

PROVINCIE ZUID HOLLAND
AFDELING BODEMSANERING

Voorstel saneringsonderzoek
gasfabriek te 's Gravendeel

15 juli 1991
633/WA91/E576/16323

Bijlage 1 bij briefnr. 633/WA91/E575/16323 d.d. 15 juli 1991

Opdrachtgever: Provincie Zuid Holland, afdeling Bodemsanering

Locatie: Voormalig terrein gasfabriek te 's Gravendeel

1. INLEIDING

In 1985 en 1986 heeft het bureau DHV in meerdere fasen een nader onderzoek uitgevoerd naar de verontreiniging op het voormalig terrein van de gasfabriek in 's Gravendeel aan de Boven-Havendijk. Bij dit onderzoek zijn met name de voor gasfabricage kenmerkende verontreinigingen PAK's en cyanide geconstateerd. In mindere mate zijn er (in de grond) zware metalen en minerale oliën aangetroffen.

Bij het onderzoek is de omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater globaal bepaald. Daarnaast is geconcludeerd dat de verontreiniging geen direct risico oplevert voor de volksgezondheid maar vanwege de potentiële verspreiding wel voor het omringende milieu. Daarom is in 1986 aanbevolen de locatie op niet al te lange termijn te saneren.

Ten behoeve van een eventuele sanering heeft de Provincie Zuid Holland Heidemij Adviesbureau B.V. verzocht een voorstel en een kostenraming op te stellen voor een aanvullend onderzoek, een saneringsonderzoek, een saneringsplan, en een bestek.

Doel van het aanvullend bodemonderzoek is het nader afbakenen van de verontreiniging in de grond en het grondwater. Dit is noodzakelijk om bij een saneringsonderzoek uit te kunnen gaan van de juiste hoeveelheden verontreinigde grond en grondwater. Daarnaast zal de hydrologische situatie van de locatie nader worden onderzocht omdat deze mede bepalend is voor de aard en omvang van eventuele saneringsmaatregelen.

Doel van het saneringsonderzoek is het opstellen van een of meerdere saneringsvarianten, op zodanige wijze dat deze tegen elkaar kunnen worden afgewogen.

Doel van het saneringsplan en het bestek is het voor uitvoering gereed

maken van de gekozen saneringsvariant.

Voor het aanvullend onderzoek en het saneringsonderzoek is een gedetailleerde werkomschrijving en kostenraming opgesteld. Aangezien voor het saneringsplan en het bestek de exacte invulling van de werkzaamheden en de te maken kosten sterk afhangen van de resultaten van het aanvullend- en saneringsonderzoek, is voor deze onderdelen alleen een indicatie van de kosten weergegeven.

In hoofdstuk 2 worden de opzet en de geplande werkzaamheden voor het aanvullend onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 gebeurt dit voor het saneringsonderzoek. In hoofdstuk 4 worden de planning en de samenstelling van het projectteam besproken.

2. AANVULLEND ONDERZOEK

2.1 Opzet

In het door DHV uitgevoerde onderzoek is de omvang van de verontreiniging globaal bepaald. Om bij het saneringsonderzoek van de juiste hoeveelheden verontreinigde grond en grondwater uit te kunnen gaan dient deze omvang nader te worden bepaald.

Voor wat betreft de grond kan op basis van de resultaten van dit onderzoek zowel in horizontale als verticale zin de omvang van de verontreiniging nog niet worden afgebakend. Vooralsnog zijn er twee kernen geconstateerd waarin de boringen zowel zintuiglijk als analytisch verontreinigd bleken te zijn. Rond deze kernen zijn er nog geen, of te weinig boringen verricht om de horizontale omvang af te bakenen.

In verticale zin, zijn de diepst geanalyseerde monsters die verontreinigd bleken te zijn, afkomstig van 4,0 a 5,0 m - m.v. Enkele van deze monsters bevatten nog verontreiniging boven de B- en C-waarde. Aangezien er ook zintuiglijk op grotere diepte verontreiniging is geconstateerd, dienen er ook op grotere diepte monsters te worden geanalyseerd, om de einddiepte van de verontreiniging vast te stellen.

Voor wat betreft het grondwater ligt de begrenzing van de verontreiniging bijna aan alle zijden vast. In horizontale zin is de begrenzing van de verontreiniging alleen aan de kant van de sloot langs de provinciale weg nog niet exact vastgesteld. In verticale zin is in de ondiepe peilbuizen tot 7,0 a 8,0 m - m.v. een afname van de concentraties verontreiniging waar te nemen tot de A- en B-waarde. Alleen in de kern van de verontreiniging zijn in boring 7 een aantal diepere peilbuizen geplaatst, te weten op ± 10 , 20 en 24 m - m.v. In deze peilbuizen zijn analytisch geen verontreinigingen aangetroffen. Zodoende wordt in het grondwater als einddiepte van de verontreiniging 7,0 á 8,0 m - m.v. aangehouden.

Hierbij wordt aangetekend dat de interpretatie van de omvang in het grondwater is gebaseerd op onderzoeksresultaten die stammen uit 1985 en

1986. Om na te gaan of de verontreiniging in het grondwater zich inmiddels niet verder heeft verspreid, zullen enkele bestaande peilbuizen worden herbemonsterd en worden geanalyseerd.

Naast het nader bepalen van de omvang van de verontreiniging zal de hydrologische situatie van de locatie worden onderzocht. Volgens het onderzoek van DHV stroomt het freatisch grondwater vanaf het terrein in meerdere richtingen naar de omgeving. Omdat vooral het patroon van de horizontale grondwaterstroming bepalend kan zijn voor saneringsmaatregelen zal het isohypsenpatroon nogmaals worden bepaald. Dit zal worden vergeleken met het patroon uit het onderzoek van DHV.

Ook over de verticale stromingssnelheden zal een nadere uitspraak worden gedaan.

2.2 Werkzaamheden

Voor het horizontaal afbakenen van de verontreiniging in de grond worden er rond de reeds geconstateerde kernen 7 boringen uitgevoerd. De boringen worden doorgezet tot 4,0 á 6,0 m - m.v.

Voor het bepalen van de einddiepte van de verontreiniging in de grond worden er in de geconstateerde kernen 4 boringen uitgevoerd tot een diepte waar er zintuiglijk geen verontreiniging meer wordt aangetroffen (ca 8,0 tot 9,0 m - m.v.).

Voor het horizontaal afbakenen van de verontreiniging in het grondwater wordt één boring verricht nabij de sloot langs de provinciale weg. In deze boring en in één van de bovenstaande boringen wordt een peilbuis geplaatst.

De boringen worden vanwege het aanwezige puin deels machinaal uitgevoerd.

In de boringen worden per grondlaag grondmonsters genomen. Na het afpompen van de twee nieuwe en twee bestaande peilbuizen, worden er uit deze peilbuizen grondwatermonsters genomen.

De nieuwe peilbuizen worden ingemeten en gewaterpast ten opzichte van NAP. In de nieuwe en bestaande peilbuizen wordt tweemaal de waterstand opgenomen.

Naast het beschrijven van de boorprofielen naar aard en samenstelling van de bodemlagen zal ook een zintuiglijke (geur en kleur) beschrijving worden gegeven van eventuele verontreinigingen. In het veld worden, naast het reguliere boorwerk de volgende veldbepalingen verricht:

- meting van de zuurgraad (pH) van het grondwater;
- meting van het geleidingsvermogen van het grondwater;
- het vaststellen van de aanwezigheid van oliën, PAK's en andere oppervlakte actieve stoffen met behulp van de detectiepan.

Ten behoeve van het afbakenen van de verontreiniging in de grond worden de volgende analyses uitgevoerd:

- PAK's 12 stuks
- cyanide 12 stuks
- olie 3 stuks

Ten behoeve van het afbakenen van de verontreiniging in het grondwater worden de volgende analyses uitgevoerd:

- cyanide 2 stuks
- naftaleen 2 stuks

De onderzoeksresultaten worden weergegeven in een interimrapportage. In deze rapportage zal op basis van de onderzoeksresultaten de omvang van de verontreiniging worden bepaald en zal de hydrologische situatie worden omschreven.

De interimrapportage zal worden besproken met de opdrachtgever.

3. SANERINGSONDERZOEK

3.1 Opzet

Gesteld is dat het risico van de verontreiniging met name wordt gevormd door een potentiële verspreiding naar de omgeving. Een sanering zal daarom als voornaamste doel hebben het opheffen van de verspreidingsmogelijkheden.

Het opheffen van de verspreidingsmogelijkheden kan tot stand komen door de verontreiniging te verwijderen of te isoleren. Het saneringsonderzoek zal resulteren in het uitwerken van deze twee saneringsvarianten, zodanig dat ze onderling kunnen worden vergeleken voor wat betreft milieuhygiënische, technische, maatschappelijke en financiële aspecten.

De vergelijking van de varianten wordt in het saneringsonderzoek opgenomen. De keuze van de nader uit te werken variant in een saneringsplan en een bestek, is van beleidsmatige aard en valt als zodanig buiten het saneringsonderzoek. Wel zal een evaluatie worden opgenomen, die richtinggevend kan zijn voor de keuze.

Bij het verwijderen van de verontreiniging wordt uitgegaan van het multifunctionaliteitsprincipe, dat voorziet in een volledige verwijdering van de verontreinigde grond en het verontreinigde grondwater voorzover de referentiewaarde (A-waarde of locale achtergrondconcentratie) wordt overschreden.

Een aldus gesaneerd terrein heeft geen bestemmingsbeperkingen meer, veroorzaakt door de aanwezigheid van verontreiniging.

Bij het saneren volgens het isolatieprincipe wordt de verontreiniging dusdanig beheerst en afgeschermd van de omgeving, dat verspreiding van en contact met de verontreiniging wordt voorkomen. De isolatiemaatregelen zijn meestal deels hydrologisch (schermbronnen, drainage) en deels constructief (dam- of schermwanden). De bestemmingsmogelijkheden van een geïsoleerd terrein zijn beperkt.

De belangrijkste beperking die voortvloeit uit de topografie van het terrein

is de ligging van de verontreiniging nabij en onder een hoofdwaterkering. Hierdoor kan een ontgraving niet plaatsvinden zonder dat er constructieve maatregelen worden genomen die de kerende hoogte en de stabiliteit van deze waterkering waarborgen. Ook van isolerende maatregelen moet worden nagegaan of ze effect hebben op de kerende hoogte en de stabiliteit van de waterkering.

Door de aanwezigheid van de hoofdwaterkering staat nog niet op voorhand vast welk van de twee saneringsprincipes minder gecompliceerd is. In de loop van het onderzoek zal blijken in hoeverre dit aspect de ontwikkeling en onderlinge vergelijking van de saneringsvarianten beïnvloedt. In ieder geval zal daarom de ontwikkeling van de varianten plaatsvinden in overleg met de beheerder van de waterkering, het Waterschap De Groote Waard.

3.2 Werkzaamheden

Hieronder zijn puntsgewijs de te verrichten werkzaamheden omschreven.

Ontgraven en verwerken grond

Bij de ontgravingsvariant wordt de te ontgraven hoeveelheid verontreinigde grond bepaald. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gegevens van het aanvullend bodemonderzoek. De ontgraven grond zal worden ingedeeld in verontreinigingscategoriën. Op basis van deze categoriën zullen een of meerdere partijen verontreinigde grond worden aangemeld bij het SCG. Het SCG zal aangeven wat de reinigbaarheid van de partijen is en wat de kosten verbonden aan reiniging zijn. Van grond die niet reinigbaar is worden de stortkosten berekend.

Bemaling tijdens ontgraving

Om de totale hoeveelheid verontreinigde grond in den droge te kunnen ontgraven is een bemaling noodzakelijk. Aangegeven wordt waaruit deze bemaling kan bestaan.

Verwijderen verontreinigd grondwater

De verwijdering van het verontreinigde grondwater zal door de geringe doorlatendheid van de bodem niet effectief kunnen plaatsvinden door

gedurende relatief korte tijd het grondwater te onttrekken met een of meerdere bronnen. Een alternatief is een drainage rond het ontgraven terreindeel, in het verontreinigde grondwater, die gedurende relatief lange tijd de verontreiniging opvangt.

De toepasbaarheid van beide systemen zal worden nagegaan en voor het gekozen systeem zal worden aangegeven waar dit uit dient te bestaan.

Geotechniek bij verwijdering

Zoals gezegd zal de ligging van de verontreiniging nabij en onder een hoofdwaterkering er voor zorgen dat de geotechnische maatregelen relatief omvangrijk en gecompliceerd zullen zijn. Hieronder zijn puntsgewijs de geotechnische aspecten beschreven:

- om bij ontgraving de hoogteverschillen in het maaiveld te keren worden er damwanden geplaatst. Aangegeven wordt tot welke diepte deze damwanden worden geplaatst. De hoeveelheid toe te passen damwand wordt ook berekend. Het tracé van de damwand wordt op tekening weergegeven;
- om bij een eventuele ontgraving dwars door de waterkering de kerende hoogte en de stabiliteit van het resterende dijklichaam te waarborgen moet er een wand worden geplaatst in de doorsneden sectie. Deze sectie zal naar schatting niet langer zijn dan 15 tot 20m. Door berekeningen wordt aangetoond hoe bij hoog water niet alleen de wand stabiel is maar ook het resterende dijklichaam. Voor deze berekeningen dient enig grondonderzoek plaats te vinden om de geotechnische parameters van de grond vast te stellen. Het waterschap wenst namelijk dat deze berekeningen niet op basis van geschatte maar op basis van vastgestelde waarden worden uitgevoerd. De berekeningen worden ter goedkeuring voorgelegd aan het waterschap. Op basis van deze berekeningen kan bij uitvoering van de sanering een vergunning worden aangevraagd bij het waterschap;
- nagegaan wordt in hoeverre de ontgraving, de bemaling tijdens de ontgraving en de verwijdering van het verontreinigde grondwater zettingen veroorzaken die van invloed kunnen zijn op de functie van de waterkering.

Over geotechnische aspecten die de waterkering aangaan, zal overleg met het waterschap worden gevoerd.

Isolatiemaatregelen

De isolatiemaatregelen bestaan deels uit constructieve en deels uit hydrologische maatregelen. De constructieve maatregelen kunnen bestaan uit een dam- of schermwand, en een bovenafdichting. De hydrologische maatregelen kunnen bestaan uit diepe schermbronnen die het infiltrerende grondwater opvangen, en uit een drainage die het ondiepe verontreinigde grondwater buiten de dam/schermwand opvangt. Nagegaan wordt welke combinatie van maatregelen geschikt is. De maatregelen worden op tekening weergegeven.

Kabels en leidingen

Kabels en leidingen op het terrein worden geïnventariseerd. Op basis van de boven beschreven maatregelen wordt nagegaan of voor eventueel aanwezige kabels en leidingen speciale maatregelen moeten worden getroffen. Deze kunnen bestaan uit ondersteuning, doorvoeringen door damwanden en omleggingen. Indien nodig zal overleg met de nutsbedrijven plaatsvinden.

Bestaande bebouwing

Nagegaan wordt of de maatregelen negatieve effecten hebben op de omliggende bebouwing.

Waterzuivering

Op basis van de berekende debieten en concentraties en de te stellen lozingseisen wordt de benodigde zuiveringsinstallatie beschreven. Dit betreft zowel de reiniging van tijdens de ontgraving op te pompen water als het water uit de drainages en de diepere schermbronnen. Om de installatie goed te kunnen laten functioneren is het noodzakelijk dat een grondwatermonster naast de karakteristieke verontreiniging van de gasfabriek wordt geanalyseerd op een breed pakket van stoffen en mineralen.

Saneringskosten

Van alle maatregelen zullen de kosten globaal worden geraamd aan de hand van op ervaring gebaseerde eenheidsprijzen. Voor de kosten voor verwerking van

grond wordt uit gegaan van de door het SCG aan te geven tarieven.

Vergunningen

Aangegeven wordt welke vergunningsprocedures voor de diverse werkzaamheden dienen te worden doorlopen.

Afweging varianten

De onderlinge vergelijking van de varianten vindt plaats aan de hand van de beoordelingscriteria, zoals aangegeven in de brief 01d8428, d,d, 22 december 1988 van VROM.

De beoordelingscriteria die een rol spelen zijn:

- Techniek:
 - . beschikbaarheid benodigde kennis en ervaring;
 - . geschiktheid van de methode(n) gegeven:
 - (a) gesteldheid van bodem en grondwater
 - (b) type verontreiniging
 - (c) verspreiding en concentratie verontreiniging
 - (d) bereikte diepte;
 - . geohydrologische en grondmechanische consequenties voor de omgeving;
 - . flexibiliteit van de uit te voeren sanering;
 - . veiligheid van de uitvoerenden tijdens de sanering;
 - . hinder en overlast tijdens de sanering;
- Milieu:
 - . bedrijfszekerheid (= kans op verspreiding);
 - . controleerbaarheid;
 - . resterende verontreiniging;
 - . risico's van potentiële verspreiding;
 - . mogelijkheid tot snel en doeltreffend ingrijpen bij falen;
- Maatschappij:
 - . periode voorbereiding en uitvoering;
 - . duur monitoring na uitvoering;
 - . bestuurlijke aandacht;
 - . risico-acceptatie terreingebruikers;
 - . psycho-sociale consequenties;

- . bestemmingsmogelijkheden terrein na sanering;
- . bestemmingsmogelijkheden omgeving na sanering;

- Economie:

- . kosten voorbereiding en uitvoering (incl. schadevergoedingen);
- . beheers/onderhoudskosten;
- . kosten bij calamiteiten;
- . wijziging waarde grond locatie door sanering;
- . wijziging waarde grond omgeving door sanering.

De verschillende varianten zullen op basis van bovengenoemde criteria met elkaar worden vergeleken. Ons bureau zal een voorstel doen voor de keuze van een variant.

4. ORGANISATIE

Planning

De concept rapportage betreffende het aanvullend onderzoek kan 6 weken na opdrachtverlening worden geleverd. Na bespreking van het concept kan de definitieve rapportage circa 8 weken na opdrachtverlening in tienvoud worden geleverd.

Indien het saneringsonderzoek wordt gestart na afronding van het aanvullend onderzoek, dan kan het concept rapport betreffende het saneringsonderzoek 8 weken na afronding van het aanvullend onderzoek worden geleverd. Na bespreking kan de definitieve rapportage na 10 weken in tienvoud worden geleverd.

Volgens bovenstaande planning zal de totale afronding van het aanvullend onderzoek en het saneringsonderzoek circa 18 weken in beslag nemen. Aangezien een deel van de werkzaamheden ten behoeve van het saneringsonderzoek kan worden uitgevoerd tijdens het aanvullend onderzoek, kan bij een vervroegde aanvang van het saneringsonderzoek de totale afronding worden teruggebracht tot circa 14 weken.

Projectteam

Het projectteam van Heidemij Adviesbureau bestaat uit [redacted] als projectmanager en [redacted] als dagelijks projectleider.

Bij de verschillende onderdelen maken de volgende medewerkers deel uit van het projectteam:

- geotechniek (wanden, stabiliteit, zettingen, funderingen):
ing. [redacted]
- ontgraven, verwerking, SCG-melding: ir. [redacted]
- bemalen, hydrologische aspecten, vergunningen: [redacted]
- kabels en leidingen: [redacted]
- waterzuivering: [redacted]

Inspecteur Landinrichting
Postbus 3005
2001 DA HAARLEM

633/WA91/E574/01046

02503-68515

 J
Ruilverkaveling Waterland. Besteknr. 4433.
Waterbeheersing Purmerland/Katwoude.
PWE nr. 8001-419.

Hoofddorp,
16 juli 1991

Weledelgestrenge heer,

Onder bijlage treft u de prijsopgave aan van Aannemingsbedrijf K.W.S.,
inzake oeverbescherming in schanskorfmatrassen.

De aanbidding van voornoemd aannemingsbedrijf ad f 18.500,--, exclusief
omzetbelasting, komt ons reëel voor.

Wij adviseren u ons te machtigen het werk op te dragen aan Aannemings-
bedrijf K.W.S. en stellen voor om het bedrag rechtstreeks te verrekenen met
voornoemd aannemingsbedrijf.

In afwachting van uw reactie verblijven wij,

hoogachtend,
HEIDEMIJ ADVIESBUREAU BV

Bijlage: Prijsopgave K.W.S.

 J

Toelichting grondslagen

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

J Art. 5.1 lid 2 sub e

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