

Voormalige Stortplaats Coupépolder

Consequenties voor gezondheid en
milieu bij aanleg van een
vloeistofdichte bovenafdekking

Notitie ter informatie van het
Hoogheemraadschap Rijnland

Provincie Zuid-Holland

november 2006

Voormalige Stortplaats Coupépolder

Consequenties voor gezondheid en
milieu bij aanleg van een
vloeistofdichte bovenafdekking

Notitie ter informatie van het Hoogheemraadschap Rijnland

dossier : A0525-02-001

registratienummer : MD-MO20061198

versie : 2

Provincie Zuid-Holland

november 2006

INHOUD	BLAD
1 INLEIDING	2
2 RISICO'S ANORGANISCHE STOFFEN COUPÉPOLDER	3
3 CONSEQUENTIES VAN AANLEG VAN EEN BOVENAFDICHTING	5
3.1 Tijdens de voorbereiding en aanleg van de bovenafdichting	5
3.1.1 Voorbereidende werkzaamheden	5
3.1.2 Aanleg van de bovenafdichtingsconstructie	6
3.1.3 Stortgasdrainage	6
3.1.4 Mogelijkheden voor beperkingen van verhoogde risico's	7
3.1.5 Overige gevolgen herprofilering voormalige stortplaatsen	7
3.2 Na aanleg van de bovenafdichting	9
3.2.1 Gevolgen van stortgasproductie	9
3.2.2 Affakkelen van het stortgas	10
3.2.3 Aanvullende behandelingstechnieken	10
4 CONCLUSIE	13
5 COLOFON	14

1 INLEIDING

Het Hoogheemraadschap Rijnland zal tijdens een bestuursvergadering rond 14 november 2006 de situatie betreffende de WvO vergunning voor lozingen van bronneringswater afkomstig van de voormalige stortplaats Coupépolder en de daartoe lopende Raad van State procedure bespreken. Verwacht wordt dat het bestuur van het HHR tijdens deze vergadering de besluitvorming zal voorbereiden omtrent het al dan niet verlenen van de vergunning.

Parallel aan deze "WvO-discussie" loopt momenteel nog een "risico discussie". De Raad van State heeft in een uitspraak op 24 december 2002 een besluit van de Provincie Zuid-Holland over de bovenafdekking van de stortplaats Coupépolder vernietigd. In het kader van onderzoeken¹ betreffende de emissie van organische stoffen, die ten grondslag lagen aan het eerdere besluit van de provincie, was volgens de uitspraak onvoldoende inzicht gegeven in de risico's in de toekomst en was met name geen onderzoek gedaan naar de emissie van anorganische stoffen, terwijl deze mogelijk wel zou kunnen optreden. Om tot een nieuw besluit te kunnen komen was als gevolg van de uitspraak van de Raad van State nader onderzoek noodzakelijk naar de risico's van anorganische stoffen in deze voormalige stortplaats. Dit onderzoek is recent afgerond en de resultaten zijn vastgelegd in het concept eindrapport "Risico's anorganische stoffen voormalige stortplaats Coupépolder" van 3 oktober jl. (reg.nr. MD-MO20060704). Hierin wordt geconcludeerd dat de voormalige stortplaats met de huidige dampdoorlatende afdekking geen onaanvaardbare risico's voor de omgeving oplevert. Realisatie van een vloeistofdichte bovenafdichting heeft in het kader van deze discussie echter ingrijpende consequenties en kan nadelige gevolgen voor het risiconiveau van de voormalige stortplaats met zich meebrengen.

Deze notitie is bedoeld om door de Provincie Zuid-Holland gebruikt te worden om het Hoogheemraadschap in kort bestek een zo helder mogelijk inzicht te bieden in de consequenties van het voorschrijven van een vloeistofdichte bovenafdichting vanuit het perspectief van mogelijk vrijkomende anorganische gassen. In hoofdstuk 2 worden de belangrijkste resultaten en conclusies van het hierboven genoemde, door DHV uitgevoerde onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 worden de consequenties van het voorschrijven van een vloeistofdichte bovenafdichting hierop nader toegelicht. Deze notitie wordt afgerond met de conclusies van de analyse.

¹ Deze onderzoeken waren gericht op monitoring en modelberekeningen betreffende de emissie van organische componenten. De emissie van organische componenten en met name van benzeen werd destijds als worst case scenario beschouwd. Monitoring op de emissie van anorganische componenten wordt niet op een zinvolle manier mogelijk geacht, omdat dergelijke emissies zeer kortstondig en heftig optreden, waardoor een monitoringsprogramma zeer kostbaar zal zijn en onduidelijke resultaten zal opleveren.

2 RISICO'S ANORGANISCHE STOFFEN COUPÉPOLDER

Achtergrond

De voormalige stortplaats Coupépolder is van 1973 tot en met 1984 in bedrijf geweest. Het is niet exact bekend hoeveel gevaarlijke stoffen, die tot emissie van gezondheidsbedreigende organische gassen kunnen leiden, op de stortplaats terecht zijn gekomen. Op basis van tekstdelen uit eind jaren '80 uitgevoerd justitieel onderzoek en informatie afkomstig van de particuliere website 'Coupépolder' (www.coupepolder.nl) zijn schattingen af te leiden variërend van 60.000 tot 250.000 vaten. Deze vaten kunnen verspreid, maar ook in clusters zijn gestort. Het grootste risico op emissie van potentieel gevaarlijke, gasvormige, anorganische stoffen doet zich voor indien 250.000 vaten geclusterd zijn gestort. In het in opdracht van de Provincie Zuid-Holland uitgevoerde onderzoek is dit risico voor diverse scenario's, waaronder een worst case scenario onderzocht en in concept gerapporteerd.

Voor de emissie van de meeste, mogelijk vrijkomende anorganische stoffen moet eerst een reactie tussen verschillende stoffen plaatsvinden. Dit betekent dat vaten tegelijkertijd en binnen elkaar invloedssfeer moeten falen. De kans dat dit gebeurt is zeer klein en is de voornaamste reden voor de zeer kleine kansen, die in het kader van het onderzoek zijn vastgesteld. Onder normale omstandigheden zullen na ca. 100 jaar alle in het stortlichaam aanwezige vaten gefaald hebben door contact met water en de omstandigheden in de stort. Het risico van emissie van anorganische stoffen naar de omgeving is daarna geweken.

De risico-evaluatie

In het onderzoek is een zogenaamde 'standaardsituatie' gedefinieerd, waarbij een intacte afdeklaag van kleigrond op de stort aanwezig is met een dikte van tenminste 0,5 meter. De dikte en technische staat van de bovenafdekking zijn in het verleden door de Provincie Zuid-Holland onderzocht en door middel van aanvullingen op het noodzakelijke en gewenste peil gebracht. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat bij deze 'standaardsituatie' de gebruikers en omwonenden van de voormalige stortplaats niet blootgesteld worden aan gezondheidsbedreigende emissie van anorganische stoffen uit het stortlichaam: Er worden buiten het stortlichaam geen stofconcentraties bereikt, die grote risico's opleveren.

In het geval van optreden van een zogenaamde 'bijzondere situatie' met tijdelijke scheuren in de klei afdeklaag kunnen zowel op de stortplaats als in de woonomgeving (lintbebouwing en woonwijk) stofconcentraties bereikt worden, die gezondheidsrisico's voor de bevolking zouden kunnen opleveren. De kans, dat dit gebeurt is echter zeer klein. In de situatie, waarbij ervan is uitgegaan dat 60.000 (of minder) vaten zijn meegestort, wordt de voor dit onderzoek gehanteerde vergelijkingswaarde van 1 op 10^{-6} per jaar voor plaatsen **op** en voor woningen **nabij** de voormalige stortplaats niet door deze kans overschreden. In de beschouwde 'worst case situatie' wordt de gehanteerde vergelijkingswaarde met een factor 2 overschreden. Hierbij is ervan uitgegaan dat ca. 250.000 vaten met het op de stortplaats toegestane huishoudelijk en bedrijfsafval zijn meegestort. In een beschouwde extreme situatie, waarbij verondersteld wordt dat de afdeklaag van de voormalige stortplaats volledig faalt (scheuren gedurende het gehele jaar) wordt de kans dat gezondheidsrisico's ontstaan voor omwonenden met een factor 25 verhoogd.

In dit kader is strenger getoetst dan in het landelijk Externe Veiligheidsbeleid, vastgelegd voor inrichtingen plaatsvindt. In het kader van dit Externe Veiligheidsbeleid moeten het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR) worden beoordeeld. Daarbij wordt niet aan een norm voor gezondheidsrisico's getoetst maar aan het risico van overlijden. Uit een QRA (kwantitatieve risico analyse) is gebleken dat de geldende normen voor Plaatsgebonden Risico en Groepsrisico bij de in dit onderzoek gehanteerde veronderstellingen in geen van de beoordeelde scenario's overschreden worden ten gevolge van de in het verleden

illegaal mee gestorte vaten met gevaarlijke afvalstoffen op de voormalige stortplaats Coupépolder. Dit geldt zelfs voor een extreme situatie waarbij verondersteld wordt dat de afdeklaag van de voormalige stortplaats volledig faalt (scheuren gedurende het gehele jaar).

Conclusies

De resultaten van het onderzoek naar de risico's van anorganische stoffen geven geen aanleiding tot het nemen van verdere mitigerende maatregelen (maatregelen, die de milieugevolgen van een activiteit of situatie verminderen) voor de voormalige stortplaats Coupépolder. De huidige dampremmende afdeklaag voldoet. De risico's van mogelijke emissies uit de voormalige stortplaats worden afdoende beperkt door het diffuus (laten) vrijkomen van eventueel in het stortlichaam ontstane risicovolle dampen en/of gassen.

Om een goed functioneren van de huidige afdeklaag te garanderen is het noodzakelijk om regelmatig de staat en dikte van de afdeklaag te controleren, het ontstaan van scheuren in deze laag zoveel mogelijk te voorkomen en reeds ontstane scheuren en (door dieren gegraven) gangen met soortgelijke ~~ket~~ zo snel mogelijk te dichten. Hierover zijn reeds duidelijke afspraken met terreinbeheerders gemaakt. Deze contro-leactiviteiten zijn opgenomen in het voor de voormalige stortplaats Coupépolder opgestelde nazorgplan. *keelende*

Het aanbrengen van een vloeistof- (en damp-)dichte afdichtingslaag

Verdergaande maatregelen, bijvoorbeeld het aanbrengen van een vloeistof- (en damp-) dichte bovenafdekking, leveren meer nadelen dan voordelen op. In eerste instantie lijkt de kans op emissie van anorganische componenten bij aanbrengen van zo'n bovenafdichting verkleind te worden, omdat de gassen niet meer kunnen ontsnappen. Er moet echter rekening worden gehouden met resterende stortgasproductie in het stortlichaam, al dan niet incidenteel verontreinigd met anorganische gassen en dampen. Ophoping van gas onder de afdichting is technisch niet wenselijk en kan alsnog leiden tot plaatselijke emissie van de anorganische componenten (vergelijkbaar met de beoordeelde situatie van scheuren in de afdeklaag). Eventueel geproduceerd gas dient daarom gecontroleerd uit het stortlichaam te worden afgevoerd. Door de potentiële verontreiniging met de anorganische gassen en dampen kan vervolgens echter niet volstaan worden met een standaard ontgassings- en affakkelininstallatie voor stortgas. Zo'n voorziening is gebruikelijk in dit soort gevallen, waarbij de stortgasproductie (methaan en CO₂) niet zinvol meer geëxploiteerd kan worden. De in dit geval vrijkomende, deels anorganische gassen dienen verdergaand behandeld te worden, bijvoorbeeld in de vorm van gaswassing en andere reinigingstechnieken. Door de mogelijk optredende, onvoorspelbare en kortstondige emissie van de anorganische gassen en dampen resulteert dit in een complexe en kostbare beheerssituatie.

Verder zijn voor aanleg van een dampdichte bovenafdichting grootschalige activiteiten op het stort nodig in de vorm van afgraving en herprofilering van de bovenlagen van de gestorte lagen en het aanbrengen van een bovenafdichtingspakket. Al deze activiteiten kunnen leiden tot breuk van meerdere mogelijk aanwezige vaten met risicovolle stoffen in een korte periode en leiden dus tot een vergrote kans op emissie van anorganische stoffen en een mogelijk vergrote geëmitteerde totale vracht. Dit betekent dat bij het aanbrengen van een eventuele bovenafdichting uitgebreide veiligheidsmaatregelen (wijze van uitvoering, signalering emissie en waarschuwing en eventueel evacuatie van omwonenden) genomen dienen te worden. Tevens leiden deze activiteiten tot aantasting cq. vernieling van de huidige flora en fauna en de aanwezige golfbaan. Dit zal na aanbrengen van een bovenafdichtingspakket hersteld moeten worden.

De beperkte kans op het optreden van risicovolle emissies van anorganische componenten in de huidige situatie en de problemen (en hoge investeringen), die ontstaan bij het aanbrengen van een afdichtingslaag, resulteren in de aanbeveling tot handhaving van het huidige voorzieningenniveau, gecombineerd met een goed beheer van de afdeklaag. In navolgend hoofdstuk worden de consequenties van het aanbrengen van een vloeistofdichte bovenafdichting voor zowel de aanleg- als beheersfase nader toegelicht.

3 CONSEQUENTIES VAN AANLEG VAN EEN BOVENAFDICHTING

De aanleg van een vloeistof- en dampdichte bovenafdichting op de voormalige stortplaats Coupépolder heeft zowel tijdens de aanleg- als gebruiksfase invloed op het risico van emissie van anorganische stoffen. In dit hoofdstuk wordt dit voor beide fasen afzonderlijk toegelicht.

3.1 Tijdens de voorbereiding en aanleg van de bovenafdichting

3.1.1 Voorbereidende werkzaamheden

Voordat een bovenafdichting op een stortlichaam kan worden aangebracht zullen ter voorbereiding (grond)werkzaamheden moeten worden verricht. Allereerst moet de begroeiing worden verwijderd.

Vervolgens moet het profiel van de bovenkant van het stortlichaam geschikt worden gemaakt voor een vloeistofdichte bovenafdichting. De vloeistofdichte laag moet namelijk zodanig onder verval worden aangelegd dat hemelwater voldoende snel 'afstroomt' en er zeker geen water op kan blijven staan. De huidige profilering van de bovenkant van het stortlichaam voldoet hier niet aan. Hellingen groter dan 1:3 moeten echter vanwege de stabiliteit bij voorkeur vermeden worden. Dit alles houdt in dat lokaal moet worden ontgraven en lokaal moet worden opgehoogd.

In de volgende stap wordt het 'technische afdichtingspakket' aangebracht bestaande uit diverse lagen en inclusief het ontgassingssysteem en tenslotte moet het terrein voor toekomstig gebruik worden ingericht.

Tijdens de werkzaamheden wordt zwaar materieel ingezet. Hierbij is direct contact van gravend materieel met de vaten niet uit te sluiten. Door dit contact en door de druk van zwaar materieel op het stortoppervlak wordt de kans op breuk van vaten vergroot ten opzichte van de huidige 'onverstoorde' situatie. Ook de kans op breuk van meerdere vaten tegelijkertijd wordt vergroot.

Niet alleen de activiteiten, maar ook eventueel noodzakelijke grondophogingen kunnen resulteren in een vergrote kans op breuk (door verhoging van de druk op de vaten).

Omdat er tijdens de graafwerkzaamheden geen afdeklaag op (een deel van) het stortlichaam ligt en er dus geen sprake meer is van diffuse emissie, zal dit de kans op het vrijkomen van risicovolle **concentraties** anorganische stoffen en ook de hoogte van deze concentraties aanzienlijk kunnen verhogen. Dit levert tijdens de aanlegwerkzaamheden niet alleen risico's op voor werknemers, maar ook voor omwonenden. Aan werknemers kunnen beschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld, maar voor de omwonenden ligt dit gecompliceerder. De verhoogde risico's kunnen zoveel mogelijk beperkt worden door de ligging van vaten zo goed mogelijk in beeld te brengen met specifieke onderzoekstechnieken (zie paragraaf 3.1.4) en werkzaamheden onder gecontroleerde omstandigheden (luchtdichte voorzieningen met afzuiging) uit te voeren. De kans dat emissies van anorganische dampen ontstaan, die gezondheidsrisico's voor omwonenden kunnen veroorzaken, blijft echter verhoogd aanwezig. Omdat niet exact duidelijk is wat er in het stortlichaam aanwezig is en hoeveel tegelijk vrij zou kunnen komen, dient door het bevoegd gezag overwogen te worden of tijdens (een deel van) de werkzaamheden evacuatie van de omgeving wenselijk is.

3.1.2 Aanleg van de bovenafdichtingsconstructie

Als voor de bovenafdichtingsconstructie de meest gangbare minerale afdichtingsmaterialen worden gebruikt (zand-bentoniet, Trisoplast) in combinatie met een folie moet er een steunlaag aanwezig zijn waarop de minerale laag kan worden verdicht. Dit impliceert meermalig verdichtingsactiviteiten ofwel meer belasting van het afvalpakket en daarmee een grotere kans op breuk en scheuren van vaten. Ook hiermee wordt de kans op het vrijkomen van risicovolle concentraties van anorganische stoffen en daarmee op gezondheidsrisico's voor omwonenden verhoogd.

Als alternatief kunnen bentonietmatten worden gebruikt. Hierbij is er geen verdichting van de minerale laag aan de orde. Voor een afdichtingsconstructie met bentonietmatten in combinatie met folie wordt een levensduur aangenomen, die 2/3 bedraagt van die van een afdichtingsconstructie met folie en zandbentoniet of trisoplast. Dit heeft tot gevolg dat bij toepassing van bentonietmatten vaker vervanging van de bovenafdichting aan de orde is dan bij toepassing van zandbentoniet met de daaraan verbonden risico's.

Alleen indien de locaties van vaten met goed onderzoek in kaart worden gebracht en de vaten vervolgens ook worden verwijderd zullen de in paragraaf 3.1.1 beschreven verhoogde kansen op en effecten van emissie van anorganische stoffen zich niet periodiek herhalen omdat voor afdichtingen van stortplaatsen aangenomen wordt dat uiterlijk om de 75 jaar deze integraal worden vervangen (in geval van zandbentoniet en trisoplast). Normaliter wordt dan de deklaag en hemelwaterdrainagelaag er afgehaald, en de onderliggende folie verwijderd. De minerale laag daaronder blijft dan liggen. Dit zou de kans op snelle emissie in geval van een kapot vat aanmerkelijk kunnen beperken maar niet uitsluiten. Integrale verwijdering van alle vaten wordt echter niet als een reële optie beschouwd omdat dit resulteert in de noodzaak tot ontgraving van (een groot deel van) de voormalige stortplaats met alle milieugevolgen en veiligheidsrisico's van dien. In paragraaf 3.1.4 wordt alleen aandacht besteed aan opsporing en verwijdering van vaten op specifieke locaties, waar werkzaamheden plaatsvinden.

3.1.3 Stortgasdrainage

De bovenafdichting kan niet volledig dicht worden uitgevoerd. Er moet rekening worden gehouden met resterende stortgasproductie in het stortlichaam, al dan niet incidenteel verontreinigd met anorganische gassen en dampen door bezwijken van vaten. Ophoping van gas onder de afdichting is technisch niet toelaatbaar en kan door beschadiging van de afdichting alsnog leiden tot plaatselijke emissie van de anorganische componenten (vergelijkbaar met de beoordeelde situatie van scheuren in de afdeklaag). Eventueel geproduceerd gas dient daarom gecontroleerd uit het stortlichaam te worden afgevoerd. Hiertoe wordt een stortgasdrainage systeem onder de in paragraaf 3.1.2 genoemde minerale laag aangebracht. Deze stortgasdrainage dient om vrijgekomen stortgas te verzamelen en naar één centrale of enkele verspreide gelegen doorvoeren door de afdichtingsconstructie te leiden. De wijze waarop dit stortgas, al dan niet verontreinigd met anorganische gassen en dampen moet worden behandeld wordt in paragraaf 3.2 toegelicht.

Over het algemeen wordt er vanuit gegaan² dat de stortgasdrainage bij vervanging van de bovenafdichtingsconstructie niet vervangen hoeft te worden. De stortgasproductie is dan zover teruggelopen, dat met een passieve ontluchting volstaan zou kunnen worden. Het is vooralsnog niet duidelijk of ook met een passieve ontluchting volstaan zou kunnen worden, indien er sprake is van een risico van emissie van

² Daadwerkelijke vervanging van bovenafdichtingsconstructies heeft in de praktijk nog niet plaatsgevonden omdat de beoogde levensduur nog nergens bereikt is.

anorganische gassen en dampen. Indien echter ook de stortgasdrainage onder de minerale laag zou moeten worden vervangen wordt de kans op emissie van risicovolle gassen en de kans op gezondheidsrisico's ter plaatse van de woonbebouwing tijdens de werkzaamheden wederom verhoogd.

3.1.4 Mogelijkheden voor beperkingen van verhoogde risico's

De kans op emissie door de voorbereidende werkzaamheden (zie paragraaf 3.1.1) kan in principe worden beperkt door ter plaatse van ophogingen, ontgravingen en rijwegen de deklaag en het afvalpakket te onderzoeken (grondradar, metaaldetectie etc.) op aanwezigheid van vaten. De aangetroffen vaten zouden vooraf verwijderd kunnen worden met inachtnaam van de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen. Het te hanteren V&G³ plan moet uitgaan van de maatregelen die worden getroffen bij het werken met verontreinigde grond en het werken op het stortfront op een stortplaats. Daarbij moet in het bijzonder in detail worden vastgelegd hoe te werk wordt gegaan bij het aantreffen en verwijderen van vaten en welke beschermende voorzieningen daarbij worden getroffen voor de werknemers (materieel met beschermende voorzieningen, persoonlijke beschermingsmiddelen etc.). Ook zou hierbij gedacht kunnen worden aan neutralisering van mogelijk reactieve stoffen uit lekkende vaten. Zaak daarbij is wel dat ingeval van lekkage snel vast wordt gesteld om welke stof het gaat, zodat niet een averechts effect wordt gerealiseerd (bijvoorbeeld zuur toevoegen in plaats van base).

Handling en verwijdering van de vaten resulteert op zich weer in een verhoogde kans op emissie van anorganische dampen en gassen, die gezondheidsrisico's in de omgeving tot gevolg kunnen hebben. Dit kan wederom aanleiding zijn tot het besluit tot evacuatie van de omgeving van de stort. Dit doet zich niet voor indien de huidige situatie met afdekking door middel van een kleilaag wordt gehandhaafd.

Indien opsporing en verwijdering van vaten wordt toegepast is een goede communicatie naar omwonenden hierbij van wezenlijk belang. Normaal gesproken staan omwonenden niet positief tegenover herprofilingsactiviteiten. Hierbij zal ook een rol spelen dat de natuur- en recreatiefunctie langdurig en misschien blijvend verdwijnt. De specifieke situatie bij de voormalige stortplaats Coupépolder zou dit nog kunnen versterken. Zoals reeds in paragraaf 3.1.1 is aangegeven, dient door het bevoegd gezag overwogen te worden of tijdens (een deel van) de werkzaamheden evacuatie van (een deel van) de nabij gelegen woningen en woonwijken wenselijk is.

3.1.5 Overige gevolgen herprofilering voormalige stortplaatsen

Los van de specifieke gevolgen, waarvan sprake kan zijn bij de voormalige stortplaats Coupépolder, kan herprofilering van oude stortplaatsen altijd additionele milieueffecten met zich meebrengen, zoals geluidemissies, stofemissies, geuremissies, visuele hinder etc. Tevens kunnen onverwachte, niet voorzienbare calamiteiten optreden door bijvoorbeeld aanwezigheid van explosief of ontvlambaar materiaal. Voor een deel kunnen dergelijke niet te voorzienbare effecten door maatregelen worden beperkt. Gedacht kan worden aan toepassing van een tijdelijk scherm of een tijdelijke wal, die de woonbebouwing kan afschermen van de activiteiten op het stortterrein (reductie geluidbelasting) of sproeien bij droogte (reductie stofverspreiding). Geuroverlast is moeilijk te voorkomen. Visuele hinder wordt voorkomen door een tijdelijke wal of scherm maar de visuele hinder door wegvallen van uitzicht op de golfbaan en de parkachtige vegetatie is niet te vermijden.

³ Veiligheids- en Gezondheidsplan

Onvermijdelijk is dat de golfbaan (tijdelijk) verloren gaat. Op zich is een golfbaan op de eindafwerkingsconstructie mogelijk al moeten in ieder geval voor bebouwing (kantine) aanvullende maatregelen worden getroffen. Bij ontwerp en aanleg van de eindafwerkingsconstructie moet ook al rekening worden gehouden met een eventuele golfbaan. Realisatie van hoogteverschillen op de nieuw te realiseren golfbaan is complexer en vraagt meer aandacht tijdens het ontwerp van de eindafwerkingsconstructie in verband met het risico op verschilzettingen.

De vegetatie op de stortplaats moet vóór aanleg van de eindafwerkingsconstructie geheel worden verwijderd. Hiervoor moet eerst onderzocht worden of hiertegen geen bezwaren bestaan als gevolg van de Flora en Faunawet. Als na de herinrichting aanplant van bomen op de eindafwerking gewenst wordt vereist dit aanvullende maatregelen. Hiervoor is een extra dikke deklaag nodig. Bomen met penwortel moeten worden vermeden. De deklaag moet zodanig dik zijn dat de betreffende bomen in volwassen stadium bij omwaaien in een storm met hun kluit de afdichtingsconstructie niet kunnen beschadigen.

Een extra dikke deklaag veroorzaakt extra belasting van de ondergrond. Als dit leidt tot extra klink en zetting van de ondergrond betekent dit dat meer afval uit het stortlichaam permanent in contact staat met het grondwater. Dit kan leiden tot verhoogde emissies (ook van zwarte lijst stoffen) naar het grondwater. Aan bomen en extra geaccidenteerd terrein ten behoeve van de golfbaan kleven derhalve potentieel nadelige milieueffecten.

In het huidige stortlichaam kan percolaat opgesloten zitten, bijvoorbeeld omdat slecht of niet doorlatende lagen afval een soort van kom vormen (schijnwaterspiegels). Door percolerend hemelwater zou zo'n kom ook periodiek ververst kunnen worden. In de huidige situatie blijft percolaat in zo'n kom staan. Dit is ook het geval na afdichting. Door herprofilering kunnen dergelijke afdichtende lagen worden doorbroken zodat percolaat dat anders het grondwater niet zou bereiken er nu wel in terecht komt. Dit levert extra grondwaterverontreiniging op en daarmee extra vuillast in het onttrokken water.

3.2 Na aanleg van de bovenafdichting

3.2.1 Gevolgen van stortgasproductie

Zoals in paragraaf 3.1.3 reeds is toegelicht kan de stort bij aanbrengen van een vloeistofdichte bovenafdichting niet geheel dicht worden uitgevoerd, maar moet rekening gehouden worden met de verwijdering van stortgas met eventueel daarin aanwezige anorganische en organische gassen en dampen. Hiertoe dient een stortgasdrainage- en -onttrekkingssysteem geïnstalleerd te worden.

In het kader van nazorg van een stortplaats wordt er normaliter vanuit gegaan dat het na sluiting nog 15 tot 30 jaar zal duren voordat de stortgasvorming verwaarloosd kan worden vanuit het oogpunt van effecten naar het milieu. Tot die tijd dient het stortgas verwerkt te worden in een energie-opwekkingseenheid of fakkelinstallatie. Na die periode kan volstaan worden met een passieve ontluchting, eventueel voorzien van een biofilter. Er wordt daarbij van uitgegaan dat een stortgasonttrekkingssysteem niet behoeft te worden vervangen vóór die tijd.

Voor de voormalige stortplaats Coupépolder is ingeschat op basis van de leeftijd van het gestorte afval, dat de stortgasproductie op dit moment tussen 50 en 100 m³ per uur bedraagt. Bij aanleg van een bovenafdichtingsconstructie zal door de herprofilingsactiviteiten tijdelijk een heropleving van de stortgasproductie kunnen optreden, doordat voor anaërobe biologische afbraak te natte delen droger worden en te droge delen natter worden. Anderzijds kan de stortgasproductie ook tijdelijk stilgelegd worden als gevolg van het tijdelijk opheffen van de anaërobe omstandigheden in de stort. Op de lange termijn zal dit echter een bescheiden effect hebben op de stortgasproductie.

De huidige emissie van stortgas zal geleidelijk verder afnemen. Als een bovenafdichtingsconstructie wordt aangebracht zal voor de komende periode echter nog wel een fakkelinstallatie moeten worden geïnstalleerd om het stortgas te verwerken. Er kan echter niet alleen met een fakkelinstallatie worden volstaan en in de toekomst kan niet zonder meer naar passieve ontluchting worden overgegaan. Door het benoemde risico van het vrijkomen van anorganische gassen en dampen en de geconstateerde (beperkte) emissie van organische gassen dient aanvullende behandeling van het stortgas overwogen te worden. Bij realisatie van een bovenafdichtingsconstructie komen deze stoffen niet meer diffuus verdeeld over de tijd vrij, maar geconcentreerd in korte tijd bij het afvoerpunt van het stortgasonttrekkingssysteem. Deze situatie is, wat het risico van vrijkomen van anorganische gassen en dampen betreft, vergelijkbaar met de extreme situatie dat zich continu scheuren in de afdeklaag voordoen, indien het gas niet verder behandeld wordt. De kans dat zich gezondheidsrisico's voordoen in de bebouwde omgeving neemt daarmee toe ten opzichte van de huidige situatie. Deze situatie zal zich ook blijven voordoen, nadat de stortgasproductie zo laag is geworden dat affakkelactiviteiten onder normale omstandigheden gestaakt zullen worden. Deze nazorgactiviteit zal zich in principe "eeuwigdurend" voortzetten. Het bevoegd gezag zal moeten beoordelen of deze verhoogde kans op gezondheidsrisico's acceptabel is of dat aanvullende behandelingstechnieken toegepast zouden moeten worden.

Bijkomend nadeel is, dat het na aanbrengen van een afdichtingsconstructie mogelijk langer zal duren, voordat alle vaten met risicovolle componenten gefaald hebben, als gevolg van de drogere omstandigheden in het stort na afdichting. Hierdoor wordt de kans (per jaar) op gezondheidsrisico's enigszins kleiner, maar blijft het risico over een langere periode bestaan.

In navolgende paragrafen wordt nader in gegaan op de fakkelinstallatie en aanvullende behandelingstechnieken.

3.2.2 Affakkelen van het stortgas

Voor het affakkelen van stortgas met een debiet van 50 tot 100 m³ per uur bestaat op de markt een ruim aanbod aan apparatuur. Ook voor kleinere debieten en lage gehalten aan methaan in het stortgas is apparatuur verkrijgbaar. Stortgas met daarin eventuele toxische componenten kan worden onttrokken en verbrand in een fakkel bij temperaturen van 1000 tot 1200 °C in standaard leverbare installaties.

In het geval van de voormalige stortplaats Coupépolder kunnen organische gassen vrijkomen en bestaat het risico op vrijkomen van halogeenhoudende gassen. Dit betekent dat er een reële kans bestaat op het ontstaan van dioxines en furanen bij emissie van de afgassen uit de fakkel. In het temperatuurtraject tussen globaal 600 en 200 °C en in aanwezigheid van organische stof en zuurstof kan de oxidering van halogenen resulteren in de vorming van dioxines en furanen. Indien een fakkelinstallatie op het stort geïnstalleerd wordt zal waarschijnlijk voldaan moeten gaan worden aan de emissie-eisen die daaraan in kader van de NER gesteld worden. Dit geldt overigens ook voor andere componenten, die in het afgas voor kunnen komen.

Om te hoge concentraties aan dioxines en furanen te vermijden zou het afgas snel teruggekoeld moeten worden tot beneden 200 °C of zouden de halogenen vóór verbranding verwijderd moeten worden. Hierbij moeten wederom aanvullende behandelingstechnieken overwogen worden. Dit zijn geen reguliere toepassingen op een stortplaats en zij zullen daarom moeten worden ontworpen voor en worden afgestemd op de werking van de fakkel. Kosten voor aanleg en exploitatie van een dergelijke installatie zullen hoog zijn in vergelijking met de kosten van een standaard fakkelinstallatie.

Naast de emissie van afgas produceert een stortgasonttrekking met fakkelinstallatie geluid en emitteert het condenswater. Voor omwonenden hoeft dit geen overschrijding van geluidsnormen te geven, maar het is wel een punt van aandacht bij de realisatie. Condenswater kan toxische verbindingen bevatten. Door opvang in een buffer en bemonstering voorafgaande aan lediging van de buffer kan gestuurd worden in de wijze van verwijdering en behandeling van het condenswater.

3.2.3 Aanvullende behandelingstechnieken

Zoals in voorgaande paragrafen is toegelicht is alleen het affakkelen van het stortgas niet voldoende om risico's van het vrijkomen van anorganische gassen en dampen en daaruit voortkomende gezondheidsrisico's voor omwonenden uit te sluiten.

Verplaatsing emissielocatie

Een mogelijkheid om de kansen op dergelijke effecten te verkleinen is het verticaal verplaatsen van de bron van de emissie via een schoorsteen of horizontaal door buisleidingen. Bij verplaatsing via een schoorsteen van enkele tientallen meters hoogte zou mogelijk gerealiseerd kunnen worden dat de concentraties aan risicovolle componenten dusdanig verdund zijn voordat immissie in de bewoonde omgeving optreedt dat er geen sprake meer is van gezondheidsrisico's. Specifieke verspreidingsberekeningen zouden moeten worden uitgevoerd om vast te stellen of dit bij de Coupépolder mogelijk is en hoe hoog een dergelijke schoorsteen zou moeten zijn. Overigens is plaatsing van een schoorsteen van die hoogte op een instabiele ondergrond en bovenop een afdichtingsconstructie geen eenvoudige opgave.

Bij verplaatsing met behulp van een buisleiding zou een emissielocatie gezocht kunnen worden, die enkele kilometers van woonbebouwing gelegen is. Op deze wijze kunnen risicovolle concentraties in de bebouwde omgeving voorkomen worden. Het levert echter wel een beperking van de toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied rond het zo gecreëerde emissiepunt op. Beide alternatieven zijn zeer lastig te realiseren. Dit betekent dat om de risico's te beperken tot het huidige risico niveau toepassing van aanvullende behandelingstechnieken onvermijdelijk is.

Beschikbare aanvullende technieken

Bij aanvullende behandelingstechnieken kan in eerste instantie aan gaswassers/scrubbers gedacht worden. Hierbij kan onder andere onderscheid gemaakt worden naar:

- Oxidatieve gaswassers
- Zure gaswassers
- Basische gaswassers
- Gaswassers op oliebasis

Omdat vooraf niet exact bekend is welke stoffen uit het stort kunnen vrijkomen zal een combinatie van de verschillende typen moeten worden toegepast. Voor de verwijdering van gassen als stikstofdioxide zouden katalytische verbranders noodzakelijk zijn. Dit brengt aanzienlijk hogere investeringen met zich mee. Al deze investeringen herhalen zich elke 10 tot 15 jaar, de levensduur van dit soort installaties.

Bij de mogelijke emissie van anorganische dampen en gassen is sprake van een zeer kleine kans, dat een dergelijke emissie zich voordoet (orde van grootte 10^{-5} per jaar), maar met potentieel relatief grote hoeveelheden gas, die in korte tijd vrijkomen, als de emissie zich voordoet. De mogelijkheid bestaat dat in relatief korte tijd ca. 30 m³ anorganisch gas of damp per uur vrijkomt ten opzichte van een stortgasproductie van 50 tot 100 m³ per uur, die in de toekomst nog verder zal dalen. Het is heel lastig om een gaswasser of andere apparatuur daarop te dimensioneren. Doorslag van de gaswasser bij een te grote toevoer van te verwijderen componenten blijft een reëel risico en beveiliging daartegen zou gezocht moeten worden in een dubbele gaswassingstap en een nageschakeld actief koolfilter.

Een behandelingssysteem met gecombineerde technieken bestaat uit eenheden, die afzonderlijk allemaal redelijk standaard zijn. De totale systeemopbouw is zeker niet standaard. Ook moet de installatie goed worden afgestemd op de specifieke situatie en op de eventueel nageschakelde fakkelininstallatie. Het is daarom aan te raden om, als een dergelijk systeem ontworpen zou moeten worden, een "stevige" leverancier van apparatuur daarvoor in te schakelen, die zelf ervaring heeft met de toepassing van gaswassers e.d. in verschillende systemen. Pas na contact met dergelijke leveranciers kan een betrouwbare kostenraming gemaakt worden.

Organisatie en exploitatie

Naast het fysieke afgasbehandelingssysteem zal een systeem voor monitoring, regeling, calamiteiten en doormelding moeten worden opgezet.

Omdat bij realisatie van een stortgasonttrekking het stortgas op een gedefinieerde plaats vrijkomt, is monitoring van de kwaliteit van het stortgas mogelijk geworden. Dit is zelfs gewenst en noodzakelijk om controle op het functioneren van de afgasbehandelingsapparatuur mogelijk te maken. Monitoring en analyse kunnen automatisch plaatsvinden met een PC-gestuurde GC-MS analyser. Hierbij kunnen regelmatig (bijvoorbeeld elk uur) monsters getrokken worden uit het afgas en geanalyseerd. Deze monitoringgegevens dienen regelmatig (bijvoorbeeld maandelijks) door een deskundige beoordeeld te worden. Dit vraagt waarschijnlijk inzet van nieuwe partijen. Bij extreme verlaging van het methaangehalte (waarschuwing voor het vrijkomen van een grote hoeveelheid ander gas) kan de stortgasdoorvoer worden

afgesloten en kan via een calamiteiten- en meldsysteem een melding naar bijvoorbeeld de gemeente worden gemaakt. Er dient dan echter wel terstond actie te worden ondernomen om na te gaan (door aanvullende analyses) wat de oorzaak van de melding is. Indien dit veroorzaakt wordt door het vrijkomen van anorganische dampen of gassen dient hierop actie te worden genomen.

De gehele installatie zou in één of twee standaardcontainers op de stortplaats geïnstalleerd kunnen worden. De installatie moet voorzien worden van een water- en elektriciteitstoevoer en dient te voorzien in water- en chemicaliënbuffers voor de gaswassers. De kwaliteit van het bufferwater en de het actief koolfilter dient regelmatig gecontroleerd te worden om de werking ervan te garanderen en eventueel het water of het filter materiaal te vervangen. Het functioneren van de gehele installatie zal ongeveer wekelijks visueel gecontroleerd moeten worden.

De gehele behandelingsinstallatie vraagt een andere monitorings- en onderhoudsfrequentie en ook om een ander expertiseniveau dan normaal gesproken noodzakelijk is voor de nazorg van een stortplaats. Hierbij dient een veel uitgebreider organisatieniveau aangehouden te worden met bijbehorende extra kosten. Dit is niet noodzakelijk indien de huidige afdekking met een kleilaag wordt gehandhaafd en gezorgd wordt dat deze goed onderhouden wordt.

Een bijkomend nadeel van inzet van een dergelijk systeem is dat er met meer en gecompliceerdere apparatuur wordt gewerkt dan gangbaar is op een stortplaats. De praktijk leert dat als dergelijke apparatuur langdurig niet of weinig belast wordt goed afregelen ervan lastig is. Op het moment dat de belasting dan plotseling toeneemt wordt vaak het maximale rendement niet gehaald. Hoe gecompliceerder de apparatuur is des te groter de kans op falen bij onvoldoende controle. De beschreven gasbehandelings-apparatuur past beter in een industriële omgeving.

4 CONCLUSIE

Aanbrengen van een bovenafdichting op de voormalige stortplaats Coupépolder is een grootse operatie. Omdat de hele bovenkant van het stortlichaam (gefaseerd) moet worden vrijgemaakt wordt al het groen dat zich de afgelopen decennia heeft ontwikkeld en het dierenleven dat zich daar sinds die tijd heeft gevestigd vernietigd respectievelijk verjaagd. Of dit toegestaan is onder de geldende regelgeving zal vooraf onderzocht moeten worden.

Het gebruik van de stortplaats voor recreatie, zowel de golfbaan als de parkfunctie verdwijnen, mogelijk blijvend, maar in ieder geval voor een flinke periode.

De risico's voor gezondheid en milieu zijn gedurende de operatie aanzienlijk groter dan in de bestaande situatie. Dit is altijd al het geval bij grote civieltechnische projecten, meer nog bij werk aan stortplaatsen en nog meer in dit geval waarbij gevaarlijke afvalstoffen in het stortlichaam voorkomen. Het beheersen van deze risico's is een vraagstuk dat vooraf zorgvuldig dient te worden onderzocht. Het beperken van de risico's voor de omgeving is hierbij het belangrijkste. Het bevoegd gezag dient de afweging te maken of tot evacuatie van de omgeving moet worden overgegaan.

Als de huidige toplaag goed wordt onderhouden, zorgt deze ervoor dat eventueel in het stortlichaam onstane gevaarlijke anorganische gassen en dampen diffuus uittreden en geen bedreiging van de omgeving vormen. Omdat een gevolg van de afdichting is dat gassen die in het stortlichaam ontstaan gecontroleerd moeten worden afgevoerd vanonder de afdichtingslaag is in dit geval een stortgasonttrekkingssysteem met fakkel niet afdoende. Er zal voor gezorgd moeten worden dat op het moment dat in het stort door bezwijken van verpakkingen gevaarlijke, anorganische gassen of dampen ontstaan deze vóór emissie naar de atmosfeer uit de gasstroom worden verwijderd.

De enige manier die hiervoor denkbaar is is het plaatsen van een industriële gasbehandelingsinstallatie, die met regelmatige vervanging gedurende meer dan honderd jaar klaarstaat om ingeval van een calamiteit de ongewenste emissie te voorkomen. Deze installatie veroorzaakt niet alleen hinder, maar is ook op zich een risico voor het milieu vanwege de gebruikte chemicaliën en een veroorzaker van milieubelasting bijvoorbeeld door het vrijkomen van verontreinigd water. Niet onderschat moet worden hoezeer het beheer van een dergelijke installatie afwijkt van de normale beheersactiviteiten op een gesloten stortplaats.

5 COLOFON

Opdrachtgever	: Provincie Zuid-Holland
Project	: Voormalige Stortplaats Coupépolder
Dossier	: A0525-02-001
Omvang rapport	: 14 pagina's
Auteur	: Mark de Groot
Bijdrage	: Vincent Steenhof, Juriaan Mieog, Jeroen de Bode, Job Schreuder, Dick Jansen, Robert van der Waall
Projectleider	: Mark de Groot
Projectmanager	: Wim van Lierop
Datum	: 10 november 2006
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.nl

www.dhv.nl