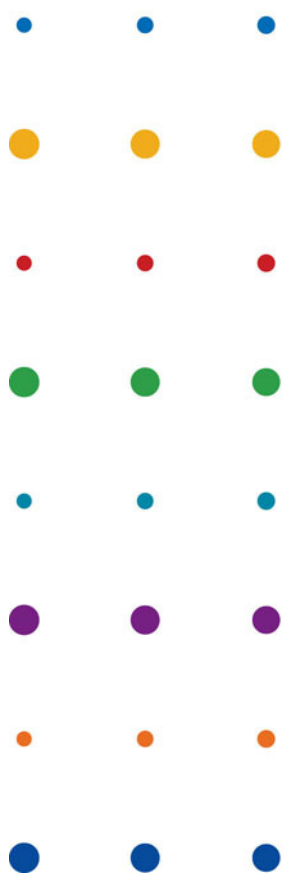


MER verbetering bereikbaarheid Den Haag Bodem



Deelrapport

Stadsgewest Haaglanden
mei 2007

MER verbetering bereikbaarheid Den Haag Bodem

Deelrapport

dossier : A7841-01.001

registratienummer : WN-ZH20070200

Stadsgewest Haaglanden
mei 2007

INHOUD**BLAD**

1	BELEID EN REGELGEVING	3
2	DE CRITERIA/DEELASPECTEN	5
2.1	Criterium 1. Verontreinigingen binnen de tracés (land- en waterbodem)	5
2.2	Criterium 2. Beïnvloeding van grondwatersaneringen in de directe omgeving	6
2.3	Criterium 3. Totale hoeveelheid grondverzet en af te voeren hoeveelheid grond	6
2.4	Criterium 4. Stimulans voor stagnerende urgente saneringsgevallen	7
3	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	9
3.1	Gebruikte informatie	9
3.2	De belangrijkste verontreinigingen in het gebied	11
3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	13
4	EFFECTBESCHRIJVING BODEM	15
4.1	Conclusies	15
4.2	Criterium 1. Verontreinigingen binnen de tracés binnen de tracés	16
4.3	Criterium 2. Beïnvloeding van grondwatersaneringen in de directe omgeving	16
4.4	Criterium 3. Totale hoeveelheid grondverzet en af te voeren hoeveelheid grond	17
4.5	Criterium 4. Stimulans voor stagnerende saneringen	17
4.6	Toelichting op enkele specifieke effecten	17
5	LEEMTEN IN KENNIS	19
6	COLOFON	21

DHV B.V.

1 BELEID EN REGELGEVING

Voor het aspect bodem is onderstaande wetgeving met name relevant:

- Wet Bodembescherming;
- het Bouwstoffenbesluit;
- Vrijstellingsregeling gemeente Den Haag;
- Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen.

Wet Bodembescherming

Op 1 januari 2006 is de wet tot wijziging van de Wet bodembescherming¹ (Wbb) in werking getreden. Met deze wetwijziging is uitvoering gegeven aan de beleidsvoornemens die zijn geformuleerd in het kabinetsstandpunt Beleidsvernieuwing bodemsanering². Voorts is eind december 2003 een Beleidsbrief over de volgende stap in de vernieuwing van het bodembeleid aan de Tweede Kamer gezonden³, waarin beleidsvoornemens zijn verwoord die invloed hebben gehad op genoemde wetwijziging.

De circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 2000, 39) is van kracht voor zowel de droge bodem als de waterbodem. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Bouwstoffenbesluit

Het bouwstoffenbesluit beschrijft onder meer de regelgeving voor het toepassen van grond. Het besluit omschrijft de bewijsmiddelen (keuringen) en de toepassingsmogelijkheden.

Vrijstellingsregeling grondverzet gemeenten Den Haag en Rijswijk

De gemeenten Den Haag⁴ en Rijswijk beschikken ieder over een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheerplan op basis waarvan onder voorwaarden vrij grondverzet (hergebruik van grond binnen de gemeentegrenzen) mogelijk is buiten het bouwstoffenbesluit om.

De bodemkwaliteitskaart van Leidschendam-Voorburg wordt naar verwachting eind 2006 door het college van Burgemeester en Wethouders goedgekeurd.

Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen

De specifieke eisen die aan het vervoer van (licht)verontreinigde grond worden gesteld zijn opgenomen in dit besluit.

¹ Stb. 2005, 680

² Tweede Kamer, 2001-2002, 28 199, nr.1

³ Tweede Kamer, 2003-2004, 28 199, nr. 13

⁴ het Haagse deel van het projectgebied ligt binnen zone B3 / O3 waarbinnen geen vrij grondverzet mogelijk is.

DHV B.V.

2 DE CRITERIA/DEELASPECTEN

Onderstaande criteria zijn ons inziens relevant⁵ bij het beschouwen van de effecten van de verschillende alternatieven:

1. Verontreinigingen⁶ binnen de tracés;
2. Beïnvloeding van bodemsaneringen (grondwatersaneringen) in de omgeving;
3. Totale hoeveelheid grondverzet en af te voeren hoeveelheid grond (schoon en (licht) verontreinigd);
4. Stimulans voor stagnerende urgente saneringsgevallen.

Een toelichting van genoemde relevante criteria volgt hieronder.

2.1 Criterium 1. Verontreinigingen binnen de tracés (land- en waterbodem)

Algemeen kan worden gesteld dat hoe groter het aantal verontreinigingen van met name immobiele verontreinigingen dat op het tracé is gelegen des te groter de negatieve score voor dit criterium zal zijn. Een toelichting volgt hieronder.

Het ten behoeve van de aanleg ontgraven en deels afvoeren van immobiele grondverontreinigingen (bijvoorbeeld zware metalen en PAK⁷) wordt beschouwd als negatief milieueffect. Deze verontreinigingen behoeven namelijk conform het huidige bodemsaneringsbeleid van de overheid in veel gevallen niet verwijderd te worden (voorkoming van blootstelling is voldoende). Bij afvoer leidt de verontreiniging tot vaak grotere transportafstanden vergeleken met schone grond. In geval van grondreiniging is tevens sprake van extra energieverbruik.

Immobiele verontreinigingen kunnen separate verontreinigingen betreffen. Vaak gaat het echter om grotere verontreinigde gebieden met als oorzaak het eeuwenlang (stedelijk) gebruik en ophooglagen, veelal zijn deze verontreinigingen vastgelegd op gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten.

Het ten behoeve van de aanleg ontgraven van ernstige mobiele grondverontreinigingen in de grond (bijvoorbeeld minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen) wordt beschouwd als een neutraal milieueffect. Deze verontreinigingen zullen veelal vroeg of laat verwijderd moeten worden conform de Wet bodembescherming.

Grondwaterverontreinigingen zullen echter leiden tot negatieve milieueffecten, zie hiervoor criterium 2.

Verontreinigd slib in watergangen

De aanleg van tunnels ter plaatse van de Trekvlies leidt tot meer afvoer van verontreinigd slib dan nodig is voor de normale onderhoudsbaggerwerkzaamheden. Dit negatieve milieuaspect is verwerkt in criterium 3.

⁵ Aangezien de tracés in stedelijk gebied zijn gelegen is de omgeving niet bijzonder kwetsbaar voor eventuele aantasting door het gebruik van de weg (door bijvoorbeeld: bandenslijpsel, neergeslagen uitlaatgassen, brandstoflekkages, uitloging van vangrails). Als gevolg van het gebruik van asfalt en riolen, die de negatieve gevolgen beperken, zal geen sprake zijn van relevante (onderscheidend tussen tracés) beïnvloeding van de bodemkwaliteit.

⁶ In dit document wordt met "verontreinigingen" bedoeld: gevallen van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming

⁷ Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen

2.2 Criterium 2. Beïnvloeding van grondwatersaneringen in de directe omgeving

In de realisatiefase kunnen er grondwateronttrekkingen (zoals bouwputbemaling) noodzakelijk zijn. Indien er grondwaterverontreinigingen of grondwatersaneringen aanwezig zijn binnen het invloedsgebied van die onttrekkingen, dan zal in veel gevallen sprake zijn van negatieve milieueffecten. Afhankelijk van de tracé keuze zal er sprake zijn van verontreinigingen in het onttrokken grondwater bij de aanleg.

De volgende negatieve effecten kunnen dan optreden:

- een sanering wordt negatief beïnvloed of een grondwaterverontreiniging wordt ongewenst aangetrokken, in beide gevallen zijn maatregelen noodzakelijk om de negatieve effecten tegen te gaan. Mogelijk dienen damwanden geplaatst te worden, moet water worden geïnfiltreerd of dient het onttrekkingsdebiet aangepast te worden wat de effectiviteit van die onttrekkingen negatief zal beïnvloeden.
- grondwaterzuivering ten behoeve van lozing of retourbemalingen vergt energie en levert afval op terwijl het water veelal relatief lage concentraties verontreinigingen bevat (laag rendement).

Bij het boren van tunneltracés is de invloed van de aanleg op grondwaterverontreinigingen of grondwatersaneringen in de omgeving minimaal. Bij in-situ aan te leggen tunnels zal die invloed veel groter zijn.

2.3 Criterium 3. Totale hoeveelheid grondverzet en af te voeren hoeveelheid grond

Grondverzet

Als gevolg van het realiseren van wegunetten maar met name door de aanleg van de tunnels (en toeritten) is sprake van grootschalig grondverzet. Grondverzet betekent energieverbruik en luchtemissies.

Afvoer van grond

Bij de realisatie zal in meer of mindere mate grond moeten worden afgevoerd. Voor de vrijkomende grond moet een nieuwe bestemming worden gezocht. Kostenbepalende- en milieu-belastende-factoren zijn:

- transport van af (en eventueel aan-) te voeren grond;
- energieverbruik benodigd voor de ontgravingen;
- energiegebruik voor reiniging van sterk verontreinigde grond.

De transportafstand is behalve afhankelijk van de vigerende regelgeving (hergebruiksmogelijkheden) voornamelijk afhankelijk van:

- de milieuhygiënische kwaliteit van de grond;
- de civieltechnische eigenschappen;
- de beschikbaarheid van hergebruiklocaties in de omgeving;
- eventueel de afstand tot reinigingsinstallaties.

Een geboorde tunnel levert grond op voornamelijk afkomstig van de diepere ondergrond die veelal schoon zal zijn. Ter plaatse van de toeritten komt grond vrij uit bodemlagen die verdacht zijn op bodemverontreiniging.

Uitgangspunt is dat grond met immobiele verontreinigingen die bijvoorbeeld boven een in-situ aangelegde toekomstige tunnel (tijdelijk) vrijkomt teruggeplaatst zal worden, ongeacht of daar sterk verhoogde waarden aan zware metalen of PAK in voorkomen. De mogelijkheid om sterk verontreinigde grond in de bovengrond terug te plaatsen is echter wel afhankelijk van het (toekomstig) gebruik van de locatie en de risico's die de verontreiniging met zich brengt voor mens en ecosysteem.

Verontreinigd slib in watergangen

Bij bouwactiviteiten in watergangen met verontreinigd slib is het de vraag in hoeverre de bouwactiviteiten leiden tot meer verwijdering van slib dan noodzakelijk indien niet voor dat alternatief wordt gekozen. In de autonome situatie zal naar verwachting uiteindelijk alleen sprake zijn van het herstellen van het doorvaarprofiel (onderhoudsbaggerwerk). Daarbij zal vaak slechts een deel van de totaal aanwezige hoeveelheid slib vrijkomen. Bij de aanleg van een tunnel in de Trekvljet komt al het aanwezige slib vrij. Het extra vrijkomende slib wordt gezien als negatief milieueffect als gevolg van ondermeer extra energieverbruik (verwijderen, transport en verwerking) zonder dat daar belangrijke positieve milieuaspecten tegenover staan.

Aangenomen is dat alleen in de Trekvljet substantiële hoeveelheden verontreinigd slib aanwezig zijn die invloed hebben op de deze MER. Aangezien onderzoeksgegevens (kwaliteit en kwantiteit) ontbreken is een aanname gedaan: de aanleg van een tunnel in de trekvljet levert 20.000 m³ extra verontreinigd slib ten opzichte van onderhoudsbaggerwerk.

2.4 Criterium 4. Stimulans voor stagnerende urgente saneringsgevallen

Financiering van bodemsanering is in toenemende mate afhankelijk van ruimtelijke ontwikkelingen. Zonder ontwikkelingen in een gebied worden bodemsaneringen soms moeilijk te bekostigen waardoor de planvorming stagneert. Ook bij urgente gevallen die een gevaar zijn voor volksgezondheid en/of milieu komt dat regelmatig voor. De aanleg van het Trekvljettracé kan een stimulans zijn voor een stagnerende bodemsanering. In dat geval is sprake van een positieve milieubijdrage.

Hierbij moet worden opgemerkt dat de kosten van het tracé daarmee wel extra zullen stijgen en er complicaties door kunnen ontstaan.

Tevens wordt opgemerkt dat met de inwerkingtreding van de nieuwe Wet bodembescherming in januari 2006 gevallen van bodemverontreiniging op bedrijfsterrein, waarvan de sanering spoedeisend is, door de eigenaar/erfpachter van het bedrijfsterrein gesaneerd moeten worden. De nieuwe wet geeft derhalve mogelijkheden om stagnerende saneringen op bedrijfsterreinen aan te pakken.

DHV B.V.

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Allereerst volgt hierna een beschrijving van de belangrijkste verontreinigingen in het gebied en de informatiebronnen die hiervoor zijn gebruikt. Vervolgens wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling aan de hand van deze belangrijke verontreinigingen geschetst.

3.1 Gebruikte informatie

Gebruikte informatie

Door de gemeenten aangeleverde informatie

Door de gemeente Rijswijk is specifieke informatie aangeleverd omtrent verontreinigingen op en om de tracés.

Voor het gebied in Den Haag bleek dat een te omvangrijke opgave. Het aantal adressen en (potentiële) verontreinigingen is zeer groot.

De gemeente Leidschendam-Voorburg betreft slechts een relatief klein oppervlak binnen enkele tracés. Die gemeente heeft ons te kennen gegeven dat er op die plaats geen noemswaardige bodemverontreinigingen aanwezig zijn⁸.

Ten behoeve van de vergelijkbaarheid van de bodeminformatie analyse is besloten voornamelijk uit te gaan van de bestanden uit de bodeminformatiesystemen van Rijswijk en Den Haag (zie hierna), de gedetailleerde informatie van Rijswijk is met name en gebruikt om de analyse met behulp van de BIS-data te controleren.

⁸ Over het algemeen geldt dat sprake is van een ophooglaag van 0,0 tot 1,0 m-mv met plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten zware metalen en/of PAK. Er zijn geen omvangrijke oliecontaminaties in de bodem en het grondwater bekend. In de directe omgeving is de voormalige gasfabriek aan de Kerkstraat 65 (aromaten en olie in het grondwater tot ca. 10 m-,mv) en het bedrijf Hokatex aan het Westeinde 50 (olie in het grondwater). Mogelijk ook resten van PER en TRI ter plaatse van Westeinde 80 (voormalig INDOLA) op een diepte van ca. 10 m-mv, op de scheidende laag, basisveen. Deze locaties bevinden zich buiten de tracé's.

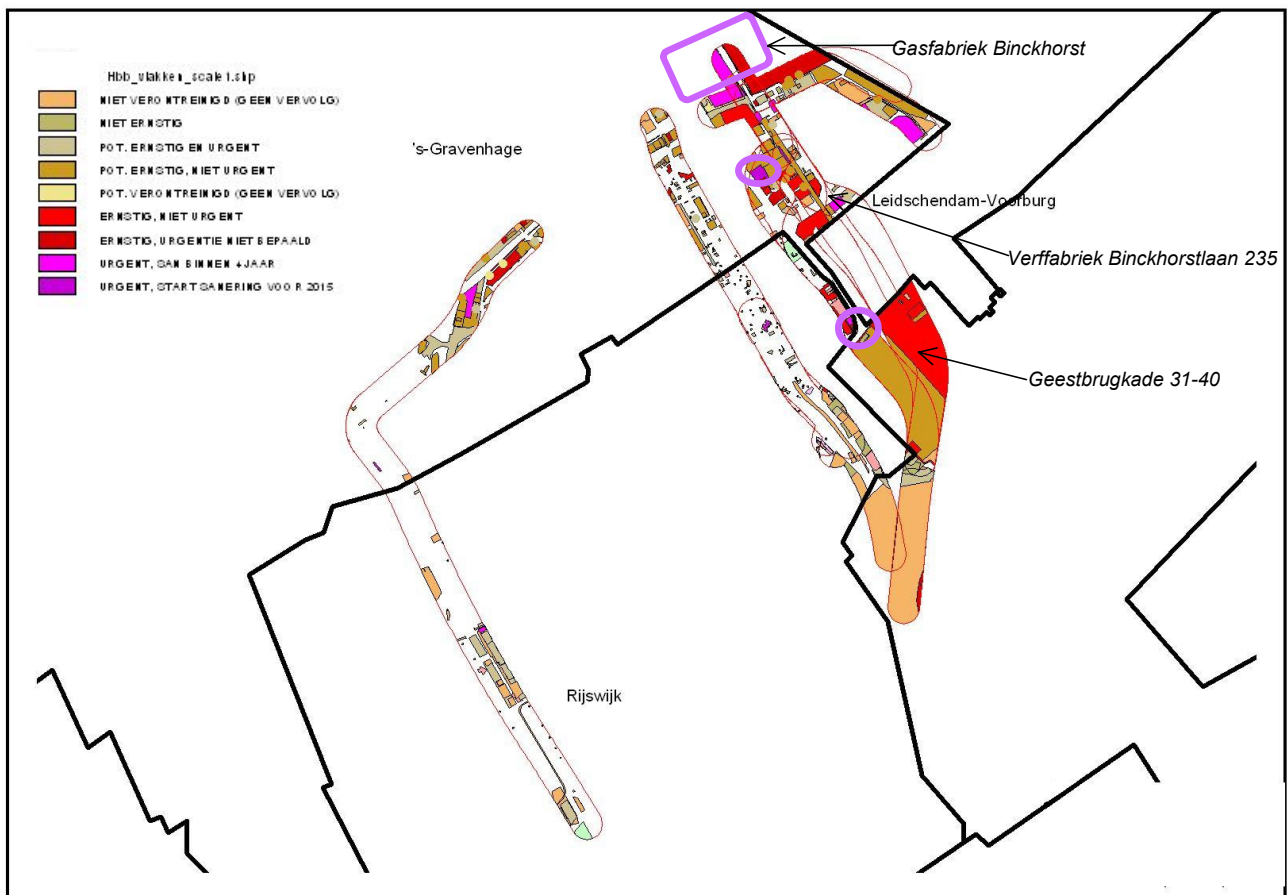
Bodeminformatiesystemen (BIS)

De gemeenten Den Haag en Rijswijk hebben hun BIS-data van het projectgebied ter beschikking gesteld.

Beide datasets zijn met GIS bewerkt. Voor elk tracé zijn in eerste instantie alle in de dataset opgenomen locaties binnen een straal van 100 meter vanaf de tracés geselecteerd. In de navolgende figuur is deze eerste grove selectie ruimtelijk weergegeven.

Tevens zijn in de figuur drie belangrijke verontreinigingsgevallen aangeduid die verder in dit document zijn beschreven.

Figuur 1: eerste grove BIS/GIS-bewerking en de belangrijkste verontreinigingen



De GIS-bewerking leverde in eerste instantie bijna 3000 regels op in een excel-bestand. Vervolgens zijn handmatig de niet relevante regels verwijderd. Hierbij zijn de volgende uitsluitingscriteria gehanteerd:

- alle niet ernstig beoordeelde gevallen
- alle niet verontreinigd beoordeelde gevallen
- alle locaties waar geen vervolg acties nodig worden geacht
- alle locaties waarvoor een saneringsevaluatie positief is beoordeeld
- gevallen die betrekking houden op de stedelijke ophooglaag (dit aspect wordt meegenomen met behulp van de hierna beschreven Bodemkwaliteitskaarten)
- alle dubbelingen

Op deze wijze kon per tracé een inschatting worden gemaakt van het aantal grondwaterverontreinigingen en (potentiële) grondwatersaneringen. Dit laatste is onder meer gedaan door te selecteren op zodanig benoemde locaties alsmede door specifiek te kijken naar (voormalige) gasfabrieksterreinen, chemische wasserijen, tankstations en brandstofhandels. Dergelijke locaties zijn zeer verdacht op het voorkomen van grondwaterverontreinigingen. Ook het aantal verontreinigingen met immobiele verontreinigingen per tracé is op deze wijze ingeschat.

Bodemkwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Den Haag en Rijswijk zijn met name gebruikt om de mate van grootschalige immobiele verontreinigingen binnen de tracés te bepalen.

Onderzoeksrapporten

- *Milieu-advies haalbaarheidsstudie Trekvljettracé*, Eindrapportage, IWACO, April 2001.
- Dit rapport is in opdracht van de gemeente Den Haag gemaakt en beschouwt één tracé, het huidige T3 tracé.
- Quicksan Binckhorst uit 2001 (bron: DSO Gemeente Den Haag). Hieruit blijkt dat binnen het gebied de Binckhorst behalve de gasfabrieksterreinen saneringslocaties bekend zijn met een totale omvang van 14 hectare. Met name rond de Binckhorstlaan zijn diverse verontreinigingen bekend die invloed kunnen hebben op alternatievenkeuze.

3.2 De belangrijkste verontreinigingen in het gebied

Voormalige gasfabriek de Binckhorst

Het voormalige gasfabrieksterrein in de Binckhorst is sterk verontreinigd. Daarvan is 14 hectare geïsoleerd met een damwand. Noordelijk van de isolatie bevindt zich een even grote pluim grondwaterverontreiniging die binnenkort zal worden gesaneerd (cyanide, minerale olie, PAK en vluchtige aromatische koolwaterstoffen). Meerdere tracés lopen langs of eindigen in de directe omgeving van genoemde grondwatersanering. De locatie van de verontreiniging is weergegeven op figuur <<...>>

Verf- en Lakfabriek Binckhorstlaan 235

Een tweede belangrijke en omvangrijke bodemverontreiniging binnen de Binckhorst betreft het zogenaamde terrein Paulussen (Binckhorstlaan 235). Een met verontreinigd materiaal gedempte haven (sterk puinhoudend) en het gebruik van een scheepshelling alsmede de bedrijfsactiviteiten van Verf- en lakfabriek Paulussen hebben een omvangrijke grond- en grondwaterverontreiniging veroorzaakt. De omvang van de hoeveelheid grondwaterverontreiniging (minerale olie en PAK) is ongeveer 65 % vergeleken met die van de verontreinigingspluim buiten de damwand van de Binckhorst gasfabrieklocatie. De locatie van de verontreiniging is weergegeven op figuur 1.

Geestbrugkade te Rijswijk.

In de omgeving van Geestbrugkade 31 t/m 40 is een omvangrijke grondwaterverontreiniging met vluchtige organische chloorverbindingen aanwezig (tertrachlooretheen (PER), trichlooretheen (TRI) en cis-dichlooretheen (CIS)). De verontreiniging bevindt zich behalve onder genoemde percelen tevens onder de openbare weg en onder het kruispunt van de waterwegen Delftsche Vliet, Zuidvliet en Haagse Trekvljet.

DHV B.V.

Dit verontreinigingsgeval valt onder de verantwoordelijkheid van de provincie Zuid-Holland en de sanering is als zeer urgent beoordeeld. De locatie van de verontreiniging is weergegeven op figuur 1

Pametex (Binckhorstlaan 162) te Den Haag

Ter plaatse van dit sloopbedrijf bevindt zich een grote verontreiniging met olie en olieproducten, zware metalen en PCB's. De omvang van de verontreiniging is nog niet volledig in beeld gebracht.

Swammerdamstraat 1-27 te Den Haag

Een grote grondwaterverontreiniging met VOCl waarbij de omvang van de verontreinigingen nog niet volledig in beeld is.

Ophooglagen

Uit onder meer de bodemkwaliteitskaarten blijkt dat grote delen van de mogelijke tracés in gebieden liggen met immobiele verontreinigingen in de bovengrond. Het betreft verontreinigingen veroorzaakt door ophooglagen en eeuwenlang stedelijk gebruik van de bodem.

Eén van de omvangrijkste ophooglagen betreft die in het Binckhorstgebied. De Binckhorst is tot eind 19e eeuw in gebruik geweest als veenweidegebied. Nadien is de locatie in gebruik genomen als bedrijventerrein. Het gebied is opgehoogd met materiaal van onbekende herkomst en is diffuus licht tot sterk verontreinigd met metalen en PAK (tot maximaal 2 meter diepte).

Chemische wasserijen

Binnen het projectgebied zijn meerdere locaties bekend waar chemische wasserijen en stomerijen gevestigd zijn (geweest). De bij het reinigingsproces gebruikte vluchtige organische chloorverbindingen vormen een belangrijk aandeel van de in Nederland bekende grondwaterverontreinigingen. De stoffen zijn zeer mobiel en kunnen door morsing, of via lekkende riolering, in de bodem terecht komen. Niet alle locaties zijn al in voldoende mate onderzocht. Voor deze studie is per tracé vastgesteld hoeveel chemische wasserijen in de directe omgeving aanwezig zijn (geweest).

Benzinestations en brandstoffenhandels

Ook voor deze locaties waarvan er vele in het projectgebied aanwezig zijn (geweest) geldt dat ze een potentieel belangrijke bron zijn van mobiele grondwaterverontreiniging. Het aantal locaties is per tracé daarom in beeld gebracht.

Waterbodem Trekvliet

In de betrokken vaarwegen wordt verontreinigd slib verwacht (klasse 3).

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In relatie tot voornoemde criteria en verontreinigingen is gekeken naar de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de mogelijk aanleg van tracés.

Verontreinigingen binnen de tracés en totale hoeveelheid grondverzet (criterium 1 en 3)

In relatie tot de hoeveelheid af te voeren grond en uit te voeren bodemsaneringen worden geen belangrijke ontwikkelingen verwacht voor één om meer tracés. Wel geldt zoals in de voorgaande paragraaf beschreven dat mobiele verontreinigingen in veel gevallen uiteindelijk gesaneerd zullen worden terwijl immobiele in veel gevallen niet verwijderd behoeven te worden. Door de aanleg van een tunnel onder de Trekvluit zal meer verontreinigd slib vrijkomen dan in de autonome situatie noodzakelijk zou zijn voor onderhoud van de watergang.

Beïnvloeding van grondwatersaneringen in de directe omgeving (criterium 2)

Voor wat betreft beïnvloeding van grondwatersaneringen is de verontreiniging gasfabriek Binckhorst een goed voorbeeld.

Stimulans voor stagnerende urgente saneringsgevallen (criterium 4)

Momenteel kan sprake zijn van stagnerende saneringsvoorbereiding voor milieu en/of volksgezondheid bedreigende verontreinigingen. Bij een autonome ontwikkeling zonder belangrijke ruimtelijke ontwikkelingen zoals de aanleg van het Trekvliettracé kan die stagnatie lang voortduren. De verontreiniging Geestbrugkade is daar het belangrijkste voorbeeld van.

Binckhorst

Huidige situatie verontreiniging gasfabriek Binckhorst

Dit is voor zo ver ons bekend de grootste grondwaterverontreiniging in het projectgebied. Een deel is geïsoleerd (14 hectare), verder is er sprake van grondwaterverontreiniging, die niet binnen het geïsoleerde gebied is gelegen, en ook circa 14 hectare omvat. Cyanide, minerale olie, PAK en vluchtige aromatische koolwaterstoffen vormen de verontreinigende mobiele stoffen van de grondwaterverontreiniging.

Autonome ontwikkeling verontreiniging gasfabriek Binckhorst

De aanpak van de niet geïsoleerde grondwaterverontreiniging staat momenteel nog ter discussie. Verwacht wordt dat niet eerder dan in 2007 met een pilotsanering wordt gestart voor een gedeelte van de verontreiniging. Hoelang een volledige aanpak nog op zich zal laten wachten is onzeker.

Diverse tracés gaan in de realisatiefase gepaard met grondwateronttrekkingen die de verontreiniging en/of de sanering in meer of mindere mate zullen beïnvloeden. Het grootste negatieve effect zal optreden wanneer het tracé wordt aangelegd in het invloedsgebied van de verontreiniging op het moment dat de sanering nog niet is gestart. In dat geval zal een relatief omvangrijk systeem moeten worden geïnstalleerd om het aanrekken van de grondwaterverontreiniging te voorkomen. In geval de sanering al in werking is (uitgaande van een saneringsmethode met een belangrijke grondwateronttrekkingscomponent) zal het verhogen van het debiet van in het saneringssysteem in veel gevallen al ongewenste verspreiding kunnen voorkomen.

DHV B.V.

Geestbrugkade

Huidige situatie verontreiniging Geestbrugkade (stagnerende bodemsanering)

Ondanks het feit dat de sanering van deze verontreiniging als zeer urgent is bestempeld is er nog geen initiatief om de bodemsanering in gang te zetten.

Autonome ontwikkeling verontreiniging Geestbrugkade (stagnerende bodemsanering)

Zonder een initiatief in het gebied, die kan leiden tot een cofinanciering van de sanering, is er vooralsnog geen zicht op een aanpak van deze omvangrijke en volksgezondheid en/of milieu bedreigende verontreiniging. Behalve complicaties zoals meerdere betrokken bevoegde gezagen Wet Bodembescherming (gemeente Den Haag en Provincie Zuid-Holland), en verschillende betrokken terreineigenaren, is het met name het feit dat de sanering is opgenomen in de "werkvoorraad" van de gemeente Rijswijk de bepalende belemmering. De gemeente heeft namelijk onvoldoende financiële middelen om te saneren.

Verf- en Lakfabriek Binckhorstlaan 235

Huidige situatie

Na eerdere plannen is de saneringsvoorbereiding al jaren geleden gestagneerd ondanks dat het een urgent saneringsgeval betreft. De mogelijke aanleg van T3 is daar waarschijnlijk debet aan.

Autonome ontwikkeling

Zonder de aanleg van T3 is een hervatting van de saneringsvoorbereiding ongewis.

Overige verontreinigingen

Huidige situatie en autonome ontwikkeling overige verontreinigingen

Voor potentieel verontreinigingen bij (voormalige)chemische wasserijen en benzinestations en brandstoffenhandels alsmede voornoemde verontreiniging op adres Binckhorstlaan 235 geldt dat indien bodemsanering noodzakelijk is, deze normaal gesproken voor 2015 opgestart zullen worden (conform wettelijk plicht).

Waterbodems

Zoals eerder beschreven wordt er van uit gegaan dat de sterk verontreinigde waterbodem van de Trekvlief vroeg of laat gesaneerd zal moeten worden. Het verwijderen ten behoeve van de aanleg van het Trekvlieftrace wordt daarom gezien als een niet onderscheidend aspect ten opzichte van de andere alternatieven.

4 EFFECTBESCHRIJVING BODEM

De milieueffecten voor wat betreft bodem worden negatief, neutraal of positief beoordeeld op basis van de eerder beschreven criteria:

1. Verontreinigingen binnen de tracés (negatief)
2. Beïnvloeding van bodemsaneringen (grondwatersaneringen) in de omgeving (negatief)
3. Totale hoeveelheid grondverzet en af te voeren hoeveelheid grond (negatief)
4. Stimulans voor stagnerende urgente saneringsgevallen (positief)

4.1 Conclusies

In onderstaande tabel is aangegeven hoe de alternatieven scoren op de verschillende criteria. De gefaseerde alternatieven verschillen niet in score van de alternatieven waarbij direct een aansluiting op knooppunt Ypenburg wordt aangelegd. Daarom zijn de gefaseerde alternatieven niet in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 1: Effectscores bodem

Scoretabel bodem					
Alternatief	1. score a.g.v. aantal verontreinigingen	2. score a.g.v. (potentiele) grondwaterverontreinigingen	3. score a.g.v. grondverzet en -afzet	4. score a.g.v. stimulans voor stagnerende sanering	eind-score
R					
C	0/-	--	0/-		-
B	--	--	--		--
BTL	0/-	-	--		-
BTK	0/-	-	-		-
T3	0/-	0/-	-	++	0/-
T2	-	-	-	+	-
TBT	-	-	-		-
V2	-	-	-		-
NBT	0/-	-	-		-
H	--	--	-		--
M	-	0/-	0/-		-
MMA					

-- : zeer negatieve effecten op het aspect bodem
 - : negatieve effecten op het aspect bodem
 0/- : beperkt negatieve effecten op het aspect bodem
 0 : scoort vergelijkbaar met de autonome ontwikkeling

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het T3-alternatief het minst negatief scoort op het thema bodem. B- en H-alternatieven scoren het slechtst. Op basis van de gemaakte analyse is geen verder onderscheid te maken tussen de overige alternatieven. Hierna wordt de totstandkoming van deze scoretabel nader toegelicht. Ook wordt nog een toelichting gegeven over enkele specifieke effecten in relatie tot bekende verontreinigingen.

Afleiding score per tracé

De scoretabel is hierna nader toegelicht in een uitgebreidere tabel⁹.

Onderbouwing scoretabel bodem

Alternatief/ Variant	Relevant (1)		1. score a.g.v. aantal verontreinigingen	aantal gas- fabrieks locaties (weging 5x)	verf- fabriek BH-laan 235 (weging 5x)	chem. Wasserij (weging 2x)	ben-zine- station, groot- handel (weging 1x)	2. score a.g.v. (potentiele) grondwaterver- ontreinigingen	Hoeveelheden in m3			score a.g.v. 3. score a.g.v. grond- verzet en - afzet	gestimul- eerde stagne- rende sanering	4. score a.g.v. stimulans voor stagnerende sanering	eind- score	
	aantal veront- reini- gings- geval- len	totaal opp. (ha.) verontreinig d							uit-graven en te-rug plaat-sen (weging 1x)	af-voeren (weging 2x)	w.v. licht /sterk veront- reinigd (weging 3x)					score a.g.v. grondverzet en grondafzet
R																
C		8	-			7	20	--				51180	-			--
B	90	25	---	1		1	53	---	92.000	645.000	129.000	176.900	---			---
BTL	23	10	-	1			24	--	0	670.000	33.500	144.050	---			--
BTK	23	10	-	1			24	--	0	408.000	20.400	87.720	--			--
T3	51	7	-	1	1		7	--	78.000	181.000	41.050	56.315	--	2	+++	-
T2	79	15	--	2			21	--	134.000	280.000	48.000	83.800	--	1	++	--
TBT	79	15	--	1			21	--		280.000	48.000	70.400	--			--
V2	49	21	--				17	-	108.000	370.000	37.000	95.900	--			--
NBT	23	10	-				9	-		370.000	37.000	85.100	--			--
H	163	16	---			13	41	---	150.000	336.000	67.200	102.360	--			---
M	53	24	--	1			9	-	17.000	122.000	12.200	29.760	-			--
MMA																

---: scoort het slechtst voor wat betreft milieuverdiensite
 --: scoort slechter voor wat betreft milieuverdiensite dan: "-"
 -: scoort slechter voor wat betreft milieuverdiensite dan: "0"
 0: scoort minst slecht voor wat betreft milieuverdiensite

(1) boortunnel aantallen zijn gecorrigeerd voor de gevallen die niet worden beïnvloed door de wijze en diepte van aanleg

4.2 Criterium 1. Verontreinigingen binnen de tracés binnen de tracés

Zoals beschreven in voorgaand onderdeel "gebruikte informatie" zijn de BIS bestanden geanalyseerd wat heeft geleid tot genoemde aantallen. Op basis van aantal en totaal oppervlak van de gevallen is gescoord van -1 tot -3.

4.3 Criterium 2. Beïnvloeding van grondwatersaneringen in de directe omgeving

Uit de BIS analyse zijn het aantal verontreinigingen door gasfabrieken, chemische waterrijen (stomerijen) en benzinstations en brandstoffenhandels ingeschat. Specifiek is vastgesteld welke alternatieven beïnvloed worden door de twee meest omvangrijke verontreiniginggevallen (Gasfabriek Binckhorst en Verfabriek Binckhorstlaan). De gevallen Geestbrugkade, Pametex en Swammerdamstraat zijn alleen meegenomen bij criterium 4.

Het aantal gasfabriekslocaties: arbitrair is bepaald dat dit een zwaar wegend aspect is en waardoor een weegfactor 5 is toegepast.

⁹ Het combinatiealternatief is niet volledig doorgerekend. De scores zijn afgeleid van de scores zoals berekend voor het Haagwegtracé. Uitgangspunt daarbij is dat de kortere en smallere tunnel in de Haagweg samen met de tunnel in de Maanweg samen, naar verwachting overeen zullen komen met circa 50 % van de milieunegatieve aspecten van het Haagwegtracé.

De voormalige verffabriek: arbitrair is bepaald dat dit een zwaar wegend aspect is en waardoor een weefactor 5 is toegepast.

Aangezien chemische wasserijen vaak veel grotere verontreinigingen (en tot grotere diepte) blijken te veroorzaken dan brandstof gerelateerde inrichtingen is voor deze inrichtingen een factor van respectievelijk 2 en 1 gebruikt.

Toepassing van deze weefactoren op de aangegeven aantallen leidt tot een waarde. Deze (niet weergegeven) waarde is gescoord van –1 tot –3.

4.4 Criterium 3. Totale hoeveelheid grondverzet en af te voeren hoeveelheid grond

De hoeveelheden zijn grof ingeschat op basis van de beschikbare ontwerpgegevens.

Voor het onderdeel "ontgraven en terugplaatsen" is arbitrair bepaald dat dit onderdeel licht negatief scoort en heeft daardoor weefactor 1 gekregen.

Aangezien "afvoeren": extra energieverbruik met zich mee brengt is dit onderdeel 2 keer meegewogen. Ten slotte is voor "afvoer van verontreinigde grond" (en slib), door extra transport, energieverbruik en "verlies van grond", een weefactor 3 gebruikt.

Toepassing van deze weefactoren op de aangegeven aantallen leidt tot een waarde. Deze (niet weergegeven) waarde is gescoord van –1 tot –3.

4.5 Criterium 4. Stimulans voor stagnerende saneringen

Voor zo ver bekend zijn de: "Geestbrugkade" en "Verffabriek Binckhorstlaan 235" de belangrijkste stagnerende saneringen in het projectgebied. Gesteld wordt dat alle andere verontreinigingen minder risicovol voor mens en milieu zijn, dan wel dat de sanering daarvan toch wel op afzienbare tijd kan worden gerealiseerd.

Gezien de ernst van de Geestbrugkade verontreiniging is de stimulans die ontstaat door een tracékeuze die dwars door de verontreiniging gaat arbitrair gewaardeerd op +2 en die van de Verffabriek Binckhorstlaan 235 op +1. Het T3 tracé is het enige dat beide verontreinigingen volledig doorsnijdt en krijgt daardoor een score op criterium 4 van +3.

4.6 Toelichting op enkele specifieke effecten

Effectbepaling op verontreiniging Geestbrugkade (stimulans voor de sanering)

De keuze voor één van de twee Trekvlietalternatieven schept mogelijkheden om tot een integrale saneringsaanpak te komen die uit verschillende budgetten zal worden gefinancierd. Om dit toe te lichten is het van belang onderscheidt te maken in het brongebied en de grondwaterverontreiniging. De huidige eigenaar van de locatie waar zich het brongebied bevindt kan naar verwachting aanspraak maken op een substantiële bijdrage uit Bedrijvenregeling. Hierdoor kan de aanpak van de bron deels gefinancierd worden. De aanleg van een van de twee Trekvliettunnels zal een significant saneringseffect hebben op de verontreiniging (ontgravingen en grondwateronttrekkingen). In combinatie met aanvullende maatregelen kan naar verwachting ook voor de grondwaterverontreiniging een acceptabele definitieve saneringsaanpak

ontworpen worden. Gezien deze oplossingsmogelijkheid voor dit belangrijke milieuprobleem wordt aan de betrokken twee Trekvliettunnels (T2 en T3) een positieve milieubijdrage toegekend.

Effectbepaling verontreiniging Verf- en Lakfabriek Binckhorstlaan 235 (stimulans voor sanering)¹⁰

Deze locatie is al lang in beeld als mogelijke plaats waar de Trekvliettunnel naar maaiveldniveau loopt. Om die reden is de locatie vooralsnog niet gesaneerd. De T3 alternatief zal er toe leiden dat de verontreinigde bodem grotendeels gesaneerd wordt als gevolg van de tunnelconstructie. Met relatief beperkte aanvullende sanerende maatregelen zal deze verontreiniging op functioneel gesaneerd worden. Valt de keus niet op T3 dan wordt de aanpak van deze verontreiniging onzeker. Dit betekent een positief milieueffect voor het T3 alternatief.

Effectbepaling verontreiniging voormalige gasfabriek de Binckhorst

Zoals voorgaand beschreven is 14 hectare verontreiniging geïsoleerd met een damwand. Op basis van de nu bekend ontwerpgegevens wordt de damwand door geen van de alternatieven doorsneden. Meerdere tracés lopen langs of eindigen in de directe omgeving van de nog uit te voeren sanering van het grondwater ten noorden van het geïsoleerde gebied. Benodigde grondwateronttrekkingen voor de aanleg van het Trekvliettracé zullen daardoor invloed kunnen hebben op die sanering.

De sanering wordt flexibel ontworpen waardoor er wel sprake van invloed zal zijn, maar niet van werkelijke belemmeringen. Afhankelijk van de tracé keuze zal er sprake zijn van verontreinigingen in het te onttrokken grondwater bij de aanleg. Dit leidt tot positieve- (sanering) en negatieve milieueffecten (energie en afval als gevolg van noodzakelijke grondwaterzuivering).

¹⁰ deze situatie is gebaseerd op door de gemeente Den Haag (DSB) verstrekte gegevens

5 LEEMTEN IN KENNIS

Het projectgebied kenmerkt zich door relatief veel verontreinigingen en zeer veel verdachte locaties met potentiële ernstige verontreinigingen. De bodem van niet alle locaties is al onderzocht. Voor de wel onderzochte locaties geldt dat de bodemdossiers niet geheel konden worden doorgenomen voor deze MER. De uitkomsten van de studie geven een indicatie van de bodemaspecten die per tracé te verwachten zijn. Het is echter niet uit te sluiten dat er nog belangrijke verontreinigingen in het gebied voorkomen die niet zijn beschouwd.

DHV B.V.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Stadsgewest Haaglanden
Project	: MER verbetering bereikbaarheid Den Haag
Dossier	: A7841-01.001
Omvang rapport	: 21 pagina's
Auteur	: Gerrit Jan Schraa
Bijdrage	:
Projectleider	: Gerrit Jan Schraa
Projectmanager	: Bart Humblet
Datum	: mei 2007
Naam/Paraaf	:
