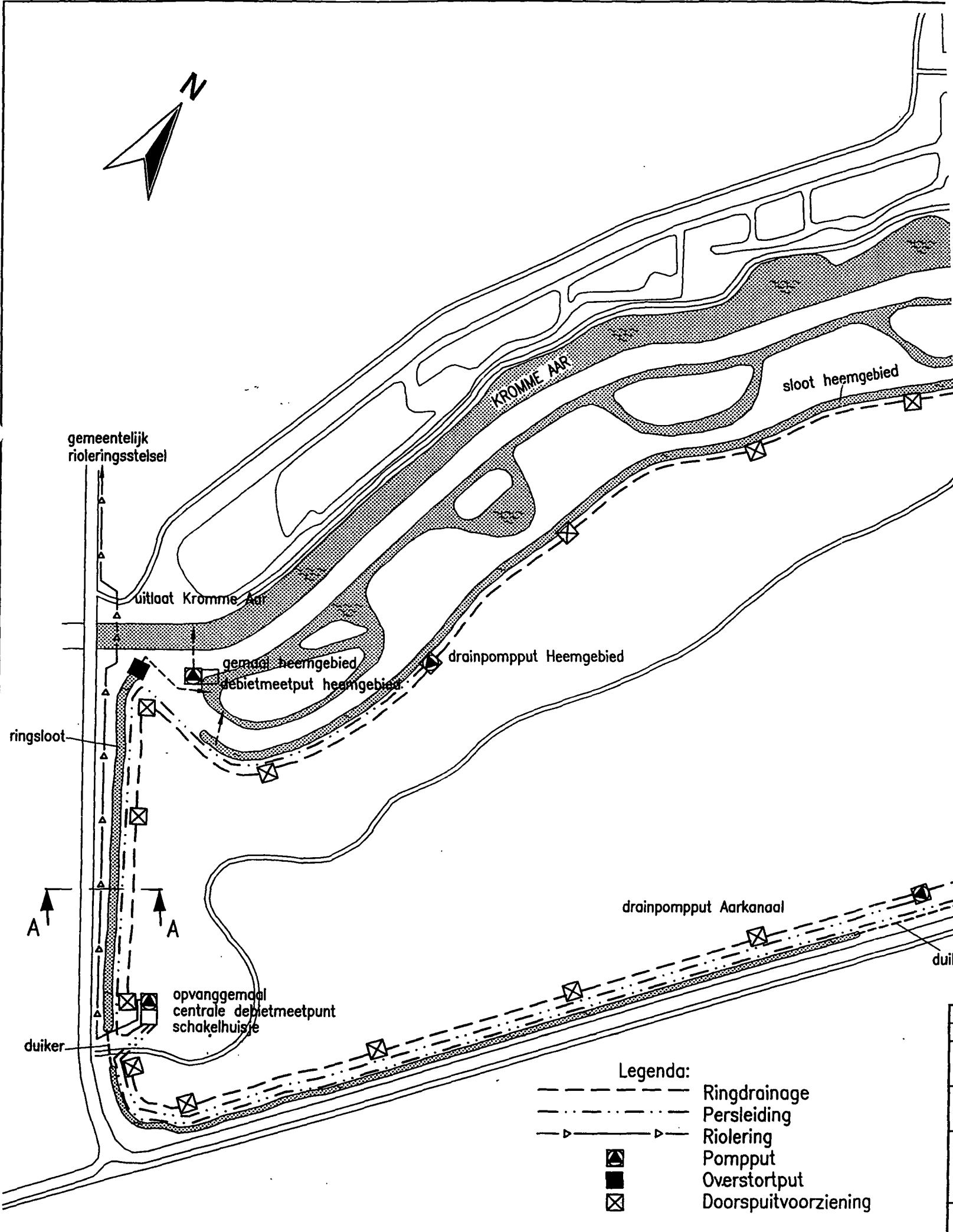
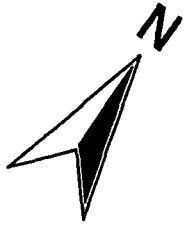


- | | |
|---|------------------------------------|
|  | huidig maaiveld |
|  | teelaarde |
|  | drainagezand |
|  | bentoniet |
|  | zand voor aanvulling en egalisatie |
|  | drainagegrind |
|  | asfalt |
|  | drainageleiding |
|  | hoogte in m t.o.v. NAP |

Doorsnede A-A



- | | |
|---|------------------------------------|
|  | huidig maaiveld |
|  | teelaarde |
|  | drainagezand |
|  | bentoniet |
|  | zand voor aanvulling en egalisatie |
|  | drainagegrind |
|  | te verwijderen slib |
|  | asfalt |
|  | drainageleiding |
|  | hoogte in m t.o.v. NAP |



gemeentelijk rioleringsstelsel

uitlaat Kromme Aar

gemeentelijk heemgebied
debietmeetput heemgebied

drainpompput Heemgebied

sloot heemgebied

KROMME AAR

drainpompput Aarkanaal

opvangemaal
centrale debietmeetpunt
schakelhuisje

ringsloot

A ↑
A ↑

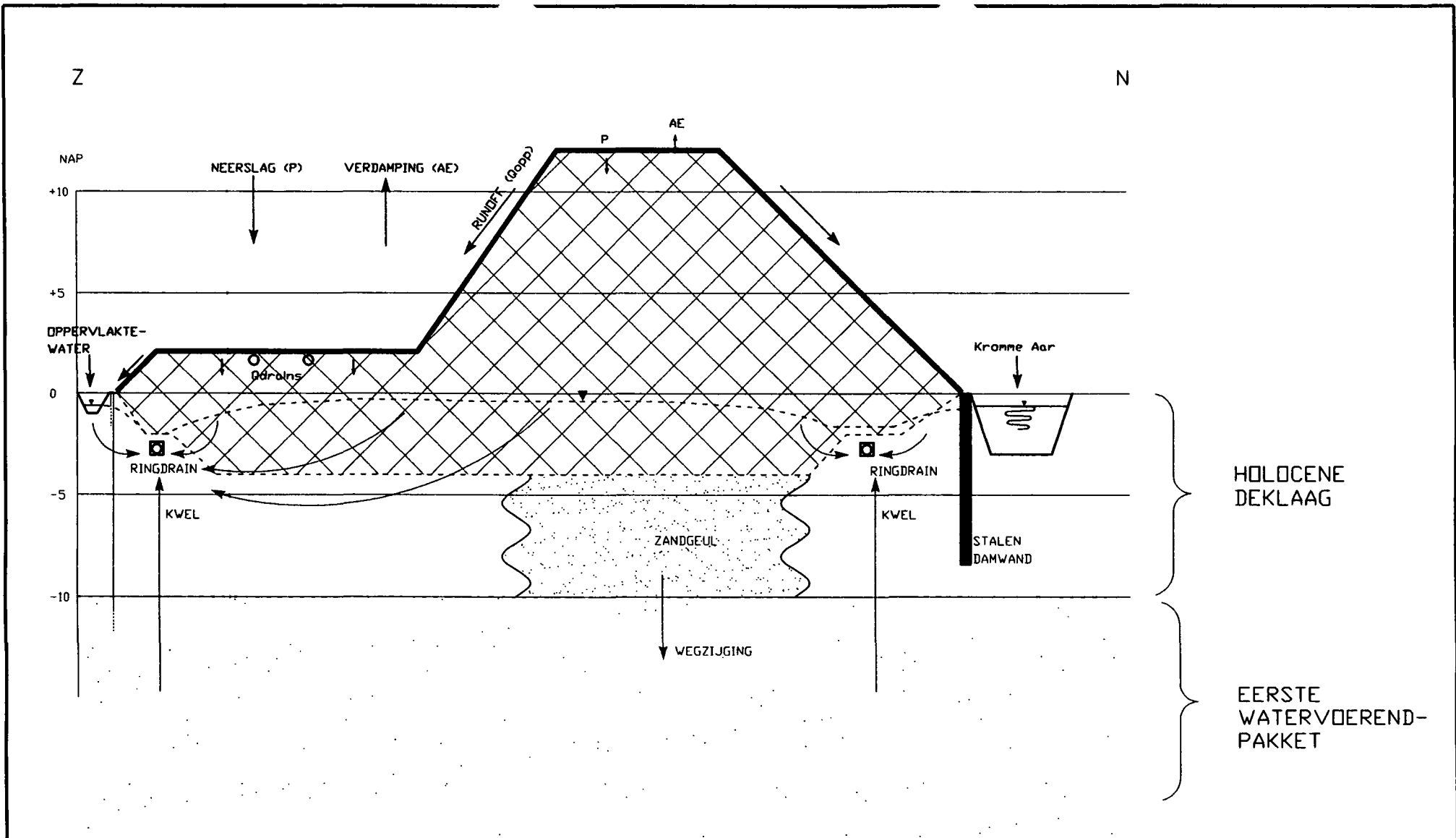
duiker

duiker

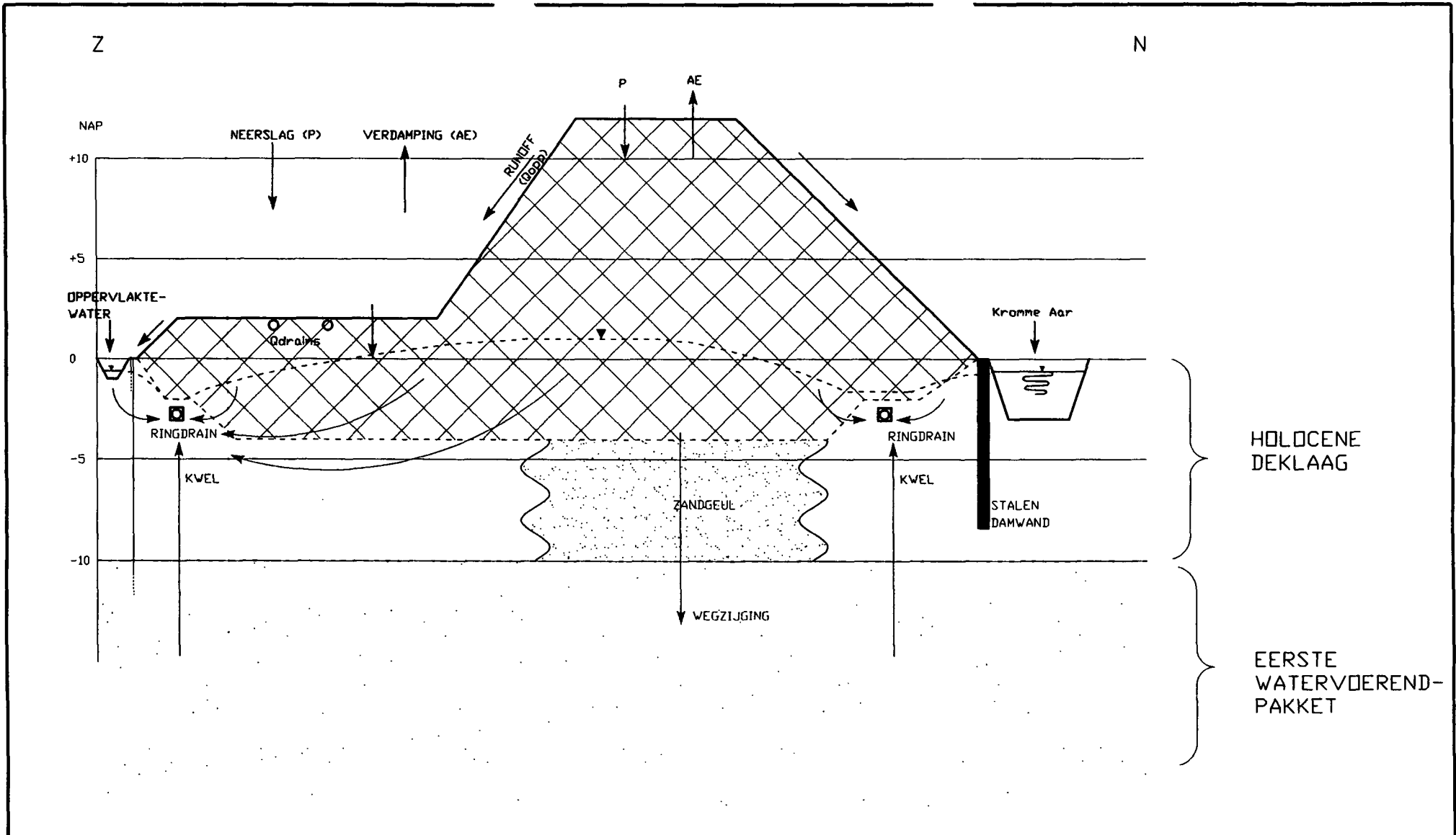
Legenda:

- Ringdrainage
- .-.- Persleiding
- ▶---▶ Riolering
- ▣ Pompput
- Overstortput
- ⊠ Doorspuitvoorziening

E
V
O
F
P
N
O
E
W
Fc
A



Eerste Uitgave		EVMI	FJO	FJO	30 MEI 2007
revisie	omschrijving	getek.	gecontr.	geaccord	datum
opdrachtgever Afwalzorg		project Advies Coupépolder			
omschrijving Principe doorsnede vmi afvalberging Coupépolder met bovenafdichting		Bouwstraatweg 21 Postbus 325 5201 AM 's-Hertogenbosch +31 (0)73 667 41 11 +31 (0)73 612 07 78 info@oem-boschroyalslaskoning.com www.royalslaskoning.com			
formaat A3L	schaal NVT	fase DEFINITIEF	projectnummer 9S7143.01		tekeningnummer / 001b



Eerste Uitgave		EVMI	FJO	FJO	30 MEI 2007
revisie	omschrijving	getek.	gecontr.	accoord	datum
opdrachtgever Afvzorg		project Advies Coupépolder			
omschrijving Principe doorsnede vml afvalberging Coupépolder zonder bovenafdichting		Boeschelweg 21 Postbus 520 5201 AM 't Hartogerboach +31 (0)73 687 41 11 +31 (0)73 612 07 76 info@royalshoring.com www.royalshoring.com		Telefoon Fax E-mail Internet ROYAL SHORING B.V.	
formaat A3L	schaal NVT	fase DEFINITIEF		projectnummer 9S7143.01	tekeningnummer / 001a

Fotoreportage Bodemsanering Coupépolder
Foto's genomen op 21 juni 2010
StAB 38638/H



Woning (links) van appellant (met daarachter kassen)



Kassen (gezien vanaf terrein appellant, de woning staat (niet zichtbaar op foto) links achter de bomen)



Impressie golfbaan (vanaf hoogste punt met zicht op woningen en kassen langs Oostkanaalweg)



Zicht van hoog punt stort op Aarkanaal



Impressie stortlichaam/golfbaan



Impressie stortlichaam/golfbaan



Impressie stortlichaam/golfbaan; de paden zijn openbaar toegankelijk



Impressie stortlichaam/golfbaan

Provinciehuis
Koningskade 1
2596 AA 's-Gravenhage
Postbus 90602
2509 LP 's-Gravenhage
Telefoon (070) 3116611
Telex 31088 cdkzh nl



Provincie Zuid-Holland
Gedeputeerde Staten



Aan het college van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Alphen a/d Rijn
Postbus 13
2400 AA ALPHEN A/D RIJN

Dienst	: Water en Milieu	Ons kenmerk	: DWM 46357
Afdeling	: Bodemsanering	Uw kenmerk	: -
Contactpersoon	: B.Strookappe/M.Breet	Bijlagen	: 4
Doorkiesnummer	: (070) 3117097/6249		
Telefax	: (070) 3116966		
Onderwerp	: Ontwerp-besluit saneringsonderzoek Locatie: Coupépolder Gemeente: Alphen a/d Rijn Code: ZH/020/007	's-Gravenhage,	3 DEC. 1992


Hiermede zenden wij u overeenkomstig het bepaalde in de tijdelijke inspraak-regeling Bodemsanering (provincieblad 107 d.d. 12 september 1990) een exemplaar van het ontwerpbesluit n.a.v. het saneringsonderzoek op de IBS-locatie Coupépolder code ZH/020/007.

U vindt tevens een exemplaar van de kennisgeving over het ontwerp-besluit, het definitieve saneringsonderzoeksrapport en het projectgroepadvies bijgesloten.

Indien u naar aanleiding van het ontwerp-besluit opmerkingen wilt indienen bij ons college, dan kunt u dit doen voor de afloop van de in de kennisgeving genoemde termijn.

Hoogachtend,

Gedeputeerde staten van Zuid-Holland,
voor dezen,


drs. B. de Jong,
hoofd afdeling Bodemsanering.



Bij uw antwoord dienst en afdeling op de enveloppe vermelden en datum en kenmerk op de brief.

Het provinciehuis is met het openbaar vervoer bereikbaar via de tramlijnen 1 en 9 en de buslijnen 18, 65, 88 en 90 en ligt op ruim tien minuten lopen van het station Den Haag Centraal.

Kennisgeving

In het kader van de Interimwet bodemsanering is op de locatie Coupépolder te Alphen a/d Rijn een saneringsonderzoek uitgevoerd.

In het saneringsonderzoek zijn een aantal saneringsvarianten uitgewerkt volgens IBC-criteria. De projectgroep Coupépolder heeft aan gedeputeerde staten advies uitgebracht over de te nemen saneringsmaatregelen. Gedeputeerde staten is voornemens het projectgroepadvies te volgen en heeft een ontwerp-besluit opgesteld.

Het ontwerp-besluit ligt samen met de daarop betrekking hebbende stukken vanaf 9 december 1992 gedurende vier weken ter inzage bij het gemeentesecretarie op het stadskantoor van Alphen a/d Rijn en in de leeszaal van het provinciehuis, Koningskade 1, 2596 AA Den Haag.

Ingevolge de tijdelijke Inspraakregeling Bodemsanering (provincieblad 107 d.d. 12 september 1990) kan eenieder gedurende deze termijn gemotiveerde bezwaren tegen het ontwerpbesluit indienen bij gedeputeerde staten van Zuid-Holland, Koningskade 1-2, 2596 AA Den Haag.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer B. Strookappe (telefoonnummer 070-3117097) of mevrouw M. Breet (telefoonnummer 070-3116249), medewerkers van de afdeling Bodemsanering.

N.B.

U wordt verzocht op het bezwaarschrift nr. DWM 46357 te vermelden.

Hoogachtend,

Gedeputeerde staten van Zuid-Holland,
voor dezen,



Mrs. B. de Jong,
hoofd afdeling Bodemsanering.

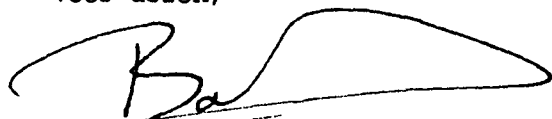
Ontwerp-besluit

Naar aanleiding van het advies van de projectgroep van de locatie "Coupé-
polder " in de gemeente Alphen a/d Rijn delen wij u het volgende mede.

Heden, 7 oktober 1992, hebben wij besloten de door de projectgroep unaniem
voorgestelde saneringswijze, zoals uitgewerkt in de rapportage van het
saneringsonderzoek (opgesteld door adviesbureau IWACO, augustus 1992) en
aanbevolen in het projectgroepadvis, te volgen. Het saneringsonderzoek is
hiermee door ons vastgesteld. Een exemplaar van de definitieve rapportage
alsmede het projectgroepadvis is bijgevoegd.

Hoogachtend,

Gedeputeerde staten van Zuid-Holland,
voor dezen,



Mrs. B. de Jong,
hoofd afdeling Bodemsanering.

PROJECTGROEPADVIES

Gemeente : Alphen a/d Rijn
Locatie : Coupépolder
Code : ZH/020/007
Fase : 30 (saneringsonderzoek)

Datum : september 1992

Inleiding

Op de locatie Coupépolder te Alphen a/d Rijn is een saneringsonderzoek uitgevoerd. Het saneringsonderzoek heeft tot doel een reeks saneringsvarianten uit te werken welke dienen te leiden tot het terugbrengen van ontoelaatbaar verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu, waarna de projectgroep een advies uitbrengt over de te kiezen saneringsvariant aan Gedeputeerde staten.

De begeleiding van het saneringsonderzoek is in handen van een projectgroep. In de projectgroep zijn vertegenwoordigd provincie Zuid-Holland, gemeente Alphen a/d Rijn, Hoogheemraadschap van Rijnland, Golfclub Zegersloot, bewonerscomité, streekcommissie, Vrienden van het Heemgebied en omwonenden. Als adviseur treedt op adviesbureau IWACO.

Door de projectgroep werd als algemeen principe aanvaard een stelsel van maatregelen waarbij emissie vanuit de stort van stoffen, schadelijk voor de volksgezondheid en/of het milieu, direct of indirect, wordt voorkomen. In de projectgroepvergadering van 17 juni 1992 heeft de projectgroep Coupépolder de discussies over de beheersmaatregelen afgerond. De conclusies van deze discussies hebben geleid tot dit advies zoals vastgesteld in de projectgroepvergadering van 23 september 1992.

In het advies van de projectgroep worden vier aspecten onderscheiden, te weten de maatregelen voor de bovenkant, de zijkant, de onderkant en een systeem van nazorg.

Maatregelen voor de zijkant

De maatregelen aan de taluds van de stort, te weten het vervangen van de open drainagesloten door een gesloten systeem waarmee vervuild percolatiewater kan worden opgevangen en afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie, zijn inmiddels uitgevoerd. Dit is gedaan zoals beschreven in IWACO-rapport "Deelrapportage 1: Beheersmaatregelen voor taluds en oppervlaktewater, IWACO augustus 1992" in nauw overleg met de projectgroep.

Maatregelen voor de bovenkant

In de afgelopen jaren zijn er rond de Coupépolder onderzoeken naar de bodemlucht uitgevoerd. Ook is er een onderzoek naar de kwaliteit van de lucht boven de stort uitgevoerd. De projectgroep is van oordeel dat de resultaten van deze onderzoeken ongeschikt zijn voor definitieve besluitvorming over maatregelen voor de bovenkant. Zij is van mening dat onvoldoende is aangetoond dat emissies vanuit de stort onschadelijk zijn.

De projectgroep adviseert derhalve te besluiten om:

- een adequaat nader onderzoek uit te voeren naar de potentiële risico's van luchtverontreiniging vanuit de stort;
- vooralsnog geen bovenafdichting aan te brengen. Wel dient de afdeklaag op de stort op de plaatsen waar deze te dun is, op voldoende dikte gebracht te worden;
- vooralsnog geen luchtmonitoringssysteem aan te leggen;
- de besluitvorming over de maatregelen met betrekking tot de bovenkant af te ronden nadat de resultaten zijn verkregen.

Maatregelen voor de onderkant

Uitgangspunt voor de onderkant van de stort is dat er geen verontreinigingen kunnen worden geaccepteerd in het eerste watervoerend pakket die niet beheersbaar zijn.

Van de 28 saneringsvarianten ten aanzien van het diepe grondwater (Deelrapportage 2: Beheersmaatregelen voor het diepe grondwater, IWACO augustus 1992) adviseert de projectgroep uitvoering van variant 13, een beheersvariant bestaande uit 7 pompputten waarmee grondwater uit het eerste watervoerend pakket kan worden onttrokken. (Deze variant kan tevens, afhankelijk van de resultaten van het onderzoek aan de bovenkant, uitgebreid worden naar variant 15.)

Teneinde tijdig de beheersmaatregelen te kunnen effectueren is een monitoringssysteem nodig dat onacceptabele verontreinigingen in het diepe grondwater signaleert. Het door IWACO beschreven monitoringssysteem (Deelrapportage 4: Ontwerp monitoringssysteem en technisch beslismodel, IWACO augustus 1992) neemt als uitgangspunt dat het niet mogelijk is om de beheersputten onder de stort te plaatsen. Het is onmogelijk om te voorkomen dat verontreinigingen in het eerste watervoerend pakket zullen komen. Het direct in werking stellen van het beheerssysteem zodra de concentraties van verontreinigingen significant afwijken van de achtergrondconcentraties direct buiten de stort, is milieuhygiënisch eveneens onverantwoord. Door het oppompen van deze lage concentraties wordt het uitloogproces vanuit de stort bevorderd. Daarnaast zal er van buiten de stort schoon water worden opgepompt, hetgeen het rendement van de voorzuivering negatief beïnvloedt. Daarom is gekozen voor het instellen van een controlezone van circa 120 meter stroomafwaarts van de stort waarbinnen verontreinigingen worden geaccepteerd. Deze zone ligt ruim binnen het invloedsgebied van de beheersputten zodat alle verontreinigingen in dit gebied door middel van de putten kunnen worden teruggehaald.

Aan de buitenrand van de controlezone wordt een monitoringszone ingericht bestaande uit een aantal putten. Deze monitoringszone heeft als doel te signaleren wanneer de concentraties van verontreinigingen significant afwijken van de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt direct buiten de stort een observatiezone ingericht om de emissies vanuit de stort te registreren. Deze informatie is van belang voor de uiteindelijke beheersstrategie wanneer de verontreinigingen de grens van de controlezone dreigen te bereiken.

De projectgroep adviseert tot uitvoering van het monitoringssysteem zoals beschreven in deelrapportage 4 van IWACO.

Nazorg

Het doel van een nazorgprogramma is het controleren, onderhouden en vervangen van de voorzieningen die zijn getroffen om de verontreinigingen te beheersen. Bovendien moeten regelingen worden getroffen om aantasting van de voorzieningen (of de bereikbaarheid daarvan) te voorkomen. De projectgroep is van mening dat een goed en betrouwbaar systeem van nazorg voor de Coupépolder essentieel is.

De projectgroep adviseert binnen de organisatie rond de nazorg een duidelijke structuur te creëren om de betrokkenheid van belanghebbenden gestalte te geven. Zij adviseert derhalve om ten behoeve van het uitvoeren van het nazorgprogramma, in samenspraak met haar het nazorgprogramma op te stellen.

Provinciehuis
Koningskade 1
2596 AA 's-Gravenhage
Postbus 90602
2509 LP 's-Gravenhage
Telefoon (070) 3116611
Telex 31088 cdkzh nl



Provincie Zuid-Holland
Gedeputeerde Staten

Aan het college van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Alphen a/d Rijn
Postbus 13
2400 AA ALPHEN A/D RIJN

Dienst	: Water en Milieu	Ons kenmerk	: DWM
Afdeling	: Bodemsanering	Uw kenmerk	: -
Contactpersoon	: B. Strookappe/M. Breet	Bijlagen	: 2
Doorkiesnummer	: (070) 3117097/6249		
Telefax	: (070) 3116966		
Onderwerp	: Bodemverontreiniging Saneringsonderzoek Locatie: Coupépolder Gemeente: Alphen a/d Rijn Code: ZH/020/007	's-Gravenhage,	19 MEI 1993

Met verwijzing naar onze brief van 3 december 1992, betreffende ons ontwerpbesluit met betrekking tot de noodzakelijke saneringsmaatregelen op de locatie Coupépolder in uw gemeente, delen wij u het volgende mede.

Het ontwerpbesluit, samen met de daarop betrekking hebbende stukken, heeft vanaf 9 december 1992 gedurende 4 weken ter inzage gelegen. In deze periode hebben mevrouw Schrimp en de heer van Beek bezwaar gemaakt tegen het in het saneringsonderzoek gekozen analysepakket en de omschrijving van het luchtonderzoek in het projectgroepadvies. Wij hebben dit bezwaar weerlegd en beschouwen het bezwaar derhalve als ongegrond.

Derhalve hebben wij heden, conform het ontwerpbesluit, het saneringsonderzoek vastgesteld.

Hoogachtend,

Gedeputeerde staten van Zuid-Holland,
voor dezen,



drs. B. de Jong,
hoofd afdeling Bodemsanering.



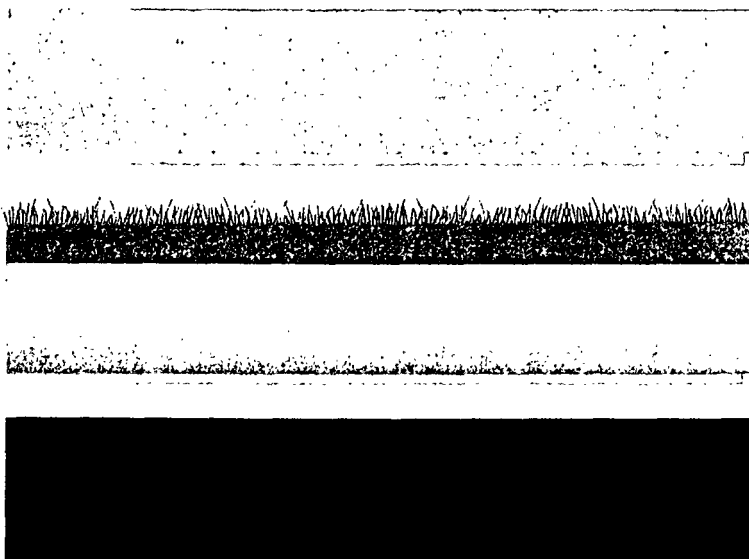
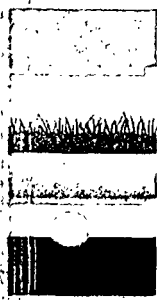
Bij uw antwoord dienst en afdeling op de enveloppe vermelden en datum en kenmerk op de brief.

Het provinciehuis is met het openbaar vervoer bereikbaar via de tramlijnen 1 en 9 en de buslijnen 18, 65, 88 en 90 en ligt op ruim tien minuten lopen van het station Den Haag Centraal.

**ONDERZOEK MONITORING EN
BEHEERSMAATREGELEN STORT
COUPÉPOLDER ALPHEN AAN DEN
RIJN**
Samenvattende rapportage

10.2485.0

augustus 1992



Beheersvariant 10

Grondwateronttrekking onder geulafzettingen, met meerdere pompputten, inclusief bovenafdichting.

Als variant 7, maar met een bovenafdichting. Het verwachte debiet bedraagt circa 40 m³/uur (± 15 m³/uur).

Beheersvariant 11

Grondwateronttrekking onder geulafzettingen, met 1 pompput, inclusief bovenafdichting.

Als variant 8, maar inclusief bovenafdichting. Het verwachte debiet bedraagt circa 45 m³/uur (± 10 m³/uur).

Beheersvariant 12

Grondwateronttrekking onder geulafzettingen, met drains, inclusief bovenafdichting.

Als variant 9, plus bovenafdichting. Het verwachte debiet bedraagt circa 30 m³/uur (± 10 m³/uur).

Beheersvariant 13

Grondwateronttrekking stroomafwaarts, met meerdere pompputten.

Bij deze variant wordt van het gegeven gebruik gemaakt, dat de natuurlijke grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket verontreinigingen naar de noordzijde van de stortplaats transporteert. Door langs de noordzijde van de stort meerdere onttrekkingsputten te plaatsen (figuur 2), blijft een tijdig gesignaleerde verslechtering van de grondwaterkwaliteit beheersbaar.

In het algemeen kan worden gesteld, dat naarmate onder de lokatie meer in noordelijke richting wordt beheerst, met kleinere debieten kan worden volstaan. Dit komt voort uit het feit, dat het meer moeite kost om een zich stroomafwaarts bevindende verontreiniging naar de pompput te leiden. Een onttrekkingsstelsel dat op een relatief stroomafwaartse positie ligt, fungeert als het ware als een vergaarbak voor verontreinigd grondwater. Het bij beheersvariant 13 behorende debiet bedraagt maximaal circa 50 m³/uur.

Beheersvariant 14

Grondwateronttrekking stroomafwaarts, met 1 pompput.

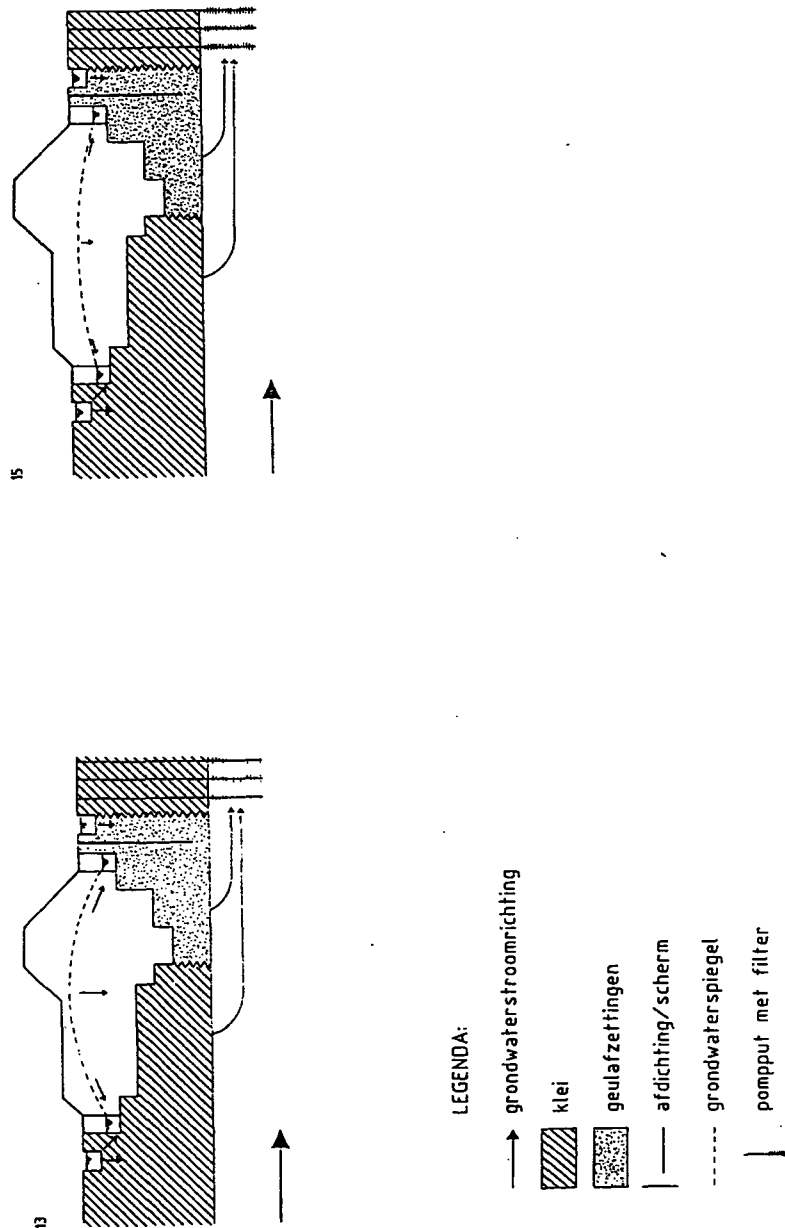
Als variant 13, maar met 1 pompput. Om een gelijke mate van beheersing te bereiken als in variant 13 (met name over de breedte van het stromingsveld), dient een grotere hoeveelheid grondwater te worden onttrokken. Het verwachte debiet bedraagt circa 60 m³/uur.

Beheersvariant 15

Grondwateronttrekking stroomafwaarts, met meerdere pompputten, inclusief bovenafdichting.

Als variant 13, maar met bovenafdichting, waardoor het debiet circa 10 m³/uur lager wordt. Het verwachte debiet bedraagt circa 40 m³/uur.

Fig. 5. Schematische dwarsdoorsneden beheersvarianten



Uit de evaluatie zijn twee beheersvarianten als meest geschikte naar voren gekomen [2].

Indien uit het onderzoek naar vrijkomende stortgassen blijkt dat het aanbrengen van een bovenafdichting niet noodzakelijk is, dan is de meest geschikte variant een geohydrologisch systeem bestaande uit zeven pomputten (variant 13) (figuur 5). Deze worden gesitueerd langs de noordzijde van de Kromme Aar. Met de pomputten wordt verontreinigd grondwater uit het eerste watervoerend pakket onttrokken. Afhankelijk van de uitgestrektheid van de verontreinigingssituatie, bedraagt het debiet maximaal 50 m³/uur. De beheersing is volledig en heeft een permanent karakter.

Rekening dient te worden gehouden met het vrijkomen van verontreinigd ringdrainagewater (15 tot 25 m³/uur). Gezien de vergelijkbaarheid in type verontreiniging, worden beide waterstromen in één waterzuiveringsinstallatie behandeld.

De maatregelen van variant 13, uitgebreid met een bovenafdichting, worden beschreven in variant 15 (figuur 5). Beide varianten kunnen uitvoeringstechnisch eenvoudig geïntegreerd worden. Het debiet, behorend bij deze variant, bedraagt (op termijn) circa 40 m³/uur.

Gezien de beperking van de huidige RWZI, is voor dit onderzoek uitgegaan van het lozen van gezuiverd water op het omringende boezemwater. De zuivering voldoet aan de door het Hoogheemraadschap opgelegde (voorlopige) lozingsnormen. Het processchema van de zuivering (alternatief 1) is als volgt:

- * CFS - zandfiltratie - luchtstrippen - hyperfiltratie

Van alle potentiële beheersvarianten behoort variant 13 tevens tot de goedkopere. In de onderstaande tabel zijn de investerings-, exploitatiekosten en de netto contante waarde gegeven.

Beheersmaatregel	Investeringskosten	Exploitatiekosten	Netto contante waarde
	(in miljoenen guldens)		
variant 13	7,3 - 8,3	2,6	58,5 - 59,5
variant 15	28,4	1,9	65,5

Uitgegaan is van een netto contante waarde bij een effectieve rente van 5% en een looptijd van 50 jaar. Uit de berekening volgens de methode Netto Contact Waarde zou automatisch de keuze vallen op variant 13. Bij die keuze speelt het Provinciaal Beleid ook een belangrijke rol. Hoge investeringen op één lokatie impliceert, dat met de huidige beperkte budgetten, de aanpak van andere lokaties uitgesteld moet worden. Daarbij speelt een ander aspect een nog belangrijke rol; wellicht dat dat er over 10 á 15 jaar wel technologieën beschikbaar zijn om de stort milieubygiënisch verantwoord aan te pakken. Hierdoor zou beheersing niet meer nodig zijn en de hoge investeringen om de beheersingskosten te verminderen niet rendabel zijn.

Uit het oogpunt van bescherming om het diepe grondwater is de keuze van variant 13 dan ook verantwoord. De onzekerheden in de kostenraming worden bepaald door onbekendheid in de kostenontwikkeling in de komende 50 jaar.

Handwritten notes and a vertical line on the left side of the page.

1000

00

00

10

10



Luchtkwaliteit

2.3 Keuze invoer

Voor iedere verspreidingsberekening moet één ruwheidslengte worden ingevoerd. In de pc-implementaties van het NNM is een aantal standaardwaarden voor de ruwheidslengte gedefinieerd; tussenliggende waarden kunnen niet worden gebruikt.

In Nederland voorkomende typische waarden voor de ruwheidslengte zijn weergegeven in tabel 2.1.

De omschrijvingen zijn gebaseerd op Windklimaat van Nederland²) en op enkele punten aangepast (bijvoorbeeld voor de stedelijke gebieden zijn de omschrijvingen aangevuld met concrete aanwijzingen gebaseerd op de hoogte van de aanwezige obstakels). De gemiddelde obstakelhoogte wordt afgeleid van de zichtbepalende gebouwen, echt middelen is niet mogelijk en ook niet nodig.

Tabel 2.1 Typische ruwheidslengten in verschillende gebiedstypen

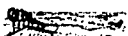
Zee $z_0 = 0,0002 \text{ m}$	Open zee of plas, met een vrije strijklengte van tenminste 1 km (ongeacht de hoogte van de eventuele golven).
Glad $z_0 = 0,005 \text{ m}$	Landoppervlak zonder merkbare obstakels of begroeiing. Bijvoorbeeld wad, strand, ijsvlakte, sneeuwlandschap zonder bomen.
Open $z_0 = 0,03 \text{ m}$	Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels. Bijvoorbeeld startbanen, weideland zonder windsingels, braakliggend bouwland.
Ruwweg open $z_0 = 0,1 \text{ m}$	Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland met sloten die minder dan 20 slootbreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels (lage heggen, enkelvoudige rijen kale bomen, alleenstaande boerderijen) kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogte.
Ruw $z_0 = 0,25 \text{ m}$	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen gebladerde bomen, lage boomgaard enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks 15 x hun hoogte. Boomkwekerijen (jonge bomen), maïsvelden en dergelijke.
Zeer ruw $z_0 = 0,5 \text{ m}$	Obstakelgroepen (grote boerenhofsteden, stukken bos en dergelijke) gescheiden door open ruimten van ongeveer 10 x de typische obstakelhoogte. Voorts

	verspreid struikgewas, jong dicht opeen geplant bos en boomgaardgebieden.
Gesloten z0 = 1,0 m	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De gemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 m.
Stadskern (z0=2 of 3m)	Centrum van grote stad met afwisselend laag- en hoogbouw. Ook: bossen met grote oude bomen en veel onregelmatige open plekken.
z0 = 2 m	Er zijn veel gebouwen met een hoogte van 10 m tot 25 m.
z0 = 3 m	Er zijn veel gebouwen met een hoogte van 20 m tot 50 m of meer.

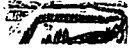
De figuren 2.1, 2.2 en 2.3 (afkomstig van Wieringa [2]) geven voorbeelden van enkele ruwheidslengten (de genoemde ruwheden wijken iets af van de ruwheidsklassen in tabel 2.1).



Figuur 2.1 Tamelijk open landschap, z0 0,05 0,1 m



Figuur 2.2 Tamelijk ruw landschap, z0 0,2 m



Figuur 2.3 Zeer ruw landschap, zo 0,5 m

De ruwheidslengte die als invoer voor een verspreidingsberekening wordt gebruikt, wordt gebaseerd op het gebied dat wordt omsloten door bron en receptor(en). Het gebied op basis waarvan de ruwheid wordt bepaald, is in alle gevallen minimaal een km in doorsnee.

De keuze van de meest toepasselijke waarde voor de ruwheid wordt gebaseerd op de omschrijvingen uit tabel 2.1 en (bij voorkeur) waarneming ter plaatse en/of een plattegrond van de omgeving.

De ruwheidskaart van Wieringa [2], die voor gebieden van 5 x 5 km de gemiddelde ruwheid in dat gebied weergeeft, kan bij de keuze van de ruwheidslengte een hulpmiddel zijn³). De toepasselijke ruwheid kan echter afwijken van deze kaart omdat in veel situaties een kleiner gebied dan 5 x 5 km relevant is en/of de kaart voor sommige situaties verouderd is.

In de volgende bijzondere situaties dient soms te worden afgeweken van bovenstaande:

Hier moet echter een opmerking gemaakt worden. De ruwheid grijpt bij het depositieproces in op minstens twee punten: de atmosferische dispersie en de grenslaagweerstand. Beide spelen zich af op andere ruimtelijke schalen. Het model houdt hiermee echter geen rekening. Ook de oppervlakteweerstand (eigenschap van de bodem en begroeiing) kan overigens van belang zijn, maar ook deze differentiatie is in het NNM niet opgenomen. Oplossingen zijn steeds locatiespecifiek.

Bovenstaande aanbevelingen voor de keuze van de ruwheidslengte in het NNM, wijken op sommige punten af van de aanbevelingen in het Document Meten en Rekenen Geur [4] voor het LTFD-model en van het Paarse Boekje (hierin wordt aanbevolen om voor de keuze van de terreinruwheid naast de eigen waarneming ook gebruik te maken van de kaart van Wieringa).

² Windklimaat van Nederland, J. Wieringa en P.J. Rijkoort, Staatsuitgeverij, Den Haag, 1983
³ pm

Colofon

Bron: http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/meten-rekenen/nnm/handreiking_nieuw_0/2_3_keuze_invoer/
Datum: 08 juli 2010

Dit is een publicatie van:
InfoMil
www.infomil.nl

InfoMil is een opdracht van het ministerie van VROM en onderdeel van Agentschap NL
Agentschap NL
Juliana van Stolberglaan 3
Postbus 93114 | 2509 AC Den Haag
T 088 - 6002 90 90
www.agentschapnl.nl

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is het aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.