

BEHOORT BIJ 1998/2935

augustus 1991



oranjewoud



Tweede concept-rapport

-1.777.212

Aanvullend nader onderzoek
Nederlandse asfaltfabriek
Alphen aan den Rijn

B/100
rap 1991

Projectnr.: 4879-30649

Opdrachtgever

Provincie Zuid-Holland
Dienst Water en Milieu
Postbus 90602
2509 LP 's-Gravenhage

Rotterdam, augustus 1991

Tekeningen

30649-O-1	Overzichtstekening (1:25.000)
30649-S-1	Situatietekening met boorpunten (1:200)
30649-S-2	Situatietekening met peilbuizen watervoerend pakket (1:2.500)
30649-D	Doorsneden bodemopbouw en stijghoogten (1:500)
30649-I	Isohysen watervoerend pakket (1:2.500)
30649-V-1	Verontreiniging grond met PAK (contourplot) (1:600)
30649-V-2	Verontreiniging grond met PAK (surfaceplot)
30649-V-3	Sterkte teergeur in grond (1:600)
30649-V-4	Diepte teergeur in grond (1:600)
30649-V-5	Verontreiniging grondwater (0-5 m) met benzeen (1:600)
30649-V-6	Verontreiniging grondwater (5-10 m) met benzeen (1:600)
30649-V-7	Verontreiniging grondwater met benzeen in watervoerend pakket (1:2.500)
30649-V-8	Zintuiglijke verontreiniging bovengrond met benzine, terpentine en dieselolie (1:600)

Tabellen

Tabel 1	Onderzoekprogramma
---------	--------------------

Inleiding

Op 26 januari 1990 heeft de Dienst Water en Milieu van de Provincie Zuid-Holland opdracht aan Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. gegeven om een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren op en rond het terrein van de voormalige Nederlandse Asfaltfabriek (N.A.F.) aan de Prins Hendrikstraat te Alphen aan de Rijn. De locatie is aangegeven op tekening 30649-O-1.

Op het terrein van de N.A.F. zijn in het verleden diverse onderzoeken uitgevoerd. De belangrijkste zijn:

1. oriënterend onderzoek; TNO 1983 (projectnummer TR83/188)
2. nader onderzoek; Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V., 1984/1985 (projectnummer 16234)
3. saneringsonderzoek; Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V., 1986 (projectnummer 16262)
4. haalbaarheidsstudie ontwikkelingsmogelijkheden, Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V., 1988 (projectnummer 16366).

Tijdens op 10 april en 10 mei 1989 gevoerd overleg is gebleken dat, in relatie tot het geactualiseerde overheidsbeleid, de resultaten van het tot dan toe uitgevoerde onderzoek niet zodanig zijn dat een naar de huidige maatstaven voldoende gemotiveerde afweging van saneringsalternatieven gemaakt kan worden. Met name betreft dit de exacte begrenzing van de verontreiniging in grond en grondwater. In dit kader werd aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk geacht.

Het doel van het aanvullend onderzoek was exacte vaststelling van de verontreinigingsomvang in het gebied langs de Oude Rijn; in de richting van de Prins Hendrikstraat, bij de aangetroffen 'spots' van benzine, terpentijn en dieselolie en de omvang in het eerste watervoerende pakket.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek (inclusief risico-evaluatie).

Op basis van de gegevens uit beschreven onderzoek en het huidige overheidsbeleid worden de tijdens eerder onderzoek geselecteerde saneringsalternatieven geactualiseerd.

Deze actualisatie wordt in een separaat rapport gepresenteerd.

Voorgaande onderzoeken

De in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken zijn geïntegreerd weergegeven in het rapport betreffende het nader onderzoek van augustus 1985 ('Oranjewoud'; project 87-16234). Dat rapport heeft als basis gediend voor het aanvullend onderzoek. Voor historische gegevens, de terreinbeschrijving en een beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken wordt naar dit rapport verwezen. De terreinbeschrijving hierin is niet meer geheel actueel. In 1986 zijn alle aanwezige opstallen gesloopt voor zover het de bovengrondse delen betreft. Zintuiglijk verontreinigde materialen die hierbij zijn vrijgekomen zijn op het terrein opgeslagen in een depot, afgedekt met folie.

De resultaten van voorgaande onderzoeken zijn, voor zover relevant, in hoofdstuk 5 van dit rapport gecombineerd met de resultaten van voorliggend aanvullend onderzoek om tot een volledig beeld van de verontreinigingssituatie te komen.

Doelstellingen aanvullend bodemonderzoek

De volgende doelstellingen zijn geformuleerd:

1. exactere vaststelling van de omvang van aangetroffen verontreinigingen in het gebied langs de Oude Rijn
2. vaststelling van de omvang van deze verontreiniging in de bovengrond in de richting van de Prins Hendrikstraat
3. vaststelling van de omvang van de aangetroffen 'spots' van benzine-, terpentine- en dieselolieverontreiniging
4. exactere vaststelling van de omvang van de verontreiniging van het grondwater in het eerste watervoerend pakket, hierna te noemen watervoerend pakket.

Naast een exactere vaststelling van de verontreinigingsomvang dienden de gegevens tevens voor een actualisatie van de risico-evaluatie. Verder is in het kader van dit onderzoek het depot met sloopafval, dat zich op de locatie bevindt aan een zintuiglijk onderzoek onderworpen (zie hoofdstuk 5.8). De bodem van de Oude Rijn is, hoewel waarschijnlijk beïnvloed door de locatie, in het kader van dit onderzoek geen aandachtspunt geweest.

4 Onderzoeksprogramma

Veldwerkzaamheden en analyses zijn uitgevoerd conform de Voorlopige Praktijkrichtlijnen (V.P.R., Reeks Bodembescherming, deel 55b, Ministerie V.R.O.M., 1986).

Een overzicht van veldwerkzaamheden en analyses is gegeven in tabel 1.

4.1 Veldwerkzaamheden

Bovengrond gebied langs Prins Hendrikstraat

Behoudens een (zintuiglijke) verontreiniging met respectievelijk benzine, terpentine en dieselolie (zogenaamde 'spots') zijn in dit circa 3.000 m² grote gebied tijdens eerder onderzoek geen relevante verontreinigingen in de bodem aangetroffen. Ter indicatie omtrent de kwaliteit van de in dit gebied aanwezige bodem en ter exactere vaststelling van de omvang van de verontreiniging ter plaatse van de genoemde 'spots' zijn in totaal 50 boringen tot circa 2 m -mv. uitgevoerd.

Ter bevestiging van de verontreiniging in het grondwater ter plaatse (en op de rest van het terrein) zijn de 33 nog aanwezige filters (van de 52 die tijdens eerder onderzoek zijn geplaatst) herbemonsterd. Daarnaast is, ter afbakening van de verontreiniging met PAK in het ondiepe grondwater, ten noorden en zuiden van de locatie respectievelijk één peilbuis geplaatst (nr. 166 en 167).

Gebied langs de Oude Rijn

- *bovengrond (0-2 m -mv.)*
ter vaststelling van de exacte omvang van de verontreiniging in de grond zijn ter plaatse 33 boringen tot circa 2 m -mv. (deels ter plaatse van voormalige bebouwing) verricht (boringen 101 tot en met 183)
- *ondergrond (2-11 m -mv.)*
ter vaststelling van de omvang van de verontreiniging in de grond zijn ter plaatse vijf boringen tot diepten tussen 6 en 12 m -mv. verricht (nrs. 184 t/m 188). Ter indicatie van de kwaliteit van het grondwater in dit pakket is boring 187 met een filter afgewerkt (filterstelling 5-6 m -mv.)

Het onderscheid tussen het gebied langs de Prins Hendrikstraat en het gebied langs de Oude Rijn is enigszins arbitrair. Een duidelijke grens tussen beide gebieden is niet aan te geven, tezamen vormen ze het grootste gedeelte van het voormalige fabrieksterrein.

Alle bovengenoemde boringen zijn aangegeven op tekening 30649-S-1 met nummers 101 t/m 188.

De uitkomende grond is zintuiglijk beoordeeld en bemonsterd.

Watervoerend pakket

Voor afbakening van de verontreiniging in het watervoerend pakket zijn 5 diepe boringen bijgeplaatst tot de onderzijde van dit pakket (circa 32 m -mv.). Deze boringen zijn afgewerkt met peilfilters op 12-13, 18-19, 25-26 en 31-32 m -mv. De plaatsen van deze boringen zijn weergegeven op tekening 30469-S-2, met de nummers V t/m IX.

Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn in april/mei 1991, drie extra boringen geplaatst en op dezelfde diepten afgewerkt met peilfilters (nummers X, XI en XII).

Algemeen

Voor nadere vaststelling van de grondwaterstroming en -kwaliteit is de waterstand opgenomen en is het grondwater in alle nog aanwezige peilbuizen uit voorgaande onderzoeken en de nieuw geplaatste peilbuizen bemonsterd.

Alle veldwerkzaamheden met uitzondering van de later bijgeplaatste drie diepe boringen X, XI, en XII, zijn uitgevoerd in het voorjaar van 1990.

De boorbeschrijvingen en zintuiglijke bevindingen zijn opgenomen in bijlage 1. De methodiek van bemonstering staat beschreven in bijlage 5.

4.2

Analyses

Grond

Gezien de resultaten van het nader onderzoek kon worden volstaan met analyse op PAK en in mindere mate vluchtige aromaten. Analyse op metalen is geschied ter beoordeling van de verwerkbaarheid van de te saneren grond. Opzet was de omvang der verontreiniging te velde vast te stellen en de verontreinigingsgrenzen te bevestigen door middel van analyses.

Grondwater

Tijdens het nader onderzoek is vastgesteld dat de verontreiniging met vluchtige aromaten een overheersende rol speelt. Lokaal (langs Oude Rijn in peilbuis 6, 7 en 8 en langs Prins Hendrikstraat in peilbuis a, d en D) is tevens een verontreiniging met PAK geconstateerd. Derhalve zijn alleen analyses op vluchtige aromaten (B.T.E.X.) en PAK verricht. De verontreiniging met andere stoffen (fenolen, minerale olie, metalen, E.O.X.) is zodanig dat analyse hierop niet noodzakelijk is (lage gehalten, vallen binnen verontreiniging met aromaten, indicatie omtrent kwaliteit reeds verkregen).

Een overzicht van de aantallen boringen en analyses is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Onderzoeksprogramma

Doel	grond				grondwater			
	Aantal boringen met diepte (m -mv.)	PAK maten	Meta- len	Min. olie nide	Cya- Doel	Aantal peilbui maten	Aro- PAK maten	zen
Deellocatie A								
Indicatie verontreiniging (3.000 m ²)	31 tot 2 m -mv	7	3	6	2	30	30	7
Omvang verontreiniging 'spots'	19 tot 2 m -mv.	30	10				2	2
Deellocatie B								
Bovengrond (0 - 2 m -mv., 3.400 m ²)	33 tot 2 m -mv.	2						
Ondergrond (2 - 11 m -mv., 1.000 m²)	5 tot circa 11 m -mv.	10	10				1	1
Deellocatie C								
							32	20
Totaal		40	20	6	2	65	65	30

A Bovengrond gebied langs Prins Hendrikstraat (0 - 2 m -mv.)

B Gebied langs Oude Rijn

C Watervoerend pakket

* filters op 3-4 m -mv.

** filters op 5-6 m -mv.

*** filters op 12-13, 18-19, 25-26, 31-32 m -mv.

5 Resultaten

5.1 Bodemopbouw

De gegevens uit de nieuw geplaatste diepere boringen zijn tezamen met de reeds bestaande boorgegevens gecombineerd tot twee dwarsprofielen van de bodemopbouw van de deklaag op de locatie. Deze dwarsprofielen zijn opgenomen in tekening 30649-D. Het uit voorgaand onderzoek naar voren gekomen beeld wordt bevestigd: In een strook parallel langs de Oude Rijn komen zandige lagen voor, die naar het zuidoosten dikker worden, zodanig dat de deklaag tot op het watervoerend pakket grotendeels uit zand bestaat op het oostelijk deel van de locatie langs de Oude Rijn. In de richting van de Prins Hendrikstraat nemen deze zandige lagen sterk af in dikte.

5.2 Grondwaterstroming

Op 19 juni 1990 zijn de stijghoogten in alle aanwezige peilbuizen opgenomen. De stijghoogten zijn vermeld in bijlage 4 en opgenomen in tekening 30649-D (dwarsdoorsneden deklaag) en 30649-I (Isohypsen watervoerend pakket).

Deklaag

Uit tekening 30649-D wordt duidelijk dat de hydraulische weerstand tussen de meeste zandige lagen in de deklaag en het watervoerend pakket gering is. De zandige lagen zullen hierdoor fungeren als preferente stroombanen, voor naar het watervoerend pakket infiltrerend water. Gezien de bodemopbouw en de gemeten stijghoogten zal de grootste wegzijging plaatsvinden op het oostelijk terreindeel. Langs de Prins Hendrikstraat zijn alleen dunne zandbanen aangetroffen in boorpunten D en 10. Deze zandlagen zijn niet meer aangetroffen in de boorpunten die zuidelijk van de Prins Hendrikstraat liggen en zullen naar verwachting op korte afstand van de locatie uitwiggen.

Transport vanuit de locatie in zuidelijke richting door de deklaag, zal daardoor slechts van beperkte betekenis zijn.

Eerste watervoerend pakket

Uit tekening 30649-I blijkt dat de grondwaterstroming in het watervoerend pakket ten zuiden van de Oude Rijn, naar het zuidwesten gericht is. Dit beeld komt overeen met de resultaten van het nader onderzoek. In het kader van het nader onderzoek is berekend dat de stroomsnelheid in deze richting 30 meter per jaar bedraagt. Verder komt naar voren dat de waterscheiding van de Oude Rijn dicht langs, en mogelijk zelfs onder de locatie is gelegen. Dit heeft tot gevolg dat van de locatie infiltrerend water, in het watervoerend pakket mogelijk voor een deel noordwaarts stroomt. Uit de stijghoogten blijkt verder dat de stroomsnelheid in het watervoerend pakket in zuidoostelijke richting toeneemt, naarmate de afstand tot de locatie groter wordt.

De stijghoogten die een jaar later, op 24 mei 1991, zijn gemeten geven gedeeltelijk een ander beeld. Ter hoogte van de locatie zijn de gemeten stijghoogten in het watervoerend pakket circa 0,14 m lager. Een waterscheiding lijkt nu binnen het onderzochte gebied afwezig. Dit houdt in dat de stroming niet alleen ten zuiden van de Oude Rijn, maar ook ten noorden hiervan, in zuidwestelijke richting plaatsvindt. Waarschijnlijk is onder invloed van veranderende omstandigheden de waterscheiding opgeschoven in noordoostelijke richting. Het is niet bekend wat hiervan de oorzaak is en of deze omstandigheden zich in het verleden vaker hebben voorgedaan. Mogelijk heeft transport vanaf de locatie in noordelijke richtingen zich niet continu voorgedaan.

Tweede watervoerend pakket

De stroming naar en in het tweede watervoerend pakket is in dit onderzoek niet nader onderzocht. Hier wordt volstaan met literatuurgegevens (grondwaterkaart DGV/TNO en grondwaterbeschermingsplan provincie Zuid-Holland). Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat in een betrekkelijk smalle strook langs de Oude Rijn de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket groter is dan in het tweede watervoerend pakket en dat derhalve in deze strook sprake zal zijn van neerwaartse beweging. Ten zuiden en ten noorden van deze strook geldt de omgekeerde situatie. Dit patroon komt tot uiting in de ligging van het grensvlak zoet/zout, dat ter hoogte van de Oude Rijn op circa 80 m-NAP ligt en op betrekkelijk korte afstand hiervan opduikt naar diepten van 30 à 40 m-NAP (scheidende laag). De bewegingsvrijheid van water dat naar het tweede pakket infiltreert wordt door het zoet/zout grensvlak beperkt. Na een bepaalde verblijftijd keert het water op enige afstand van de Oude Rijn terug in het eerste watervoerend pakket.

De dikte van de scheidende laag bedraagt circa 14 m (gemeten op 750 m van de locatie); de hydraulische weerstand is naar schatting 50-100 dagen. De stijghoogte in het tweede watervoerend pakket ter hoogte van de locatie is onbekend. Indien echter rekening wordt gehouden met een stijghoogteverschil tussen de watervoerende pakketten van enige decimeters, dan is het aannemelijk dat beïnvloeding van het tweede watervoerende pakket zal optreden of reeds is opgetreden.

5.3

Zintuiglijke bevindingen

De profielbeschrijvingen en zintuiglijke bevindingen zijn opgenomen in bijlage 1.

In de deklaag is op de locatie op een groot aantal plaatsen een teergeur waargenomen en is plaatselijk een benzinegeur, een dieselgeur en een terpentijnegeur waargenomen. In het watervoerend pakket en buiten de locatie is zintuiglijk geen verontreiniging gevonden.

Op tekening 30649-V-3 is de sterkte van de teergeur weergegeven. Langs de Oude Rijn is de zintuiglijke verontreiniging met teer het sterkst. Daarnaast komen dichtbij de Prins Hendrikstraat incidenteel locaties voor met een sterke teergeur.

Plaatselijk zijn drijfslagen van een teerachtige substantie en met teer dooraderde grond tot op grotere diepte aangetroffen. Sporadisch was tijdens de boorwerkzaamheden sprake van gasontwikkeling (boring 186). De diepte tot waar de teergeur is waargenomen is weergegeven op tekening 30649-V-4. Opgemerkt wordt dat in enkele boringen een teergeur nog aanwezig was op de bereikte boordiepte. Hiermee moet met de interpretatie van tekening 30649-V-4 rekening worden gehouden.

De omvang van de verontreinigingen met benzine, terpentine en dieselolie is aangegeven op tekening 30649-V-8. De aanwezigheid van benzine onder het depot met sloopafval kon niet worden bepaald. Opgemerkt wordt dat de benzineverontreiniging op één punt ook bij de noordwestelijke locatiegrens is waargenomen (boring 182). De maximale diepte waarop de benzinegeur is waargenomen bedraagt 2,0 m -mv.

De terpentineverontreiniging bevindt zich in de omgeving van de ondergrondse terpentinetank. De verontreiniging strekt zich uit tot het vulpunt aan het trottoir. De terpentine is waargenomen tot maximaal 1,3 m -mv. In boring 116 en 151 is een drijfslag geconstateerd. Een zintuiglijke verontreiniging met dieselolie bevindt zich op het zuidoostelijke terreingedeelte. Op twee plaatsen langs de Prins Hendrinkstraat is incidenteel een lichte dieseloliegeur waargenomen. De dieseloliegeur is waargenomen tot maximaal 2,8 m -mv. (boring 128).

Plaatselijk is in de gebieden met benzine, terpentine en dieselverontreiniging een carbolineumgeur waargenomen.

In enkele boringen is tussen circa 0,8 en 1,8 m -m.v. grond met een blauwe kleur (boringen 118, 128 en 140) of een groene kleur (boringen 127, 135 en 136) gevonden.

5.4

Toetsingskader

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters is gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming (Ministerie van V.R.O.M., 1990). Hierin worden indicatieve richtwaarden (A-, B- en C-waarden) onderscheiden, welke de volgende betekenis hebben:

- *A-waarde*
geldt als referentiewaarde waarboven wel waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Voor een aantal componenten (zware metalen, organische verbindingen) is de referentiewaarde afhankelijk van het humus- en lutumgehalte in de bodem
- *B-waarde*
is een toetsingswaarde, waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn.

- *C-waarde*
concentraties van verontreinigende stoffen die deze waarden overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te nemen. Een en ander is afhankelijk van terreingebruik, blootstellingsrisico's, geohydrologische situatie e.d.

De van toepassing zijnde richtwaarden zijn in de bijlagen 2 en 3 opgenomen. Voor de berekening van de A-waarden voor de grondmonsters is uitgegaan van een humusgehalte (H) van 10% en een lutumgehalte (L) van 25%.

5.5 Verontreiniging grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 2. Hierin zijn tevens de relevante resultaten uit voorgaande onderzoeken opgenomen.

Polycyclische aromaten

De omvang van de verontreiniging met PAK in de deklaag is weergegeven op tekening 30649-V-1 en 30649-V-2. Per boorpunt is de maximaal gemeten concentratie verwerkt in de tekeningen. In grote lijnen komt het beeld overeen met de resultaten uit het nader onderzoek, zij het dat min of meer verhoogde concentraties over vrijwel de gehele locatie blijken voor te komen. De A-waarde contour valt in grote lijnen samen met de terreingrens. De B-waarde contour volgt, uitgezonderd op enkele kleinere gedeelten, op korte afstand. Naar schatting wordt de B-waarde op 80 à 90% van het terrein overschreden. De C-waarde wordt overschreden op ongeveer 20 à 30% van het terrein. De grootste concentraties komen voor op de plaatsen die op grond van het historisch onderzoek het meest verdacht zijn, namelijk in een strook langs de Oude Rijn (vroeger kade met op- en overslag van diverse stoffen en vloeistoffen) en ter plaatse van het voormalige destillatiegebouw (optreden overlopers en zogenaamde 'kotsers') en omgeving.

De contouren op tekening 30649-V-1 komen in grote lijnen overeen met de contouren op tekening 30649-V-3, waarop de sterkte van de teergeur is aangegeven.

De neerwaartse verspreiding verschilt sterk van plaats tot plaats. De grootste verspreiding is gevonden op plaatsen waar de concentraties relatief hoog zijn. Mede gezien de diepten tot waar een teergeur is geconstateerd, (zie tekening 30649-V-4) wordt verwacht dat de verontreiniging over het algemeen tot 1 à 3 m -mv. is doorgedrongen, met uitzondering van de kern van de verontreiniging, waar de grond tot in het watervoerend pakket met PAK is verontreinigd. Buiten het gebied begrensd door de boringen 7, 19, 186 en 188, is beneden 5 m -mv. geen verhoogde PAK-concentratie gemeten.

Vluchtige aromaten

Afgezien van de spots met benzine- en diesilverontreiniging zijn vluchtige aromaten aangetroffen in monsters van de boringen 186 en 188. In boring 186 is de concentratie verhoogd tot tenminste 12 m -mv. In boring 188 tot tenminste 6 m -mv. De hoogste concentratie komt overeen met circa 7 x B-waarde. De boringen 186 en 188 liggen aan de rand van het gebied waar tijdens voorgaand onderzoek vluchtige aromaten in de grond zijn aangetroffen en waar een sterke neerwaartse verspreiding van PAK, plaatsvindt. Waarschijnlijk hangt de neerwaartse verspreiding van PAK in de kern van de verontreiniging samen met de aanwezigheid van vluchtige aromaten.

Zware metalen

In twee mengmonsters is lood in een concentratie boven de B-waarde gemeten (overschrijding met respectievelijk factor 1,8 en 1,9). De gemiddelde loodconcentratie in de bovengrond bedraagt 171 mg/kg en ligt juist boven de B-waarde. Zink is in twee mengmonsters boven de A-waarde gemeten (maximaal 2,5 x A-waarde). Gemiddeld ligt de zink-concentratie op 1,2 x A-waarde. Verder is nikkel in twee mengmonsters boven de A-waarde aangetroffen (maximaal 1,4 x A-waarde). De gemiddelde nikkelconcentratie ligt onder de A-waarde. Alle monsters hebben betrekking op diepten tussen 0 en maximaal 1,9 m -mv.

Uit voorgaand onderzoek was reeds gebleken dat in de ondergrond zware metalen niet in verhoogde mate aanwezig zijn.

Cyanide

Twee mengmonsters zijn vanwege hun kleur op cyanide onderzocht. De concentratie bleek echter niet verhoogd.

Spots met zintuiglijke verontreiniging

In de spot met benzineverontreiniging is een matig verhoogde concentratie van aromaten gemeten. De concentratie (boring 157) komt overeen met 1,3 x B-waarde.

In de spot met diesilverontreiniging is eveneens een matig verhoogde concentratie van aromaten vastgesteld. De concentratie bedroeg 0,8 x B-waarde in boring 128 (bij trottoir) en 2 x B-waarde in boring 140.

Bij de zintuiglijke verontreiniging met terpentijn is in een van de monsters een licht verhoogde concentratie van minerale-oliecomponenten gevonden (boring 114; 12 x A-waarde).

5.6

Verontreiniging grondwater deklaag

De analysesresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 3. Hierin zijn tevens de relevante resultaten uit voorgaand onderzoek opgenomen.

Vluchtige aromaten

De aromaten benzeen, toluen en xylene komen over het algemeen in vergelijkbare concentraties voor. De concentraties van ethylbenzeen liggen doorgaans lager. Bij de beoordeling van de resultaten is uitgegaan van de benzeenconcentraties omdat benzeen relatief de meeste risico's oplevert.

De benzeenconcentratie in het grondwater tot 5 m -mv. zijn weergegeven op tekening 30649-V-5. Op tekening 30649-V-6 zijn de concentraties van 5-10 m -m.v. weergegeven. Voor peilbuizen uit voorgaande onderzoek die tijdens het aanvullend onderzoek niet meer bemonsterd konden worden zijn de analysesresultaten uit het voorgaand onderzoek gebruikt.

De hoogste concentraties komen voor waar ook de hoogste concentraties van vluchtige en polycyclische aromaten in de grond zijn gevonden. Uitgezonderd twee peilbuizen op de buurpercelen is de verontreiniging met benzeen beperkt tot het fabrieksterrein. In peilbuis 3, links van het terrein is tijdens voorgaand onderzoek een licht verhoogde concentratie aangetroffen van 3,8-5,8 m -mv. (benzeen 0,3 µg/l). In peilbuis E, rechts van het terrein zijn op 3,0-5,0 m -mv. en op 10,0-12,0 m -mv. benzeen concentraties gevonden die op circa 1,5 x C-waarde liggen. Gezien de bodemopbouw en stijghoogteverschillen (zie tekening 30649-D) is het niet uitgesloten dat de verontreiniging bij boring E verband houdt met de locatie.

Polycyclische aromaten

Tijdens het voorgaand onderzoek is in enkele peilbuizen buiten de kern van de verontreiniging een matig tot sterk verhoogde PAK-concentratie gevonden (peilbuizen a, d en D). De bijgeplaatste peilbuizen, bestemd om deze verontreiniging af te bakenen, (peilbuis 166 en 167) bleken slechts licht verhoogde concentraties te bevatten (respectievelijk 0,56 en 0,34 µg/l). De verhoging wordt met name gevormd door fluorantheen (concentraties respectievelijk 2,5 en 3,4 x detectielimiet).

5.7

Verontreiniging grondwater watervoerend pakket

De hoogst gemeten benzeenconcentraties per boorlocatie zijn weergegeven op tekening 30649-V-7. Uit de resultaten komt naar voren dat het grondwater ten noordoosten van de Oude Rijn verontreinigd is. De hoogste benzeenconcentratie komt overeen met 16 x C-waarde. Gezien het stromingspatroon is het waarschijnlijk dat deze verontreiniging van de locatie afkomstig is. Ter afbakening zijn ten noorden van de Oude Rijn de boringen XI en XII bijgeplaatst. In het grondwater ter plaatse van boring XI zijn concentraties van vluchtige aromaten gemeten die tussen de A- en de B-waarde liggen.

De hoogste concentraties bevinden zich aan de bovenzijde van het watervoerend pakket. Ter plaatse van boring XII bevinden zich nauwelijks verhoogde gehalten.

6 Aanvullende risico-evaluatie

6.1 Inleiding

De risico-evaluatie heeft tot doel na te gaan in hoeverre de aangetroffen verontreinigingssituatie kan leiden tot een ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt uitgegaan van de huidige terreinsituatie, met dien verstande dat de momenteel aanwezige tijdelijke beveiligingsmaatregel in de vorm van een hekwerk dat toegang tot het terrein verhindert, buiten beschouwing wordt gelaten.

In hoofdstuk 6.2 worden de risico's voor de volksgezondheid besproken, terwijl in hoofdstuk 6.3 wordt ingegaan op de risico's voor het milieu. Toetsing aan het criterium 'ernstig gevaar....' vindt plaats in hoofdstuk 6.4, 'Conclusies'.

6.2 Risico's voor de volksgezondheid

Uitgangspunten

Op dit moment bestaat er (nog) geen ideaal model om gezondheidsrisico's bij bodemverontreiniging te beoordelen. In dit onderzoek wordt aangesloten bij een methode ontwikkeld door Matser en Hendriks (1987). Bij deze methode is een duidelijke fasering aangebracht in de schatting en beoordeling van risico's, hetgeen de methodiek inzichtelijk maakt. In deze risico-evaluatie wordt uitgegaan van de dagelijkse belasting van kinderen in de leeftijd van 1-4 jaar. Deze groep is erg gevoelig voor bodemverontreiniging vanwege het intensieve bodemcontact en het handmondgedrag.

De berekende blootstelling zal zoveel mogelijk worden getoetst aan bestaande normwaarden. Daarnaast zal de blootstelling als gevolg van de bodemverontreiniging worden gerelateerd aan de reeds bestaande achtergrondblootstelling (inname via dagelijks voedselpakket en drinkwater).

Rekening houdend met de zeer heterogene verontreinigingssituatie is bij de bepaling van de risico's veiligheidshalve uitgegaan van de maximaal aangetroffen concentraties.

Mogelijke blootstelling aan verontreinigingen in de bodem beperkt zich grotendeels tot de bovenste laag. Daarom worden alleen analyseresultaten van de bovenste meter in de risico-evaluatie betrokken. Uitzondering hierop vormt het diepe grondwater dat kan worden gebruikt voor de drinkwatervoorziening.

Voor wat betreft de concentraties verontreinigende stoffen is er dus sprake van een worst-case benadering. Bij de schatting van risico's wordt verder echter zoveel mogelijk rekening gehouden met plaatselijke omstandigheden en de daarmee samenhangende blootstellingsroutes.

Inventarisatie van de stoffen die in de bodem aanwezig zijn

Zoals eerder is aangegeven zal worden uitgegaan van verontreinigingen die in de bovenste meter voorkomen.

Deze verontreinigingen worden met name gevormd door polycyclische en vluchtige aromaten en in mindere mate fenolen en metalen. In de bovengrond zijn de concentraties van polycyclische aromaten overheersend ten opzichte van de andere stoffen, op vrijwel het gehele onderzoeksterrein, niet alleen in absolute zin maar ook ten opzichte van de richtwaarden.

Derhalve is bij de risico-evaluatie met betrekking tot de volksgezondheid uitgegaan van de belasting met polycyclische aromaten.

Voor de berekening van de belasting met PAK's is benz(a)pyreen als indicator gekozen. Deze keuze is met name gedaan vanwege de relatief grote carcinogene werking in vergelijking met overige PAK's.

Bepaling van de blootstellingsroutes

De volgende blootstellingsroutes kunnen worden onderscheiden:

- a. blootstelling van gecontamineerde voedingsgewassen
- b. blootstelling via ingestie
- c. blootstelling via drinkwater
- d. blootstelling via lucht
- e. blootstelling via dermaal contact.

Welke blootstellingsroutes relevant zijn is sterk afhankelijk van het gebruik van de locatie.

ad a

Voedingsgewassen worden op de locatie niet geteeld. Verspreiding van verontreinigingen naar voedingsgewassen die eventueel buiten de locatie worden geteeld is niet aannemelijk.

ad b

Verontreinigingen in de bodem kunnen via ingestie in het lichaam worden opgenomen. Deze wijze van inname is vooral van belang bij jonge kinderen omdat zij veel in contact kunnen staan met verontreinigde grond en zij het 'hand-mondgedrag' vertonen.

Schattingen van de ingenomen hoeveelheid door ingestie lopen sterk uiteen. In deze studie is uitgegaan van 125 mg/dag. Hiermee wordt aangesloten bij de concept-richtlijn 'Blootstellingsrisico bij bodemverontreiniging' van de Hoofdingspectie van het Ministerie van V.R.O.M.

Bij een droge stofgehalte van 80% komt dit neer op 100 mg droge stof per dag. De maximaal gemeten concentratie van benz(a)pyreen in de laag van 0 tot 1 m -mv. bedraagt 330 mg/kg. Bij deze concentratie bedraagt de dagelijkse opname 33 µg.

In deze risico-evaluatie is uitgegaan van de groep die het grootste risico loopt als gevolg van de aanwezigheid van bodemverontreiniging, namelijk kinderen van 1-4 jaar. Het is gebruikelijk om bij risico-evaluaties voor deze groep uit te gaan van een lichaamsgewicht van 14 kg.

Bij dit gewicht komt de opgenomen hoeveelheid overeen met 2350 ng per kg lichaamsgewicht per dag (achtergrondbelasting 3 ng/kg-dag).

Risico's als gevolg van de inname van benz(a)pyreen worden bepaald aan de hand van het basisdocument PAK (RIVM, 1989).

In het basisdocument PAK is voor het kankerrisico ten gevolge van één enkele stof een 'verwaarloosbaarheidsniveau' van 1 per 100 miljoen per jaar vastgesteld en een 'maximaal toelaatbaar niveau' van 1 per miljoen per jaar. De met deze niveaus corresponderende hoeveelheden oraal opgenomen benz(a)pyreen zijn 20-40 respectievelijk 2.000-4.000 ng per kg lichaamsgewicht per dag gedurende het leven.

De berekende opname ligt dus in de buurt van het maximaal toelaatbare niveau. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de aanwezigheid van andere carcinogene aromaten in hoge concentraties.

Hier staat weer tegenover dat toetsing aan de in het basisdocument PAK genoemde niveaus tot een overschatting leidt omdat inname van grond door kinderen niet gedurende het hele leven plaatsvindt.

ad c

Blootstelling via drinkwater kan optreden indien zich op de locatie kunststofwaterleidingen bevinden. Volgens verkregen informatie over de ligging van kabels en leidingen kan worden opgemaakt dat waterleidingen zich alleen buiten de terreingrens bevinden, waar geen belangrijke verontreinigingen zijn aangetroffen. Voorts is beïnvloeding via drinkwater mogelijk indien verontreinigingen via het watervoerend pakket naar onttrekkingsputten stromen. Hiervoor bestaan weinig aanwijzingen.

ad d

Er wordt van uitgegaan dat beïnvloeding van de buitenlucht als gevolg van de sterke verdunning die optreedt niet relevant is. Beïnvloeding van de lucht in kruipruimten en dergelijke van omliggende bebouwing wordt uitgesloten geacht omdat de verontreinigingen zich niet of nauwelijks in de richting van de omliggende bebouwing verplaatst.

ad e

Met uitzondering van allergische reactie (sterk persoonsgebonden) kunnen effecten op de huid door bodemverontreiniging eigenlijk alleen worden verwacht bij contact met verontreinigingen in relatief geconcentreerde vorm. Het is niet uitgesloten dat bij graafwerkzaamheden en dergelijke effecten op kunnen treden. Van benz(a)pyreen is bekend dat blootstelling tot huidtumoren kan leiden. Een acceptabele dosis is hiervoor niet te geven. Mede vanwege de beperkte gegevens omtrent huideffecten is besloten deze blootstellingsroute kwantitatief niet mee te nemen in de risico-evaluatie.

Op grond van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er bij de gehanteerde uitgangspunten sprake is van een risico voor de volksgezondheid.

Risico's voor het milieu

Bij de beoordeling van milieurisico's wordt uitgegaan van de (potentiële) verspreiding van de verontreiniging. Op de exo-toxicologische effecten van de verontreiniging op (bodem) ecosystemen wordt niet ingegaan gelet op het beperkte kennisniveau op dit gebied.

Verspreiding van bodemverontreiniging kan in beginsel plaatsvinden enerzijds door transport van de vaste bodemfase (grondverzet, verstuiving en erosie) en anderzijds door transport via het grondwater. Transport van de vaste fase speelt een ondergeschikte rol en is verder buiten beschouwing gehouden. Bij de beoordeling van het verspreidingsrisico van de verontreinigende stoffen zijn in beschouwing genomen:

- a. de aard en de mate van de verontreiniging
- b. de verspreidingsweg en -snelheid
- c. de bedreigde objecten.

In de voorlopige inspectie-richtlijn 'blootstellingsrisico bij bodemverontreiniging' (Ministerie van V.R.O.M., december 1989) is een aantal criteria opgesteld in geval een verontreinigde locatie als urgent moet worden beschouwd ten aanzien van verspreiding. Deze criteria zijn:

1. het grondwater buiten het onderzoeksterrein bevat concentraties boven de C-waarde
2. het grondwater onder het onderzoeksterrein bevat stoffen boven de C-waarde en het is waarschijnlijk dat deze stoffen zich snel met het grondwater zullen verspreiden
3. de verontreinigde bovengrond bevat dusdanige concentraties dat het mogelijk is dat het grondwater onder het onderzoeksterrein boven de C-waarde verontreinigd raakt.

Ten aanzien van al deze drie criteria kan worden gesproken van een urgentie situatie. Een aanzienlijk gebied buiten het voormalige fabrieksterrein, tot op een afstand van circa 300 m, bevat reeds verontreinigd grondwater met concentraties boven de C-waarde. Dit gebied neemt bovendien met een vrij grote snelheid in omvang toe. Uit de berekende stroomsnelheid in het watervoerend pakket van circa 30 m per jaar en een geschatte retardatie factor van 25 tot 75% voor benzeen kan een verspreidingssnelheid worden geschat van 7,5 tot 22,5 m per jaar. De onderzoeksresultaten wijzen eerder in de richting van hogere snelheden dan in de richting van lagere snelheden. Ten opzichte van 1985 is de verspreiding naar en in het watervoerend pakket sterk toegenomen.

Een specifiek bedreigd object als bijvoorbeeld een bestaande grondwater-onttrekkingsput is momenteel waarschijnlijk niet aanwezig. Op basis van de huidige gegevens wordt niet verwacht dat het pompstation in Alphen aan den Rijn door het verontreinigd grondwater wordt bereikt, tenzij mogelijk op lange termijn. Wel wordt de mogelijkheid om drinkwater te winnen in een meer naar het onderzoeksterrein gelegen gebied beperkt door de verontreiniging.

6.4

Conclusies

Bij de schatting van mogelijke risico's voor de volksgezondheid is uitgegaan van de blootstellingsroutes die aanwezig zouden zijn indien reeds getroffen tijdelijke beveiligingsmaatregelen niet zouden zijn genomen. De blootstellingsroutes ingestie en dermaal contact zijn in beginsel relevant. De opname via ingestie is kwantitatief ingeschat. Uit de resultaten kan de conclusie worden getrokken dat er sprake is van een risico voor de volksgezondheid.

Ten aanzien van de milieurisico's is de verspreiding van de verontreiniging via het grondwater in beschouwing genomen, aansluitend op de voorlopige inspectie-richtlijn 'blootstellingsrisico's bij bodemverontreiniging. Op basis van de gevolgde systematiek kan het bodemverontreinigingsgeval als urgent worden aangemerkt. Er kan derhalve worden gesproken van 'ernstig gevaar' voor het milieu.

Conclusies aanvullend onderzoek

Op een groot deel van de locatie voormalige Nederlandse Asphaltfabriek NAF komen in de deklaag zandige lagen voor die fungeren als preferente stroombanen voor naar het watervoerend pakket infiltrerend verontreinigd grondwater. Vanaf de locatie vindt in het watervoerend pakket stroming plaats naar het zuidwesten. Door de aanwezigheid van een waterscheiding die niet voortdurend op dezelfde plaats ligt treedt nu en dan ook stroming op in noordelijke richting.

Zintuiglijk is in de grond op de locatie een verontreiniging met teer en spots van verontreinigingen met terpentijn, benzine en dieselolie gevonden. De zintuiglijke waarneembare verontreinigingen zijn afgebakend en aangegeven op tekeningen 30649-V-3, V-4 en V-8.

De verontreiniging van de grond met polycyclische aromaten is aanwezig op een groot deel van het onderzoeksterrein. De A-waarde valt in grote lijnen samen met de terreingrens. De B- en de C-waarden worden op respectievelijk 80 à 90% en 20 à 30% van de locatie overschreden. Buiten de terreingrens is geen verontreiniging van de grond aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de bodem van de aangrenzende Oude Rijn in dit kader niet is onderzocht.

De diepte van de verontreiniging bedraagt over het algemeen 1 à 3 meter, met uitzondering van een gebied grenzend aan de Oude Rijn. In dit gebied is de grond tot in het watervoerend pakket verontreinigd tot boven de B-waarde met PAK en zijn tevens matig verhoogde concentraties van vluchtige aromaten aanwezig.

In aanvulling op voorgaand onderzoek is ter plaatse van de benzine- en diesilverontreiniging in de grond een matig verhoogde concentratie van vluchtige aromaten vastgesteld. Bij de terpentijn-verontreiniging is in de grond een licht verhoogde concentratie van minerale-oliecomponenten gevonden.

Hergebruik van de grond na eventuele reiniging met betrekking tot organische componenten kan aan enige beperkingen onderhevig zijn vanwege de aangetroffen loodconcentratie.

De grondwaterverontreiniging met vluchtige aromaten sterkt zich uit over grote delen van het voormalige fabrieksterrein, in concentraties boven de C-waarde. De verontreiniging van het grondwater met PAK beperkt zich in hoofdzaak tot de kern van de verontreiniging en een gebied grenzend aan de Prins Hendrikstraat, tegenover huisnummers 41-47.

De verontreiniging in het watervoerend pakket strekt zich in zuidwestelijke richting uit tot een afstand (vanaf de locatie) die ligt tussen 300 en 450 meter. De verontreiniging schrijdt zich voort met een snelheid van mogelijk circa 30 meter per jaar. Een deel van de verontreiniging in het watervoerend pakket bevindt zich ten noorden van de Oude Rijn.

De omvang is aangegeven op tekening 30649-V-7.

De begrenzing van de locatie in de betekenis van het gebied dat verontreinigingen afkomstig van de voormalige fabriek bevat, is nagenoeg in beeld voor zover het de aspecten betreft die in het nader onderzoek zijn onderzocht. Opgemerkt wordt dat de verontreiniging van de bodem van de Oude Rijn die in een ander kader is onderzocht wellicht eveneens in relatie staat met de voormalige bedrijfsactiviteiten. Voorts behoort nog tot de locatie een depot met verontreinigd sloopafval met een omvang van circa 600 m³.

De verontreiniging vormt een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Sanering is derhalve noodzakelijk.

Aanbevolen wordt om in afwachting van sanering tijdelijke beheersingsmaatregelen te treffen teneinde verdergaande verspreiding in het watervoerend pakket tegen te gaan.

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
101	0.0- 0.5	ZWAK HUMEUS MATIG FIJN ZAND	GRIND	0.0- 0.5	
	0.5- 1.0	GRIJS KLEIIG ZAND	MATIGE BENZINEGEUR WEINIG FIJN	0.5- 1.0	
	1.0- 1.5	BRUIN KLEIIG ZAND	LICHTE BENZINEGEUR	1.0- 1.5	
	1.5- 1.5	BORING GESTAAKT WEGENS FIJN			
102	0.0- 0.1	ZWAK HUMEUS MATIG FIJN ZAND	VEEL GRIND		
	0.1- 0.3	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	GRIND TEERRESTEN	0.1- 0.3	
	0.3- 0.4	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	GRIND		
	0.4- 0.7	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	BOLMATERIAAL GRIND TEERRESTEN		
	0.7- 0.9	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	STERKE TEERGEUR	0.7- 0.9	
	0.9- 0.9	BORING GESTAAKT			
103	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.4	LICHTBRUIN FIJN ZAND			
	0.4- 0.5	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	GRIND, TEERRESTEN EN LICHTE TEERGEUR	0.4- 0.5	
	0.5- 0.6	BORING GESTAAKT			
104	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.4	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.4- 0.6	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	PLASTIC EN GRIND		
	0.6- 0.7	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	TEERRESTEN	0.6- 0.8	
	0.7- 1.0	BRUIN MATIG GROF ZAND			
	1.0- 1.4	DONKERBRUINE-VENIGE KLEI			
1.4- 1.4	BORING GESTAAKT				
105	0.0- 0.1	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND	VEEL GRIND		
	0.1- 0.3	ZWART MATIG FIJN ZAND	VEEL GRIND, LICHTE TEERGEUR EN WEINIG FIJN	0.1- 0.3	
	0.3- 0.3	BORING GESTAAKT			
106	0.0- 0.1	ZWAK HUMEUS MATIG FIJN ZAND	TEERRESTEN		
	0.1- 0.5	DONKERBRUIN MATIG FIJN ZAND	VEEL GRIND, TEERRESTEN EN MATIGE TEERGEUR	0.1- 0.5	
	0.5- 0.5	BORING GESTAAKT			

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	Omschrijving	Zintuiglijke waarnemingen	Monsterdiepte (M - M.V.)	Filterdiepte (M - M.V.)
107	0.0- 0.3	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.3- 0.6	BRUIN KLETTIG ZAND	STERKE TEERGEUR		
	0.6- 0.8	DONKERBRUIN KLETTIG ZAND	ZEER STERKE TEERGEUR	0.6- 0.8	
	0.8- 0.8	BORING GESTAFT			
108	0.0- 0.2	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.8	BRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR	0.3- 0.8	
	0.8- 1.2	GRIJZE VENIGE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR	0.8- 1.2	
	1.2- 1.6	BRUINE VENIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR	1.2- 1.6	
	1.6- 2.2	BRUINE KLEI	MATIGE TEERGEUR		
	2.2- 3.0	BRUINE VENIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR	2.5- 3.0	
109	0.0- 0.4	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND	LICHTE TEERGEUR	0.0- 0.4	
	0.4- 1.5	BRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR	0.4- 1.0	
	1.6- 2.0	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND	LICHTE TEERGEUR		
110	0.0- 0.1	ZWAK HUMELIG MATIG FIJN ZAND			
	0.1- 0.2	BRUIN MATIG FIJN ZAND	GRIND, TEERRESTEN EN MATIGE TEERGEUR		
	0.2- 0.6	BRUIN MATIG FIJN ZAND	STERKE TEERGEUR	0.2- 0.6	
	0.6- 1.2	BRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.2- 2.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR	1.5- 2.0	
111	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.3	GEEL MATIG GROF ZAND	ZEER STERKE TERPENTINEGEUR PUIN /	0.2- 0.3	
	0.3- 0.8	DONKERBRUIN VENIG ZAND	STERKE TERPENTINEGEUR WEINIG PUIN		
	0.8- 1.2	DONKERBRUIN VENIG ZAND		0.8- 1.0	
	1.2- 1.5	GRIJZE KLEI	ZEER WEINIG PUIN		
	1.5- 2.0	BRUIN VEEN			
112	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.3	DONKERBRUIN MATIG GROF ZAND	GRIND LICHTE TEERGEUR		
	0.3- 0.6	GRIJS MATIG GROF ZAND	ZEER LICHTE TEERGEUR	0.1- 0.6	
	0.6- 1.4	DONKERBRUIN VENIG ZAND	WEINIG PUIN	0.6- 1.1	
	1.4- 1.7	GRIJZE KLEI			
	1.7- 2.0	GRIJS VEEN			

ORANJEWOUd

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
113	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.3	DONKERBRUIN MATIG GROF ZAND	LICHTE TEERGEUR	0.2- 0.3	
	0.3- 0.4	GRIJS MATIG GROF ZAND			
	0.4- 0.8	DONKERBRUIN VENIG ZAND		0.3- 0.8	
	0.8- 1.2	GRIJS VENIG ZAND			
	1.2- 1.7	DONKERBRUINE VENIGE KLEI			
1.7- 2.0	DONKERBRUIN KLEIIG VEEN				
114	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.5	BRUIN MATIG FIJN ZAND	ZEER STERKE TERPENTINEGEUR	0.2- 0.5	
	0.5- 1.3	GRIJZE ZANDIGE KLEI	LICHTE TERPENTINEGEUR		
	1.3- 1.8	BRUINE VENIGE KLEI		1.3- 1.5	
	1.8- 3.0	GRIJZE VENIGE KLEI			
115	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.3	GRIJS MATIG GROF ZAND	MATIGE TEERGEUR	0.2- 0.3	
	0.3- 1.2	BRUIN VENIG ZAND	WEINIG PUIN	0.3- 0.5	
	1.2- 1.8	GRIJZE KLEI			
	1.8- 2.0	BRUIN VEEN			
116	0.0- 0.1	TEGEL			
	0.1- 0.2	BRUIN MATIG GROF ZAND	STERKE TERPENTINEGEUR		
	0.2- 0.5	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	STERKE TERPENTINEGEUR	0.1- 0.5	
	0.5- 0.8	ZWARTE ZANDIGE KLEI	ZEER STERKE TEER/CARBOLEUM GEUR	0.5- 0.8	
	0.8- 0.8		PURE CARBOLEUM BORRELT OMHOOG IN HET BOORGAT TOT 45 CM +/- M.V. (DRIJFLAGG)		
117	0.0- 0.1	TEGEL			
	0.1- 0.3	GEEL MATIG FIJN ZAND			
	0.3- 0.5	GRIJS MATIG GROF ZAND	STERKE TERPENTINEGEUR	0.3- 0.5	
	0.5- 1.0	GRIJZE KLEI		0.5- 1.0	
	1.0- 1.8	GRIJZE KLEI	ZEER STERKE TERPENTINEGEUR		
118	0.0- 0.1	TEGEL			
	0.1- 0.4	DONKERBRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.4- 0.8	GRIJZE ZANDIGE KLEI	WEINIG PUIN		
	0.8- 1.5	GRIJZE KLEI			

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
119	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	ZWART MATIG GROF ZAND	MATIGE TERPENTINEGEUR		
	0.2- 0.5	GRIJS MATIG GROF ZAND	STERKE CARBOLEUMGEUR	0.2- 0.5	
	0.5- 0.5	BORING GESTAAKT WEGENS BETON			
120	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG GROF ZAND	TEERRESTEN, WEINIG PUIN EN LICHTE TEERLUCHT		
	0.2- 0.4	GRIJS MATIG GROF ZAND	TEERRESTEN, WEINIG PUIN EN LICHTE TEERGEUR	0.1- 0.4	
	0.4- 0.4	BORING GESTAAKT			
121	0.0- 0.1	ZWAK HUMEUS MATIG GROF ZAND			
	0.1- 0.5	ZWART MATIG GROF ZAND			
	0.5- 0.9	DONKERBRUIN VENIG ZAND	WEINIG PUIN EN ZEER LICHTE TEERGEUR		
	0.9- 1.5	LICHTBRUINE KLEI	LICHTE TEERGEUR	0.9- 1.5	
	1.5- 3.0	LICHTBRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR	2.0- 3.0	
122	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.3	BAKSTEEN VAN AFVOERBUIS			
	0.3- 0.5	BRUIN KLEIIG ZAND	WEINIG PUIN DRIJFLAG		
	0.5- 1.1	GRIJS KLEIIG ZAND	MATIGE CARBOLEUMGEUR	0.5- 1.0	
	1.1- 2.0	BRUINE VENIGE KLEI	HOUTRESTEN EN LICHTE CARBOLEUMGEUR	1.5- 2.0	
123	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS MATIG GROF ZAND	ZEER WEINIG PUIN		
	0.2- 1.1	BRUIN KLEIIG ZAND		0.2- 0.5	
	1.1- 2.0	LICHTBRUINE KLEI	HOUTRESTEN		
124	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS MATIG GROF ZAND	WEINIG PUIN		
	0.2- 0.5	BRUIN KLEIIG ZAND	WEINIG PUIN EN TEERRESTEN		
	0.5- 1.5	ZWART KLEIIG ZAND	LICHTE TEERGEUR	0.5- 1.5	
	1.5- 1.5	BORING GESTAAKT			
125	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.5	DONKERBRUIN MATIG GROF ZAND	TEERRESTEN EN LICHTE TEERGEUR	0.2- 0.5	
	0.5- 0.8	BRUIN VENIG ZAND		0.5- 0.8	
	0.8- 1.1	GRIJZE KLEI		0.8- 1.1	
	1.1- 1.2	DONKERBRUIN VEEN			
	1.2- 1.7	GRIJZE KLEI			
	1.7- 1.9	GRIJS VEEN			

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
126	0.0- 0.2	BETON EN DAKLEER			
	0.2- 1.0	BRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.0- 2.5	LICHTBRUINE KLEI	LICHTE TEERGEUR ZEER LICHTE DIESELGEUR	1.5- 2.5	
127	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 1.2	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI		0.1- 0.6	
	1.2- 1.6	DONKERBRUIN/GROENE KLEI	GROENE NEERSLAG	1.2- 1.6	
	1.6- 2.0	DONKERBRUINE KLEI			
128	0.0- 0.1	TEGEL			
	0.1- 0.8	LICHTBRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.8- 1.0	LICHTBRUINE ZANDIGE KLEI			
	1.0- 1.3	BLAUME KLEI			
	1.3- 2.8	BLAUME KLEI	LICHTE DIESELOLIEGEUR	1.3- 1.8 1.8- 2.8	
2.8- 3.5	LICHTBRUINE KLEI		2.8- 3.5		
129	0.0- 0.2	GEEL MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.9	ASFALT	TEERRESTEN	0.0- 0.5	
	0.9- 1.5	ASFALT		0.9- 1.5	
	1.5- 2.0	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	VEEL PUIN		
130	0.0- 0.6	LICHTBRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.6- 0.9		TEERRESTEN	0.6- 0.9	
	0.9- 1.1	GRIJZE KLEI	LICHTE DIESELOLIEGEUR	0.9- 1.1	
	1.1- 1.1	BORING GESTAKT			
131	0.0- 0.9	DONKERBRUIN KLEIIG ZAND	GRIND EN WEINIG PUIN		
	0.9- 1.6	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR	0.9- 1.4	
	1.6- 1.8	ZWARTE DRIJFLAAG	ZEER STERKE TEERGEUR	1.6- 1.8	
	1.8- 1.8	BORING GESTAKT			
132	0.0- 0.2	ZWAK LEIIG MATIG FIJN ZAND	WEINIG PUIN		
	0.2- 0.8	BRUIN MATIG FIJN ZAND	PUIN		
	0.8- 1.0	BRUIN KLEIIG ZAND			
	1.0- 1.4	BRUIN MATIG FIJN ZAND	LICHTE TEERGEUR	1.0- 1.4	
	1.4- 2.0	BRUIN MATIG FIJN ZAND	OLIEFILM	OLIEFILM 1.4- 1.9	

GRANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN

projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
133	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.5	BRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.5- 1.2	GEEL MATIG GROF ZAND	LICHTE TEERGEUR WEINIG PUIN	0.5- 1.2	
	1.2- 1.5	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	SHELPRESTEN	1.2- 1.5	
	1.5- 2.0	BRUIN VEEN			
134	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.5	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.5- 1.0	ZWART/GEEL MATIG GROF ZAND	LICHTE TEERGEUR HOUTRESTEN		
	1.0- 1.4	ZWART KLEIIG ZAND	STERKE TEERGEUR	1.0- 1.4	
	1.4- 2.6	BRUIN VEEN		1.4- 2.0	
2.6- 3.0	DONKERBRUINE KLEI				
135	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.4	GEEL MATIG GROF ZAND			
	0.4- 0.7	GRIJS MATIG GROF ZAND	MATIGE TEERGEUR PUIN		
	0.7- 1.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR	0.7- 1.0	
	1.0- 1.6	ZWARTE KLEI	GROENE VLEKKEN	1.0- 1.6	
1.6- 2.0	BRUIN VEEN				
136	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.4	BRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.4- 1.0	DONKERBRUIN MATIG GROF ZAND	STERKE TEERGEUR	0.4- 1.0	
	1.0- 1.3	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR, PUIN		
	1.3- 1.8	GROENE KLEI	WEINIG PUIN	1.3- 1.8	
1.8- 2.0	DONKERBRUIN VEEN				
137	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.6	ZWART KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR WEINIG PUIN	0.2- 0.6	
	0.6- 0.6	BORING GESTAKT WEGENS HOUT			
138	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.4	DONKERBRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.4- 0.8	GRIJS KLEIIG ZAND	ZEER STERKE TEERGEUR CARBOLINEUM OLIEFILM	0.4- 0.8	
	0.8- 1.2	GRIJS/GROENE KLEI	STERKE TEERGEUR	0.8- 1.2	
	1.2- 1.2	BORING GESTAKT WEGENS PUIN			

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
139	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS MATIG GROF ZAND	WEINIG PUIN		
	0.2- 0.5	BRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.5- 0.9	ZWART KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR	0.5- 0.9	
	0.9- 1.5	DONKERBRUINE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.5- 1.9	BRUIN VEEN	MATIGE TEERGEUR		
	1.9- 2.0	GRIJSGROENE KLEI	MATIGE TEERGEUR		
140	0.0- 0.1	BETON			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.9	GRIJZE KLEI	MATIGE DIESELOLIEGEUR	0.2- 0.9	
	0.9- 1.2	DONKERBRUINE KLEI		0.9- 1.2	
	1.2- 1.7	BRUIN VEEN			
	1.7- 2.0	GRIJZE KLEI			
141	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 1.0	BRUIN MATIG FIJN ZAND	WEINIG PUIN		
	1.0- 1.4	BRUIN KLEIIG ZAND	PUIN		
	1.4- 3.0	GRIJS KLEIIG ZAND	ZEER LICHTTE TEERGEUR	1.4- 2.0	
142	0.0- 0.1	BETON			
	0.1- 1.0	BRUIN/GEEL MATIG GROF ZAND	GRIND		
	1.0- 2.0	BRUIN MATIG GROF ZAND	VEEL PUIN	1.0- 2.0	
	2.0- 2.8	DONKERBRUIN VEEN			
143	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS GROF ZAND			
	0.2- 0.5	BRUIN MATIG GROF ZAND	ZEER LICHTTE TEERGEUR	0.2- 0.5	
	0.5- 1.3	BRUIN KLEIIG ZAND			
	1.3- 1.5	BRUINE KLEI			
	1.5- 1.5	BORING GESTRAKT WEGENS BETON			
144	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS GROF ZAND			
	0.2- 0.5	BRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.5- 1.5	GRIJSGROENE KLEI		0.5- 1.0	
	1.5- 1.5	BORING GESTRAKT WEGENS BETON			
145	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.3	BRUIN MATIG FIJN ZAND	WEINIG PUIN		
			STERKE TOT ZEER STERKE TEERGEUR		
	0.3- 0.6	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR		
	0.6- 1.3	ZWART/GROENE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR		
	1.3- 1.9	GRIJZE VENIGE KLEI	DRIJFLAAG	1.3- 1.9	
			ZEER STERKE TEERGEUR		
	1.9- 2.2	BRUIN VEEN	OLIEFILM		
			ZEER STERKE TEERGEUR		
	2.2- 2.3	GRIJZE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR		
2.3- 2.6	BRUIN VEEN	ZEER STERKE TEERGEUR			

GRANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
146	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.6	GRIJS/GROENE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR		
	0.6- 1.1	ZWARTE ZANDIGE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR	0.6- 1.1	
	1.1- 1.8	GRIJS/GROENE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR		
	1.8- 2.0	DONKERBRUIN VEEN	ZEER STERKE TEERGEUR		
147	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.5	ZWART KLEIIG ZAND	VEEL PUIN ZEER STERKE TEERGEUR		
	0.5- 1.5	ZWARTE ZANDIGE KLEI	GRIND ZEER STERKE TEERGEUR	0.5- 1.0	
	1.5- 1.5	BORING GESTAAKT			
148	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.6	GRIJS KLEIIG ZAND	STERKE TEERGEUR, OLIEFILM SCHELPRESTEN	0.2- 0.6	
	0.6- 0.9	GRIJS KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR SCHELPRESTEN		
	0.9- 0.9	BORING GESTAAKT	DRIJFLAG OP WATER		
149	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.5	ZWART KLEIIG ZAND	OLIEFILM ZEER STERKE TEERGEUR	0.3- 0.5	
	0.5- 1.2	ZWARTE ZANDIGE KLEI	STERKE TEERGEUR		
	1.2- 2.0	ZWARTE KLEI	STERKE TEERGEUR		
150	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 1.0	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	STERKE TEERGEUR	0.3- 1.0	
	1.0- 1.3	GRIJS KLEIIG ZAND	STERKE TEERGEUR		
	1.3- 1.8	GRIJZE KLEI	STERKE TEERGEUR		
	1.8- 2.0	BRUIN VEEN	MATIGE TEERGEUR		
151	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.4	DONKERBRUIN KLEIIG ZAND	STERKE TERPENTINEGEUR, SNEL OVERHEERST DOOR TEERGEUR	0.3- 0.4	
	0.4- 1.1	DONKERBRUIN KLEIIG ZAND	DAWLEER STERKE TEERGEUR		
	1.1- 1.8	DONKERBRUINE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR	1.1- 1.8	
	1.8- 2.0	DONKERBRUIN VEEN	DRIJFLAG ZEER STERKE TEERGEUR		

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
152	0.0- 0.1	BETONTEGEL			
	0.1- 0.6	DONKERBRUIN KLEIIG ZAND	WEINIG PUIN		
	0.6- 1.1	GRIJS KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR PUIN EN SCHELPRESTEN	0.6- 1.1	
	1.1- 1.3	BRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.3- 1.8	DONKERBRUINE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.8- 2.0	DONKERBRUIN VEEN	LICHTE TEERGEUR		
153	0.0- 0.2	ZWAK HUMEUS MATIG GROF ZAND			
	0.2- 0.3	ZWART MATIG GROF ZAND	SINTELS		
	0.3- 0.7	BRUIN MATIG GROF ZAND			
	0.7- 1.7	BRUIN KLEIIG ZAND	PUIN, ZEER LICHTTE TEERGEUR SCHELPRESTEN	0.7- 1.7	
	1.7- 2.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI			
154	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.4	ASFALT KLEIIG ZAND	MATIGE BENZINEGEUR	0.3- 0.4	
	0.4- 0.6	ASFALT	MATIGE BENZINEGEUR		
	0.6- 1.1	DONKERBRUIN VENIG ZAND		0.6- 1.1	
	1.1- 1.1	BORING GESTART			
155	0.0- 0.5	BETON			
	0.5- 0.7	GRIJS KLEIIG ZAND	STERKE TEERGEUR OLIEFILM	0.5- 0.7	
	0.7- 1.1	DONKERBRUIN KLEIIG VEEN	MATIGE TEERGEUR		
	1.1- 2.0	GRIJS KLEIIG ZAND	PUIN, MATIGE TEERGEUR OLIEFILM		
156	0.0- 0.1	BETON			
	0.1- 0.5	MATIG LEMIG MATIG GROF ZAND	HOUT, ZEER WEINIG PUIN	0.1- 0.5	
	0.5- 0.8	DONKERBRUINE VENIGE KLEI			
	0.8- 2.0	GRIJZE KLEI			
157	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.5	BRUIN KLEIIG ZAND	STERKE BENZINEGEUR		
	0.5- 1.2	GRIJZE ZANDIGE KLEI	MATIGE BENZINEGEUR WEINIG PUIN	0.5- 1.2	
	1.2- 2.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	ZEER LICHTTE BENZINEGEUR	1.2- 1.7	

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 10

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	omschrijving	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
158	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.4	ASFALT			
	0.4- 1.0	GRIJZE ZANDIGE KLEI	WEINIG PUIN EN GRIND	0.4- 1.0	
	1.0- 1.4	GRIJS MATIG GROF ZAND	PUIN		
	1.4- 1.8	BRUINE VENIGE KLEI			
	1.8- 2.0	BRUINE ZANDIGE KLEI	WEINIG PUIN		
159	0.0- 0.1	BETON			
	0.1- 1.0	BRUIN KLEIIG-ZAND	ZEER STERKE CARBOLEUMGEUR	0.1- 1.0	
	1.0- 1.0	BORING GESTAAKT	VERZADIGD		
160	0.0- 0.1	BETON			
	0.1- 0.5	GRIJS KLEIIG ZAND	HOUT EN WEINIG PUIN		
	0.5- 1.5	GRIJZE ZANDIGE KLEI		0.1- 1.0	
	1.5- 2.0	BRUIN VEEN			
161	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	MATIG LEMIG MATIG FIJN ZAND	LICHTE TEERGEUR BITUMEN		
	0.2- 0.5	ZWART KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR	0.2- 0.5	
	0.5- 0.6	ZWART KLEIIG ZAND	BRONKEN DROGE TEER		
	0.6- 1.1	BRUIN MATIG GROF ZAND	MATIGE TEERGEUR		
	1.1- 1.5	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
162	0.0- 0.2	ZWAK HUMIEUS MATIG GROF ZAND	ZEER LICHTTE TEERGEUR TEERRESTEN		
	0.2- 0.5	DONKERBRUIN KLEIIG ZAND	LICHTE TEERGEUR GRIND	0.2- 0.5	
	0.5- 0.5	BORING GESTAAKT WEGENS BETON			
163	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	BRUIN GROF ZAND			
	0.2- 0.5	ASFALT	ZEER STERKE TEERGEUR TEERRESTEN	0.2- 0.5	
	0.5- 0.5	BORING GESTAAKT			
164	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	BRUIN/GEEL GROF ZAND			
	0.2- 0.5	ZWART KLEIIG ZAND	ZEER STERKE TEERGEUR, GRIND	0.2- 0.5	
	0.5- 0.5	BORING GESTAAKT	ERDOLIE		

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 11

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
165	0.0- 0.4	ZWART MATIG FIJN ZAND	STERKE TEERGEUR PUIN		
	0.4- 0.6	BRUIN KLEIIG ZAND	STERKE TEERGEUR		
	0.6- 1.4	ZWART KLEIIG ZAND	ZEER STERKE TEERGEUR GRIND	0.6- 1.4	
	1.4- 1.4	BORING GESTAKT			
166	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.5	BRUIN MATIG FIJN ZAND			
	0.5- 1.5	GEEL MATIG GROF ZAND			
	1.5- 3.5	GRIJS MATIG GROF ZAND	WEINIG PUIN		3.0- 4.0
167	3.5- 4.0	GRIJZE KLEI			
	0.0- 0.2	ZWAK HUMELUS MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.8	BRUIN MATIG GROF ZAND	WEINIG PUIN		
	0.8- 1.4	DONKERBRUIN KLEIIG VEEN	MATIGE TEERGEUR	0.8- 1.4	
168	1.4- 2.0	GRIJS KLEIIG ZAND	LICHTE TEERGEUR	1.4- 2.0	1.5- 2.0
	2.0- 2.0	BORING GESTAKT MEGENS BETON			
	0.0- 0.1	TEGEL			
169	0.1- 0.3	HUMELUS MATIG GROF ZAND			
	0.3- 0.5	ZWART GRIND			
	0.5- 0.7	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND			
	0.7- 1.8	GRIJZE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.8- 2.0	ZWARTE VENIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR	1.8- 2.0	
170	0.0- 0.2	ZWAK HUMELUS MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.6	MATIG LEMIG MATIG FIJN ZAND	ZEER LICHTTE TEERGEUR		
	0.6- 1.0	GRIJZE ZANDIGE KLEI	MATIGE TEERGEUR		
	1.0- 1.3	GRIJZE KLEI	STERKE TEERGEUR	1.0- 1.3	
171	1.3- 2.0	GRIJZE KLEI	STERKE TEERGEUR		
	0.0- 0.2	ZWAK HUMELUS MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.6	MATIG LEMIG MATIG GROF ZAND	SINTELS	0.2- 0.6	
	0.6- 1.4	GRIJS KLEIIG ZAND	PUIN		
171	1.4- 1.7	BRUIN VEEN			
	1.7- 2.0	GRIJZE ZANDIGE KLEI			
	0.0- 0.2	ZWAK HUMELUS MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.4	ZWAK LEMIG MATIG FIJN ZAND	SINTELS		
171	0.4- 0.8	GRIJS MATIG FIJN ZAND	LICHTE TEERGEUR		
	0.8- 1.3	GRIJS KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR	0.8- 1.3	
	1.3- 1.3	BORING GESTAKT MEGENS BETON	WEINIG PUIN		

ORANJEWOUd

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 12

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
172	0.0- 0.1	GEEL MATIG FIJN ZAND		0.1- 0.9	
	0.1- 0.9	GRIJZE ZANDIGE KLEI			
	0.9- 1.2	BRUIN KLEIIG ZAND			
	1.2- 1.4	PUINLAAG			
	1.4- 2.0	BRUIN KLEIIG ZAND			
173	0.0- 0.1	STAMPBETON		0.2- 1.0	
	0.1- 0.2	BRUIN FIJN ZAND			
	0.2- 1.0	GRIJZE KLEI			
	1.0- 1.1	PUINLAAG			
	1.1- 1.7	DONKERBRUIN KLEIIG VEEN	PUIN		
1.7- 2.0	GRIJZE KLEI				
174	0.0- 0.1	STAMPBETON		0.1- 0.8	
	0.1- 0.8	GRIJZE KLEI			
	0.8- 1.3	DONKERBRUINE KLEI			
	1.3- 2.0	BRUINE VENIGE KLEI			
175	0.0- 0.5	BRUIN MATIG GROF ZAND		1.5- 2.0	
	0.5- 1.1	DONKERBRUINE KLEI			
	1.1- 1.5	DONKERBRUIN KLEIIG VEEN	MATIGE TEERGEUR		
	1.5- 2.0	GRIJZE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR		
176	0.0- 0.8	DONKERBRUIN KLEIIG ZAND	MATIGE TEERGEUR SCHELPRESTEN	1.3- 1.5	
	0.8- 1.3	ZWARTE ZANDIGE KLEI	STERKE TEERGEUR SCHELPRESTEN		
	1.3- 1.5	ZWARTE ZANDIGE KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR GRIND		
177	0.0- 0.5	MATIG LEMIG MATIG FIJN ZAND	TEERRESTEN	0.0- 0.5	
	0.5- 0.5	BORING GESTAAPT WEGENS BETON			
178	0.0- 0.1	BETON		0.1- 0.5	
	0.1- 0.4	MATIG LEMIG MATIG FIJN ZAND	MATIGE TEERGEUR GRIND OLIEFILM		
	0.4- 0.5	MATIG LEMIG MATIG FIJN ZAND	VEEL PUIN STERKE TEERGEUR		
	0.5- 0.5	BORING GESTAAPT WEGENS BETON			

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 13

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
179	0.0- 0.3	BETON			
	0.3- 0.5	MATIG LEMIG MATIG GROF ZAND			
	0.5- 0.7	GRIJS GROF ZAND	STERKE BENZINEGEUR GRIND	0.5- 0.7	
	0.7- 1.3	GRIJZE ZANDIGE KLEI	STERKE TEERGEUR PUIN	0.7- 1.3	
	1.3- 2.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	STERKE TEERGEUR OLIEFILM		
180	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.4	GEEL MATIG FIJN ZAND	WEINIG PUIN		
	0.4- 0.6	GRIJS GROF ZAND	GRIND	0.4- 0.6	
	0.6- 1.8	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	MATIGE BENZINEGEUR WEINIG PUIN	0.6- 1.0	
	1.8- 2.0	GRIJZE KLEI	OLIEFILM		
181	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.2	GEEL MATIG FIJN ZAND			
	0.2- 0.5	BRUIN KLEIIG ZAND	GRIND	0.2- 0.5	
	0.5- 1.3	DONKERBRUINE ZANDIGE KLEI	GRIND WEINIG PUIN		
	1.3- 2.0	GRIJSGROENE KLEI			
182	0.0- 0.1	KLINKER			
	0.1- 0.5	BRUIN MATIG FIJN ZAND	PUIN		
	0.5- 0.7	GRIJS GROF ZAND	GRIND	0.5- 0.7	
	0.7- 1.6	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	STERKE BENZINEGEUR	0.7- 1.2	
183	0.0- 0.2	BETON			
	0.2- 0.3	MATIG LEMIG MATIG FIJN ZAND			
	0.3- 0.7	BRUINE KLEI	ROESTVLEKKEN		
	0.7- 1.4	BRUIN MATIG GROF ZAND	GRIND		
	1.4- 2.0	ZWART MATIG GROF ZAND	GRIND	1.4- 2.0	

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 14

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
184	0.0- 0.3	ZWAK HUMEUS MATIG FIJN ZAND	PUIN, GRIND EN MATIGE TEERGEUR		
	0.3- 0.6	DONKERBRUIN VENIG ZAND	WEINIG PUIN ZEER STERKE TEERGEUR		
	0.6- 1.0	ZWARTE PUINLAAG MATIG FIJN ZAND BIJGEMENGD	ZEER STERKE TEERGEUR		
	1.0- 1.8	ZANDIGE KLEI	WORTELS, VEENBROKKEN ZEER STERKE TEERGEUR		
	1.8- 3.1	GRIJZE KLEI	KLEINE VEENBROKKEN ZEER LICHTTE TEERGEUR	2.0- 3.0	
	3.1- 4.0	GRIJS KLEIIG ZAND	TEERGEUR WEINIG PUIN		
	4.0- 5.0	KLEI MET KLEIIG ZAND EN ZANDIGE KLEI	SCHELPLAAGJES	4.0- 5.0	
	5.0- 6.0	GRIJZE ZANDIGE KLEI MET KLEIIG ZAND EN MATIG FIJN ZAND	SCHELPLAAGJES	5.0- 5.0	
	6.0- 6.1	DONKERBRUIN VEEN			
	185	0.0- 0.3	MATIG HUMEUS MATIG FIJN ZAND	WEINIG PUIN, GRIND	
0.3- 1.1		ZWART MATIG FIJN ZAND MET KLEI EN VEENBROKKEN	VEEL PUIN, HUISVUILRESTEN MATIGE TEERGEUR		
1.1- 2.0		MATIG HUMEUS MATIG FIJN ZAND	WORTELRESTEN VEEL PUIN, STERKE TEERGEUR		
2.0- 2.3		GRIJZE KLEI			
2.3- 2.8		DONKERBRUIN VEEN		2.3- 2.8	
2.8- 3.3		DONKERBRUIN KLEIIG VEEN			
3.3- 3.8		DONKERBRUINE VENIGE KLEI		3.3- 3.8	
3.8- 5.1		GRIJZE KLEI		4.0- 5.0	
5.1- 5.4		MATIG FIJN ZAND			

ORANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 15

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
186	0.0- 0.5	ZWAK HUMEUS MATIG FIJN ZAND	VEEL PUIN, GRIND EN LICHTE DIESELOLIEGEUR		
	0.5- 0.7	GRIJS KLEIIG ZAND	ORGANISCHE RESTEN, VEEL PUIN, GRIND EN LICHTE DIESELOLIEGEUR		
	0.7- 1.5	GRIJZE KLEI	WEINIG PUIN, STERKE TEERGEUR		
	1.5- 2.0	KLEI	VEEL PUIN, GRIND, ZEER STERKE TEERGEUR		
	2.0- 2.5	DONKERBRUINE MATIG HUMEUZE KLEI MET KLEINE VEENBROKKEN	WEINIG GRIND, ZEER STEKE TEERGEUR	2.0- 2.5	
	2.5- 3.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	STERKE TEERGEUR	2.5- 3.0	
	3.0- 4.3	KLEI MET VEEN	ZEER STERKE TEERGEUR	3.5- 4.0	
	4.3- 5.0	KLEIIG ZAND MET KLEI	TEERADERS IN VEEN		
	5.0- 6.0	KLEIIG ZAND MET KLEI	ZEER STERKE TEERGEUR	5.0- 6.0	
	6.0- 6.8	KLEIIG TOT MATIG GROF ZAND	ZWART VAN DE TEER	6.0- 6.8	
	6.8-10.5	MATIG GROF ZAND	DRIJFLAG		
	10.5-11.6	MET DUNNE KLEILAAG		8.0- 9.0	
	11.6-12.3	GRIJS VEEN		9.0-10.5	
12.3-12.3	MATIG GROF ZAND	SCHELPSRUIS	10.5-11.6		
	MET DUNNE KLEILAAG		11.5-12.3		
	KLEINE VEENBROKKEN				
	VANAF DEZE DIEPTE: MATIG GROF ZAND				
187	0.0- 0.3	ZWAK HUMEUS MATIG FIJN ZAND	WEINIG PUIN, STENEN EN GRIND		
	0.3- 0.6	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND	VEEL PUIN		
	0.6- 0.8	ZWART MATIG FIJN ZAND	MATIGE TEERGEUR, KALKBROKKEN EN PUIN		
	0.8- 1.3	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	1.3- 2.0	DONKERBRUIN VEEN	LICHTE TEERGEUR		
	2.0- 2.5	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	LICHTE TEERGEUR		
	2.5- 3.0	DONKERBRUINE VENIGE KLEI	ZEER LICHTE TEERGEUR	2.5- 3.0	
	3.0- 4.0	GRIJZE KLEI		3.2- 4.0	
	4.2- 6.0	ZANDIGE KLEI TOT MATIG FIJN ZAND; STERK WISSELEND DUNNE KLEILAAGJES		4.2- 5.0	5.0- 6.0

GRANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN

projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 1

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	Diepte (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
188	0.0- 0.2	MATIG HUMEUS MATIG FIJN ZAND	GRIND EN PUIH		
	0.2- 0.5	LICHTBRUIN MATIG FIJN ZAND	VEEL PUIH		
			MATIGE TEERGEUR		
	0.5- 0.9	ZWART KLEIIG ZAND	WEINIG PUIH, STERKE TEERGEUR		
	0.9- 1.4	ZWART KLEIIG ZAND	WEINIG PUIH (GRUIS)		
			ZEER STERKE TEERGEUR		
	1.4- 1.5	DONKERBRUIN KLEIIG VEEN	MATIGE TEERGEUR		
	1.5- 2.0	ZWART GERODEERDE GROND	ZEER STERKE TEERGEUR		
	2.0- 2.5	BRUINE VENIGE KLEI, GERODEERD	STERKE TEERGEUR		
	2.5- 3.1	DONKERBRUIN VEEN MET KLEIBROKKEN	LICHTE TEERGEUR	2.7- 3.1 125)	
	3.1- 3.6	BRUINE VENIGE KLEI WAT VEENBROKKEN, VRIJ DROOG		3.1- 3.6 126)	
	3.6- 4.1	DONKERBRUINE VENIGE KLEI		3.6- 4.1 127)	
	4.1- 5.0	DONKERBRUINE KLEI		4.2- 4.8 128)	
	5.0- 6.0	WISSELEND ZANDIGE KLEI TOT MATIG FIJN ZAND MET VEENBROKKEN	STERKE TEERGEUR	5.0- 5.0 129)	
	V	0.0- 0.2	GRIJS GRIND, AANVULLING		
0.2- 0.3		GRIJS BLAUW BETON			
0.3- 0.8		PUIH, ZAND EN GRIND			
0.8- 1.3		BLAUW/GRIJZE VEENHOUDENDE KLEI			
1.3- 6.3		ZANDERIGE, VEENHOUDENDE KLEI	SCHELPRESTEN		
6.3-10.2		GRIJS ZAND, KLEI EN VEEN			
10.2-10.8		GRIJS/GROEN KLEI, HOUT EN ZAND			
10.8-11.0		BRUIN VEEN			
11.0-16.0		GRIJS FIJN ZAND			12.0-13.0
16.0-17.5		GRIJS ZAND MET VEENSPOREN			
17.5-18.0		GRIJS ZAND KLEILENZEN			
18.0-23.0		GRIJS MATIG GROF ZAND			18.0-19.0
23.0-24.5		GRIJS ZAND KLEILENZEN			
24.5-25.0		GRIJS ZAND	GRIND		
25.0-28.5		GRIJS ZAND	HOUTRESTEN		25.0-26.0
28.5-31.8	GRIJS ZAND	FIJN GRIND		31.0-32.0	
31.8-32.0	BLAUW/GRIJZE KLEI				

GRANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 1:

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
VI	0.0- 0.9	GRIJS ZAND			
	0.9- 1.0	KLEIIG ZAND			
	1.0- 2.7	BRUIN/GRIJZE LEEM/KLEI VEENSPOREN			
	2.7- 3.8	BRUIN VEEN			
	3.8- 6.0	ZANDERIGE KLEI VEENSPOREN			
	6.0- 7.0	BRUIN VEEN			
	7.0- 8.5	GRIJS/BRUINE KLEI MET VEENSPOREN			
	8.5- 9.0	BRUIN/GRIJS KLEIIG VEEN			
	9.0- 9.7	BRUIN VEEN			
	9.7-17.2	GRIJS ZAND			12.0-13.0
	17.2-17.5	GRIJS ZAND KLEILENSJES			
	17.5-23.6	GRIJS ZAND			18.0-19.0
	23.6-24.2	GRIJS ZAND	GRIND		
	24.2-28.0	GRIJS ZAND			25.0-26.0
	28.0-30.4	GRIJS ZAND	FIJN GRIND		29.5-30.5
	30.4-30.6	BLAUM/GRIJZE KLEI			

GRANJEWOUD

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 10

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
VII	0.0- 0.5	BRUINE TEELTAARDE			
	0.5- 0.9	BRUIN ZAND			
	0.9- 1.6	GRIJS ZAND			
	1.6- 2.1	GRIJZE ZANDIGE KLEI			
	2.1- 7.0	GRIJS KLEIIG ZAND			
	7.0-12.3	GRIJS ZAND			10.0-11.0
	12.3-14.2	GRIJZE ZANDIGE KLEI			
	14.2-27.0	GRIJS ZAND			25.0-26.0
	27.0-32.1	GRIJS ZAND	GRIND		18.0-19.0
	32.1-32.1	VANAF DEZE DIEPTE: BLAUME KLEI			31.0-32.0

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
VIII	0.0- 0.6	BRUIN/GRIJS ZAND			
	0.6- 1.0	KLEIIG ZAND FUIN EN VEEN	FUIN		
	1.0- 1.8	ZWART/BRUIN VEENHOUDEND, KLEIIG ZAND			
	1.8- 2.3	BRUIN VEEN			
	2.3- 2.4	BRUIN/GRIJS KLEI, ZAND EN VEEN			
	2.4- 4.3	BRUIN, KLEIIG VEEN			
	4.3- 5.0	BRUIN/GRIJS KLEIIG ZANDIG VEEN			
	5.0- 5.2	GRIJS ZAND	GRIND		
	5.2- 6.0	BLAUM/GRIJZE VEENHOUDENDE KLEI			
	6.0- 8.8	BLAUM/GRIJZE ZANDERIGE KLEI			
	8.8- 9.9	BLAUME KLEI, VEEN EN HOUTRESTEN			
	9.9-10.3	BRUIN VEEN			
	10.3-24.2	GRIJS/BRUIN ZAND EN VEENRESTEN			18.0-19.0 12.0-13.0 25.0-26.0
	24.2-28.0	GRIJS ZAND			31.0-32.0
28.0-31.8	GRIJS ZAND	GRIND			
31.8-31.9	BRUIN VEEN EN KLEI				
31.9-32.0	BLAUME KLEI				

projectnaam : BODEMONDERZOEK N.A.F. ALPHEN A/D RIJN
 projectnummer : -30649

bijlage 1 , blad 20

PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BORING NR.	DIEPTE (M - M.V.)	OMSCHRIJVING	ZINTUIGLIJKE WAARNEMING	MONSTERDIEPTE (M - M.V.)	FILTERDIEPTE (M - M.V.)
IX	0.0- 1.0	GRIJS ZAND			
	1.0- 2.0	GRIJZE VENIGE ZANDIGE KLEI			
	2.0- 3.0	GRIJS/BRUIN KLEIIG ZANDIG VEEN			
	3.0- 4.0	BRUIN VEEN	HOUT		
	4.0- 5.6	GRIJS/BRUINE KLEI, VEEN	HOUT		
	5.6- 5.9	BRUIN VEEN	HOUT		
	5.9- 7.0	GRIJZE VEENHOUDENDE KLEI			
	7.0- 9.9	GRIJZE KLEI EN ZANDIG VEEN			
	9.9-10.0	BRUIN VEEN			
	10.0-10.2	BRUIN/GRIJZE KLEI, VEEN EN ZAND			
	10.2-10.4	BRUIN VEEN			
	10.4-24.1	BRUIN/GRIJS ZAND			18.0-19.0 12.0-13.0
	24.1-24.2	GRIJS ZAND MET KLEIFLENSJES			31.0-32.0
	24.2-32.0	GRIJS ZAND			25.0-26.0

Analyseresultaten grondmonsters: somparameters
 (gehalten in mg per kg droge stof, ppm)

Monster	Diepte m -mv.	Aromaten B.T.E.X. 1)	Polycyclische aromaten 2)	Minerale olie		Fenolen	EOCI
				IR	G.C.		
1.1	1,6-2,0	0,01	< 1				0,52
1.2	3,6-4,0	< 0,01	< 1				0,4
2.1	1,6-2,0	0,01	< 1				0,39
2.2	4,0-4,4	< 0,01	< 1				1,9
3.1	2,0-2,4	< 0,01	4,6				0,88
4.1	0,6-1,0	0,06	< 1				0,70
4.2	2,1-2,5	0,01	< 1				0,71
5.1	1,6-2,0	0,01	< 1				0,21
6.1	1,5-1,9	129,9	66,2				1,2
6.6	7,5-7,9	0,04	< 1				0,9
6.7	9,4-9,8	0,03	< 1				1,2
7.6	11,0-11,4	52,77	121				0,95
7.7	13,0-13,4	1,04	21				1,0
7.10	19,0-19,4	0,13	3				1,1
7.14	29,0-29,4	0,21	1,4				0,8
7.15	31,5-31,9	< 0,01	< 1				1,0
8.2	3,6-4,0	< 0,01	< 1				1,8
9.2	3,0-3,4	0,04	1,5				1,3
9.3	5,0-5,4	< 0,01	4,6				1,1
10.1	1,6-2,0	0,06	< 1				1,1
13.1	0,5-0,7	0,81	9,1	44		0,2	
14.1	3,0-3,5	0,01	0,8	< 25		0,03	
17.1	2,0-2,5					0,20	
19.1	2,5-3,0	34,99	281	650		18	
19.3	5,0-5,1	0,39	4,6			7,2	
20.2	4,0-4,5	2,02	15,2			2,1	
20.3	5,0-5,5	0,10	< 1	42		0,08	
22.1	0,5-0,7	177,8	485	1.700 ³		205	
22.2	1,5-2,0	18,46	350			110	
23.1	2,0-2,5	266,44	7.361	5.000 ³		5.250	
24.1	1,4-1,8	0,05	8,8	260		4,8	
25.1	2,5-2,8	0,12				0,1	
25.2	2,8-3,2	0,02	5,1	< 25		< 0,04	
29.1	0,4-0,6	0,09	411	580 ³		0,04	
30.1	1,0-1,5	1,1	17,3	190		0,4	
30.2	2,2-2,7	0,06	< 1	240		1,0	
A-waarde*		-	1	50	50	0,05	0,1
B-waarde*		7	20	1.000	1.0000	1	8
C-waarde*		70	200	5.000	5.000	10	80

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

1) Benzene, toluene, ethylbenzene en xylene. Bij boringen 13 t/m 30, a en e exclusief ethylbenzene

2) Som van 10 polycyclische aromaten genoemd in Leidraad Bodemsanering of hiertoe herleid

3) minder betrouwbare analyse in verband met hoog aromatengehalte

Analyseresultaten grondmonsters: somparameters
 (gehalten in mg per kg droge stof, ppm)

Monster	Diepte m -mv.	Aromaten B.T.E.X. ¹⁾	Polycyclische aromaten ²⁾	Minerale olie		Fenolen	EOCI
				IR	G.C.		
a.1	0,2-0,3	1,36	115	620		0,1	
a.3	1,7-2,1	0,07	< 1	70		0,6	
e.1	0,2-0,9	0,06		6.900		0,09	
102	0,7-0,9		1.100				
104	0,6-0,8		8,4				
106	0,1-0,5		2.700				
109	0,0-0,4	< 0,1					
112	0,6-1,1		1,85				
113	0,3-0,8		75		< 50		
114	0,2-0,5				580		
115	0,3-0,8				< 50		
117	0,3-0,5				< 50		
120	0,1-0,4		700				
123	0,2-0,5		120				
124	0,5-1,5		21				
127	0,1-0,6		1,9				
128	1,3-1,8		0,88				
128	1,8-2,8	5,5					
129	0,0-0,5		240				
130	0,6-0,9		1.250				
130	0,9-1,4	0,37					
131	0,9-1,6	< 0,1					
131	1,6-1,8		800				
132	1,0-1,4		31				
132	1,4-1,9		175				
134	1,0-1,4		64				
134	1,4-2,0		9,8				
136	0,4-1,0		150				
136	1,3-1,8		9,3				
140	0,2-0,9	14,0					
144	0,5-1,0		2,9				
152	0,6-1,1				< 50		
157	0,3-0,5	8,8					
158	0,4-1,0		2,7				
163	0,2-0,5		4.000				
171	0,8-1,3		57				
172	0,1-0,9	< 0,1					
173	0,2-1,0	< 0,1					
176	1,3-1,5		1.250				
178	0,1-0,5		23		< 50		
180	0,6-1,0		< 1,0				
181	0,2-0,5	< 0,1	45				
182	0,5-0,7	1,0	10,8				
183	1,4-2,0		3,6				
184	5,0-6,0	< 0,1	< 1,0				
185	4,0-5,0	< 0,1	< 1,0				
186	3,5-4,0	50	2.500				
186	6,0-6,8	0,14	55				
186	8,0-9,0	18,0	190				
186	11,5-12,0	0,53	< 1,0				
187	3,4-4,0	< 0,1	< 1,0				
187	4,2-5,0	< 0,1	< 1,0				
188	3,6-4,1	< 0,1	< 1,0				
188	5,0-6,0	4,0	320				
A-waarde*		-	1	50	50	0,05	0,1
B-waarde*		7	20	1.000	1.000	1	8
C-waarde*		70	200	5.000	5.000	10	80

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

¹⁾ Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen. Bij boringen 13 t/m 30, a en e exclusief ethylbenzeen

²⁾ Som van 10 polycyclische aromaten genoemd in Leidraad Bodemsanering of hiertoe herleid

Analyseresultaten grondmonsters aanvullend onderzoek: vluchtige aromaten
 (gehalten in mg per kg droge stof, ppm)

Monster	Diepte m -mv.	Benzeen	Tolueen	Xylenen	Ethylbenzeen	Droge stof (%)
109	0,40-1,00	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	80,3
128	1,80-2,80	2,7	1,05	0,95	0,77	61,5
130	0,90-1,10	0,11	0,06	< 0,05	0,20	69,5
131	0,90-1,40	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	71,7
140	0,20-0,90	42	1,35	6,3	2,1	68,8
157	0,30-0,50	0,78	1,40	5,4	1,20	82,4
172	0,10-0,90	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	73,9
173	0,20-1,00	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	71,9
181	0,20-0,50	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	86,0
182	0,50-0,70	0,03	0,08	0,83	0,06	76,8
184	5,0-6,0	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	74,8
185	4,0-5,0	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	54,8
186	3,5-4,0	0,88	9,9	33	6,5	38,5
186	6,0-6,8	< 0,01	< 0,05	0,14	< 0,05	79,5
186	8,0-9,0	1,65	3,3	9,3	3,5	78,1
186	11,0-12,0	0,21	< 0,05	0,24	0,08	79,5
187	3,4-4,0	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	54,5
187	4,2-5,0	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	66,8
188	3,6-4,1	0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	45,1
188	5,0-6,0	0,02	0,19	3,2	0,61	59,9
A-waarde*		0,01	0,05	0,05	0,05	
B-waarde*		0,5	3	5	5	
C-waarde*		5	30	50	50	

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

Analyseresultaten grondmonsters aanvullend onderzoek: polycyclische aromaten
 (gehalten in mg per kg droge stof, ppm)

Monster nummer	Diepte m -mv.	Naftaleen	Phenan- threen	Anthra- ceen	Fluor- antheen	Benzo(a) anthra- ceen	Chryseen	Benzo(k) fluoran- theen	Benzo(a) pyreen	Benzo(ghi) peryleen	Indeno (123,cd) pyreen	Droge stof (%)
102	0,70-0,90	< 0,10	200	49	310	115	115	50	110	56	73	68,2
104	0,70-0,90	< 0,10	1,20	0,25	2,6	0,77	1,20	0,39	0,79	0,50	0,69	83,1
106	0,10-0,50	< 0,10	360	105	780	310	320	155	330	165	210	89,6
112	0,60-1,10	< 0,10	0,22	< 0,10	0,69	0,27	0,26	< 0,10	0,24	< 0,10	0,19	81,8
113	0,30-0,80	< 0,10	9,5	3,2	24	9,3	10,0	3,7	7,7	3,4	4,5	77,1
120	0,10-0,40	< 0,10	110	31	200	83	86	34	73	36	47	81,1
123	0,20-0,50	< 0,10	14	3	31	12	14	6	16	9	11	86,9
124	0,50-1,50	< 0,10	3,7	0,74	5,8	1,7	2,3	0,92	2,3	1,65	2,2	61,2
127	0,10-0,60	< 0,10	0,2	< 0,10	0,57	0,13	0,22	0,10	0,27	0,18	0,21	76,1
128	1,30-1,80	< 0,10	0,29	< 0,10	0,47	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,12	< 0,10	< 0,10	74,5
129	0,0-0,50	< 0,10	26	67	71	30	33	11,5	29	15,5	18,5	74,2
130	0,60-0,90	< 0,10	180	41	330	130	145	70	170	82	96	79,6
131	1,60-1,80	< 0,10	190	43	240	71	80	30	64	33	46	71,0
132	1,00-1,40	< 0,10	2,7	0,95	8,0	3,3	3,7	1,75	4,3	2,9	3,4	73,1
132	1,00-1,90	< 0,10	13,5	10,0	50	19,5	22	9,7	24	12,5	14,0	78,1
134	1,00-1,40	< 0,10	12,5	3,2	18,0	5,5	6,0	2,6	6,9	4,5	4,4	79,1
134	1,40-2,00	< 0,20	3,3	0,69	2,7	0,69	0,77	0,30	0,73	0,35	0,24	45,7
136	0,40-1,00	74	28	5,8	18,5	4,2	4,7	2,0	5,6	3,9	3,8	79,4
136	1,30-1,80	2,7	2,4	0,47	1,55	0,36	0,45	0,18	0,48	0,31	0,37	75,0
144	0,50-1,00	< 0,10	0,50	0,12	0,85	0,33	0,38	0,13	0,26	0,16	0,21	77,5
158	0,40-1,00	< 0,10	0,45	< 0,10	0,70	0,25	0,35	0,14	0,28	0,19	0,31	78,8
163	0,20-0,50	1,850	730	170	610	130	150	58	155	83	92	82,0
171	0,80-1,30	27	4,8	1,65	7,4	2,7	3,0	1,50	4,1	2,3	2,9	79,9
176	1,30-1,50	< 0,10	350	76	370	98	110	41	87	49	62	73,1
178	0,10-0,50	10,0	3,2	0,55	3,1	0,95	1,15	0,51	1,35	0,84	0,98	74,2
180	0,60-1,00	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,10	< 0,10	75,9
181	0,20-0,50	< 0,10	8,1	2,1	12,5	4,8	5,6	1,95	5,1	2,3	3,0	86,0
182	0,50-0,70	0,64	1,55	0,43	3,4	0,35	0,31	0,99	1,35	0,70	1,05	76,8
183	1,40-2,00	< 0,10	0,27	< 0,10	0,96	0,27	0,61	0,18	0,38	0,36	0,54	42,3
184	5,0-6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	74,8
185	4,0-5,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	54,8
186	1,5-4,0	1,250	400	99	410	82	80	34	81	23	34	83,5
186	6,0-6,8	< 0,1	19,5	5,3	15,5	3,0	3,6	1,3	3,4	1,25	1,65	79,5
186	1,0-9,0	135	73	7,6	13,0	2,6	3,6	0,97	2,4	0,97	1,1	78,1
186	11,5-12,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	79,5
187	3,4-4,0	< 0,1	0,14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	54,5
187	4,2-5,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	66,8
188	3,6-4,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	45,1
188	5,0-6,0	280	27	5,8	9,3	0,42	0,63	0,15	0,31	< 0,1	0,18	59,9
A-waarde*		0,01	0,05	0,05	0,05	0,5	0,01	5	0,05	5	5	-
B-waarde*		5	10	10	10	5	5	5	1	10	5	-
C-waarde*		50	100	100	100	50	50	50	10	100	50	-

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

Analyseresultaten grondmonsters: zware metalen en cyanide
 (gehalten in mg per kg droge stof, ppm)

Monster nummer	Diepte m -mv.	As	Cd	Hg	Pb	Cu	Cr	Ni	Zn	Cyanide	Droge stof (%)
1e fase											
6.6	7,5-7,9	4,9	< 1,0	< 0,05	6	10	50	29	47		
7.6	11,0-11,4	2,1	< 1,0	< 0,05	< 5	< 5	24	19	22		
7.15	31,5-31,9	6,9	< 1,0	0,06	17	24	110	76	110		
Aanvullend onderzoek											
101	50-100)		0,21		120	21	13,5	13,0	110		79,3
154	30-40)										
179	50-70)										
119	10-20)										
116	10-50)		0,36		270	24	21	15,0	110		81,3
151	30-40)										
140	20-90)		< 0,10		59	25	33	22	60		69,6
122	50-100)										
138	40-80)										
139	50-90)		0,17		120	24	90	50	110		76,5
147	50-100)										
145	130-190)		0,52		280	64	45	37	110		62,3
165	60-140)										
127	120-160)										
135	100-160)									1,0	73,8
136	130-180)										
128	130-180									0,5	74,5
A-waarde*		29	0,8	0,3	85	36	100	35	140	1	
B-waarde*		30	5	2	150	100	250	100	500	10	
C-waarde*		50	20	10	600	500	800	500	3.000	100	

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

Analyseresultaten grondwatermonsters: somparameters en metalen
 (gehalten in µg per liter, ppb)

Peil- buis nr.	Filterdiepte (m -mv.)	Aromaten totaal			Polycyclische aromaten (3) 1984	EOCI 1984	VOCI 1984	As	Cd	Cr	Cu 1984	Hg	Pb	Ni	Zn
		1984 (1)	1985 (2)	1990 (1)											
1a	4,0-6,8	< 1,0		3,2	0,012	< 0,1	1,3								
1b	1,3-3,3	3,0		1,3	0,092	0,18	4,1								
2a	3,8-5,8	< 1,0		3,6	0,024	< 0,1	6,7								
2b	0,8-2,8	5,7		5,4	0,054	0,31	4,0								
3a	3,8-5,8	3,7			0,049	0,28	2,8								
3b	0,8-2,8	< 1,0			0,428	0,2	9,7								
4a	4,0-6,0	99,7	11,6		0,107	1,0	2,6								
4b	1,0-3,0	28,1	35,8		0,967 4)	1,1	4,4	13	0,34 < 2,0	3,9	0,06	2,3	9,6	29	
5a	7,3-9,3	< 1,0		< 1,0	0,031	< 0,1	1,2								
5b	2,0-4,0	27,3		< 1,0	0,051	0,9	2,5	3,7	0,16 < 2,0	28	0,3 < 2,0	8,8	59		
6a	7,3-9,3	8.950			21,57 4)	0,76	2,5								
6b	1,8-3,8	4.430			80	0,23	2,8								
7a	29,3-31,3	190	34,3	77	166 4)	< 0,1	62	< 1,0	0,23 < 2,0	< 2,0	0,06	3,9	3,0	100	
7b	19,0-21,0	354	190	10.000	4,616	0,78	32								
7c	11,0-13,0	10.600			197 4)	1,6	24	4,4	0,7	2,0	9,1	0,06	10	33	310
7d	2,0-4,0	10.520			7,79	1,7	36								
8a	3,8-5,8	97,2	105		0,315	1,3	43								
8b	0,8-2,8	99,8	38		20,5 4)	0,74	41	96	0,13	2,3	3,5	0,12 < 2,0	2,9	19	
9a	4,2-6,2	373	607		1,586	< 0,1	6,1								
9b	0,3-2,3	242			5,708	< 0,1	45								
10	4,0-6,0	14,7		1,45	0,084	< 0,1	5,8								
a	3,2-4,2	56,8	92,7		170 ⁵⁾	16									
b	2,5-4,5	8,7	1,11		37	3,1									
c	3,2-4,2	2,9	1,85		67	< 0,5									
d	3,2-4,2	3,7	14,52		76	0,9									
e	3,0-4,0	5,7	5,31		120	3,5									
A-waarde*		-	-	-	-	1		10	1,5	1	15	0,05	15	15	150
B-waarde*		30	30	30	10	15		30	2,5	50	50	0,5	50	50	200
C-waarde*		100	100	100	40	70		100	10	200	200	2	200	200	800

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

- 1) som van benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen
- 2) som van benzeen, toluen en xylenen
- 3) som van 6 PAK
- 4) som van 16 PAK
- 5) Minder betrouwbare analyse in verband met hoog gehalte aromaten

Analyseresultaten grondwatermonsters: somparameters (vervolg)
 (gehalten in µg/l, ppb)

Peilbuis nummer	Filterdiepte (m -mv.)	Aromaten (totaal)			PAK totaal		Minerale olie 1985	Fenolen 1985
		1985 (1)	1990 (2)	1991 (2)	1985 (2)	1990 (4)		
166	3,0-4,0		< 1,0			0,56		
167	1,5-2,0		23			0,34		
187	5,0-6,0		13,5			< 0,2		
A1	6,0-8,0	3,0			1,6		77	4,3
A2	11,2-13,2	115,6			1,4		130 ⁵⁾	25
B1	3,0-5,0	5,3	155		-	1,70	< 20	1,7
B2	11,0-13,0	83,80	< 1,0		7,5	1,20	130 ⁵⁾	57
C1	11,2-13,2	14,3	3,9		2,9	< 0,2		18
D1	3,5-5,5	10,5	< 1,0		127	63	150	4,6
D2	11,0-13,0	15,6	< 1,0		72,7	0,31		8,6
E1	3,0-5,0	11,7	6,8				78	2,3
E2	10,0-12,0	14,4	7,9				77	4,0
I.1	11,0-13,0	5,3	6,0					5,8
I.2	17,0-19,0	339,6	180			28		72
I.3	24,0-26,0	49,2	< 1,0					19
I.4	29,6-31,6	7,7				< 1,0		1,7
II.1	11,2-13,2	18,8	13					7,5
II.2	17,1-19,1	32,3	5,5					8,1
II.3	24,2-26,2	16,9	7,6					2,9
II.4	29,2-31,2	8,4	< 1,0					2,3
III.1	11,0-12,0	1,0	1,85					
III.2	18,0-19,0	1,4	1,25					
III.3	25,0-26,0	1,1	2,3					
III.4	30,0-31,0	1,5	< 1,0					
IV.1	12,0-13,0	0,3						
IV.2	18,0-19,0	1,0						
IV.3	25,0-26,0	5,7						
IV.4	29,0-30,0	0,7						
4 R.W.	10,0-10,2	0,3						
V.1	12-13		86			< 0,2		
V.2	18-19		4,2			< 0,2		
V.3	25-26		2,8			< 0,2		
V.4	31-32		3,5			< 0,2		
VI.1	12-13		1,35			< 0,2		
VI.2	18-19		9,2			< 0,2		
VI.3	25-26		29			< 0,2		
VI.4	29,5-30,5		< 1,0			< 0,2		
VII.1	10-11		4,3			< 0,2		
VII.2	18-19		3,6			< 0,2		
VII.3	25-26		12,5			< 0,2		
VII.4	31-32		4,2			< 0,2		
VIII.1	12-13		2,9			< 0,2		
VIII.2	18-19		12,0			< 0,2		
VIII.3	25-26		1,7			< 0,2		
VIII.4	31-32		1,9			< 0,2		
A-waarde*		-	-	-	-	-	50	0,5
B-waarde*		30	30	30	10	10	200	15
C-waarde*		100	100	100	40	40	600	50

- * Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer
- 1) nrs. a t/m e; A1 t/m E2 en II t/m II4: som van benzeen, toluen en xylenen; nrs. III1 t/m 4 R.W: alleen benzeengehalte
 - 2) som van benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen
 - 3) som van 6 PAK
 - 4) som van 16 PAK bij boring A t/m E en I
 - 5) Minder betrouwbare analyse in verband met hoog gehalte aromaten

Analyseresultaten grondwatermonsters: somparameters (vervolg)
 (gehalten in µg/l, ppb)

Peilbuis nummer	Filterdiepte (m -mv.)	Aromaten (totaal)			PAK totaal		Minerale olie 1985	Fenolen 1985
		1985 (1)	1990 (2)	1991 (2)	1985 (2)	1990 (4)		
IX.1	12-13		1,55			< 0,2		
IX.2	18-19		2,5			< 0,2		
IX.3	25-26		2,6			< 0,2		
IX.4	31-32		2,1			< 0,2		
X.1	12-13			1,7				
X.2	18-19			3,3				
X.3	25-26			3,5				
X.4	31-32			1,4				
XI.1	12-13			14				
XI.2	18-19			5,1				
XI.3	25-26			7,4				
XI.4	31-32			6,5				
XII.1	12-13			< 1,0				
XII.2	18-19			< 1,0				
XII.3	25-26			< 1,0				
XII.4	31-32			< 1,0				
A-waarde*		-	-	-	-	-	50	0,5
B-waarde*		30	30	30	10	10	200	15
C-waarde*		100	100	100	40	40	600	50

- * Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer
- 1) nrs. a t/m e; A1 t/m E2 en I1 t/m I4: som van benzeen, toluen en xylenen;
 nrs. III1 t/m 4 R.W: alleen benzeengehalte
 - 2) som van benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen
 - 3) som van 6 PAK
 - 4) som van 16 PAK bij boring A t/m E en I
 - 5) Minder betrouwbare analyse in verband met hoog gehalte aromaten

Analyseresultaten grondwatermonsters, aanvullend onderzoek 1990
 (gehalten in µg per liter, ppb)

Monster	Diepte m -mv.	Benzeen	Tolueen	Xylenen	Ethylbenzeen	Totaal
1a	4,80-6,80	0,50	1,25	1,40	< 0,5	3,2
1b	1,30-3,30	< 0,2	0,64	0,66	< 0,5	1,30
2a	3,80-5,80					
2b	0,80-2,80					
3a	3,80-5,80					
3b	0,80-2,80					
4a	4,00-6,00					
4b	1,00-3,00					
5a	7,30-9,30	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 1,0
5b	2,00-4,00	< 0,2	< 0,5	0,63	< 0,5	< 1,0
6a	7,30-9,30					
6b	1,80-3,80					
7a	29,3-31,3	< 0,2	0,63	60	16,5	77
7b	19,0-21,0	2.200	3.900	3.500	360	10.000
7c	11,0-13,0					
7d	2,00-4,00					
8a	3,80-5,80					
8b	0,80-2,80					
9a	4,20-6,20					
9b	0,30-2,30					
10	4,00-6,00	< 0,2	0,50	0,95	< 0,50	1,45
A-waarde*		0,2	0,5	0,5	0,5	-
B-waarde*		1	15	20	20	30
C-waarde*		5	50	60	60	100

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

Analyseresultaten grondwatermonsters, aanvullend onderzoek 1990 (vervolg)

Feel- huil (m-nv)	Benzeen	Toluene	Xylenen	Bilhy- benzeen	Nafte- ken	Acetof- theen	Fluor- een	Pier- han	Amirio- theen	Fluor- ambteen	Pyreen	Benzo(a)- anthraeen	Benzo(k)- fluoran- theen	Benzo(f)- fluoran- theen	Benzo(a)- pyreen	Dibenz- (ah)an- thraeen	Benzo(a)py- releen	Benzoflu- anthraeen	Indeno (123,cd)
a	3,2-4,2																		
b	2,5-4,5																		
c	3,2-4,2																		
d	3,2-4,2																		
e	3,0-4,0																		
A1	6,0-8,0																		
A2	11,2-13,2																		
B1	3,0-5,0																		
B2	11,0-13,0																		
C1	11,2-13,2																		
D1	3,5-5,5																		
D2	11,0-13,0																		
E1	3,0-5,0																		
E2	10,0-12,0																		
F1	11,0-13,0																		
F2	17,0-19,0																		
G1	24,0-26,0																		
G2	29,6-31,6																		
H1	11,2-13,2																		
H2	17,1-19,1																		
H3	24,2-26,2																		
H4	29,2-31,2																		
I1	11,0-12,0																		
I2	16,0-19,0																		
I3	25,0-26,0																		
I4	30,0-31,0																		
V1	12-13																		
V2	18-19																		
V3	25-26																		
V4	31-32																		
V11	12-13																		
V12	18-19																		
V13	25-26																		
V14	29,5-30,5																		
V11	10-11																		
V12	18-19																		
V13	25-26																		
V14	31-32																		
V11	12-13																		
V12	18-19																		
V13	25-26																		
V14	31-32																		
IX.1	12-13																		
IX.2	18-19																		
IX.3	25-26																		
IX.4	31-32																		
166	3,0-4,0																		
167	1,5-2,0																		
187	5,0-6,0																		
A-waarde*	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
B-waarde*	1	15	20	20	30	7	2	2	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	10
C-waarde*	5	50	60	60	100	30	10	10	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

Analyseresultaten grondwatermonsters, aanvullend onderzoek 1990
 (gehalten in µg per liter, ppb)

Monster	Diepte m -mv.	Benzeen	Tolueen	Xylenen	Ethylbenzeen	Totaal
X.1	12-13	< 0,2	1,1	< 0,5	1,7	
X.2	18-19	< 0,2	1,4	< 0,5	3,3	
X.3	25-26	< 0,2	1,8	< 0,5	3,5	
X.4	31-32	< 0,2	0,92	< 0,5	1,4	
	< 0,5					
XI.1	12-13	0,39	5,0	1,15	14,0	
XI.2	18-19	< 0,2	2,6	< 0,5	5,1	
XI.3	25-26	0,24	3,8	< 0,5	7,4	
XI.4	31-32	< 0,2	3,1	< 0,5	6,5	
XII.1	12-13	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 1,0	
XII.2	18-19	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 1,0	
XII.3	25-26	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 1,0	
XII.4	31-32	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 1,0	
A-waarde*		0,2	0,5	0,5	0,5	-
B-waarde*		1	15	20	20	30
C-waarde*		5	50	60	60	100

* Indicatieve Richtwaarden van het Directoraat-Generaal Milieubeheer

Gegevens peilbuizen en stijghoogten
 (hoogten t.o.v. NAP)

Nr.	Diepte (m -mv.)	Buis	Stijghoogte 19-06-90	Stijghoogte 24-5-91	Nr.	Diepte (m -mv.)	Buis	Stijghoogt 19-06-90	Stijghoogte 24-5-91
1B	1,3-3,3	+0,70	-0,63		I.1	11,0-13,0	+0,18	-3,09	-3,25
1A	4,8-6,8	+0,65	-0,74		I.2	17,0-19,0	+0,16	-3,10	-3,25
					I.3	24,0-26,0	+0,14	-3,09	-3,24
2B	0,8-2,8	+0,77	-0,56		I.4	29,6-31,6	+0,10	-3,10	-3,25
2A	3,8-5,8	+0,73	-2,75						
					II.1	11,2-13,2	-0,98	-3,13	
5B	2,0-4,0	+0,13	-1,02		II.2	17,1-19,1	-1,02	-3,13	
5A	7,3-9,3	+0,10	-3,08		II.3	24,2-26,2	-1,06	-3,13	
					II.4	29,25-31,25	-1,12	-3,13	
7D	2,0-4,0	+0,29	-1,66						
7C	11,0-13,0	+0,25	-3,07	-3,21	III.1	11,0-12,0	-0,63	-3,13	-3,28
7B	19,0-21,0	+0,21	-3,09	-3,22	III.2	18,0-19,0	-0,62	-3,13	-3,28
7A	29,3-31,3	+0,14	-3,09	-3,23	III.3	25,0-26,0	-0,61	-3,10	-3,25
					III.4	30,0-31,0	-0,62	-3,10	-3,25
8B	0,8-2,8	+0,44	-0,06						
8A	3,8-5,8	+0,46	-0,78		V.1	12,0-13,0	-0,20	-3,07	
					V.2	18,0-19,0	-0,23	-3,06	
10	4,0-6,0	±0,00	-2,82		V.3	25,0-26,0	-0,24	-3,07	
					V.4	31,0-32,0	-0,26	-3,07	
C1	11,2-13,2	-0,53	-3,10	-3,21					
					VI.1	12,0-13,0	-1,38	-3,62	-3,73
D1	3,5-5,5	+0,05	-2,81		VI.2	18,0-19,0	-1,50	-3,61	-3,72
D2	11,0-13,0	±0,00	-3,06		VI.3	25,0-26,0	-1,59	-3,61	-3,72
					VI.4	29,5-30,5	-1,67	-3,61	-3,72
E1	3,0-5,0	+0,42	-2,8						
E2	10,0-12,0	+0,37	-3,02		VII.1	10,0-11,0	+0,18	-3,03	
d	3,2-4,2	-0,12	-1,31		VII.2	18,0-19,0	+0,15	-3,06	
166	3,0-4,0	-0,20	-1,50		VII.3	25,0-26,0	+0,11	-3,06	
167	1,5-2,0	+0,87			VII.4	31,0-32,0	+0,08	-3,06	
187	5,0-6,0	+0,62	-2,55						
					VIII.1	12,0-13,0	-0,80	-3,17	-3,28
HB1		-0,04	-1,50		VIII.2	18,0-19,0	-0,82	-3,16	-3,32
HB2		+0,21	-0,99		VIII.3	25,0-26,0	-0,88	-3,17	-3,31
					VIII.4	31,0-32,0	-0,92	-3,18	-3,32
					IX.1	12,0-13,0	-0,66	-3,18	
					IX.2	18,0-19,0	-0,69	-	
					IX.3	25,0-26,0	-0,73	-3,17	
					IX.4	31,0-32,0	-0,77	-3,17	
					X.1	12,0-13,0	-0,66		-3,80
					X.2	18,0-19,0	-0,71		-3,82
					X.3	25,0-24,0	-0,76		-3,82
					X.4	31,0-32,0	-0,80		-3,82
					XI.1	12,0-13,0	-0,64		-3,20
					XI.2	18,0-19,0	-0,66		-3,22
					XI.3	25,0-26,0	-0,68		-3,22
					XI.4	31,0-32,0	-0,72		-3,24
					XII.1	12,0-13,0	-0,77		-3,16
					XII.2	18,0-19,0	-0,84		-3,17
					XII.3	25,0-26,0	-0,91		-3,17
					XII.4	31,0-32,0	-0,95		-3,18

Methodiek van bemonstering

Grond

De bemonstering van grond boven grondwaterviveau vindt veelal plaats met behulp van de Edelmanboor; in puinhoudende grond wordt gebruik gemaakt van een riversideboor, slagguts of ramguts. Voor een snelle bemonstering van de bovenlaag wordt vaak een gutsboor ingezet.

Beneden grondwaterviveau vindt bemonstering voornamelijk plaats met behulp van een zuigerboor; in samenhangende lagen (veen, klei e.d.) wordt ook gebruik gemaakt van de Edelmanboor.

Een puls wordt in combinatie met mantelbuizen gebruikt om (in niet samenhangende lagen) peilbuizen te kunnen plaatsen; hierbij wordt geen of zeer weinig werkwater gebruikt. Een puls boring wordt in principe niet gebruikt voor bemonstering van grond.

De grondmonsters worden verzameld in glazen potten, afgesloten met plastic deksels, voorzien van aluminiumfolie.

Binnen 24 uur na monstername komen de monsters aan op het laboratorium waar, afhankelijk van de analyses, conservering plaatsvindt.

Grondwater

Ten behoeve van het nemen van grondwatermonsters worden P.V.C.-buizen (KIWA-keur) geplaatst. Bij het verlengen van de buizen wordt geen lijm gebruikt.

Het filtergedeelte van de peilbuis wordt voorzien van gewassen filterkous en omstort met gewassen en gebrand filtergrind (1-2 mm). Het boorgat wordt aan maaiveld gedicht met een bentonietkleistop. De peilbuizen worden afgewerkt met een straatpot of beschermkap.

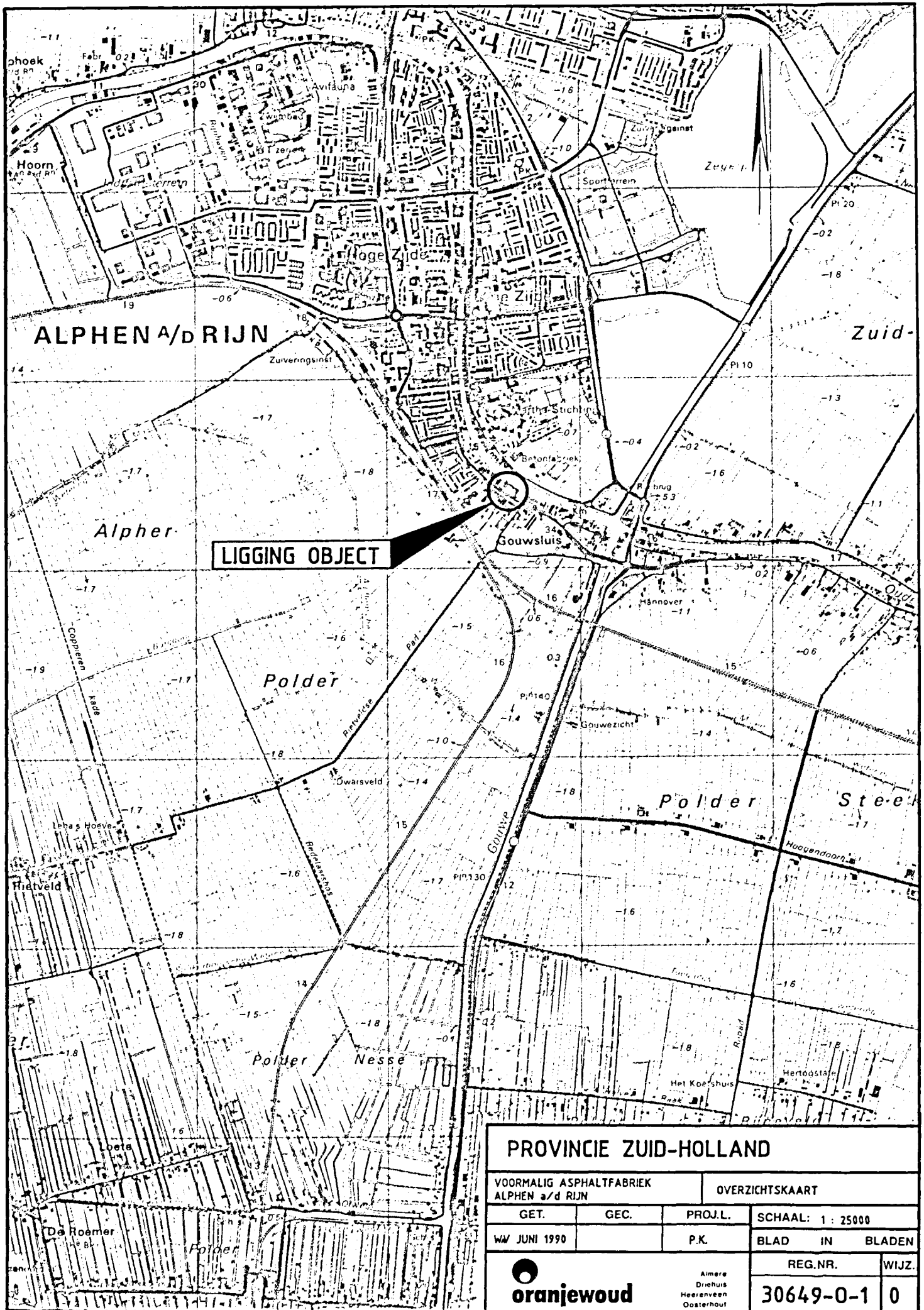
Na plaatsing en voor bemonstering worden de peilbuizen afgepompt.

De bemonstering vindt meestal plaats met behulp van een vacuümpomp, waarbij minimaal 2 flessen in serie zijn geplaatst. Bij bemonstering van vluchtige componenten wordt de onderdruk zo laag mogelijk gehouden. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van een pulsslang en, bij bemonstering op grotere diepte, van de (stikstof)drukmethode.


De watermonsters worden opgevangen in glazen flessen; voor sommige bepalingen worden kunststof flessen gebruikt. Monsters bestemd voor analyse op vluchtige componenten worden opgevangen in speciale, met stikstof gevulde flesjes. De monsterflessen worden afgesloten met een plastic dop, voorzien van aluminiumfolie.

Voor bemonstering worden de aanzuigslangen en de monsterflessen met het betreffende watermonster gespoeld. Bij iedere peilbuis wordt een nieuwe aanzuigslang gebruikt.

De watermonsters worden, afhankelijk van de bepalingen, in het veld gefiltreerd en geconserveerd volgens de geldende NEN-normen of volgens praktijknorm NPR 6601. Binnen 24 uur na monstername komen de monsters aan op het laboratorium.



LIGGING OBJECT

PROVINCIE ZUID-HOLLAND			
VOORMALIG ASPHALTFABRIEK ALPHEN a/d RIJN		OVERZICHTSKAART	
GET.	GEC.	PROJ.L.	SCHAAL: 1 : 25000
WW JUNI 1990		P.K.	BLAD IN BLADEN
 Almere Dreihuis Heerenveen Oosterhout		REG.NR.	WIJZ.
		30649-0-1	0