

GEMEENTE GENNEP

Genneperhuisweg te Gennepe

Nader bodemonderzoek

GEMEENTE GENNEP

Genneperhuisweg te Gennep

Nader bodemonderzoek

Bestand : P:\prj100\GEN\230\sector\mil\rap-NO.wpd
Project : GEN230
Rapportnummer: BOD 07.021
Rapporteur: ing. A.H. Clerx
Datum: 5 april 2007 (concept)
3 mei 2007 (definitief)
Gelezen door:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Samenvatting eerdere onderzoeksresultaten	2
2.1	Historisch terreingebruik	2
2.2	Overstromingsgebied van de Niers	2
2.3	Nulsituatie gemeentewerf	3
2.4	Verkennd bodemonderzoek B.O.O.T.	3
2.5	Verkennd bodemonderzoek bestemmingsplan Gennepermolen	4
3	Opzet nader onderzoek	6
3.1	Aanleiding en doel	6
3.2	Monsternemingsopzet	7
3.3	Asbestonderzoek	9
3.4	Grondradar	9
3.5	Bemonsteringsmethode milieukundig onderzoek	9
3.6	Veldwerk milieukundig onderzoek	9
3.7	Laboratoriumonderzoek	10
3.8	Toetsingskader	10
4	Resultaten	11
4.1	Veldwerk	11
4.1.1	Binnenplaats brandweerkazerne (deellocatie B)	11
4.1.2	Verhard opslagterrein (deellocatie B)	11
4.1.3	Verhard opslagterrein (deellocatie C)	12
4.1.4	Onverhard opslagterrein (deelgebied D)	13
4.2	Laboratoriumonderzoek	13
4.3	Analyseresultaten	15
4.4	Aanvullende analyses	18
4.4.1	Deellocatie A	18
4.4.2	Deellocatie D	18
4.4.3	Fysische kwaliteit grond	20
4.5	Resultaten grondradar	21
5	Interpretatie onderzoeksresultaten	22
5.1	Bodemopbouw en chemische kwaliteit	22
5.1.1	Binnenplaats brandweerkazerne (deellocatie B)	22
5.1.2	Verharde opslagterrein (deellocatie B)	22
5.1.3	Verharde opslagterrein (deellocatie C)	23

5.1.4	Onverharde opslagterrein (deellocatie D)	24
5.2	Grondradar	24
6	Conclusies	25
6.1	Ernst verontreiniging	25
6.2	Noodzaak aanvullend bodemonderzoek	26
6.3	Saneringsnoodzaak	27
6.4	Data veroorzaking ernstige verontreinigingen	27
6.5	Spoed bodemsanering	27

Bijlagen

1	Situatietekening met boorlocaties	B-1
2	Situatietekening met proefgaten	B-2
3	Profielbeschrijvingen	B-3
4	Dwarsprofielen	B-4
5	Foto's	B-5
6	Laboratoriumcertificaten	B-6
7	Toetsingstabellen	B-7
8	Korrelverdelingsdiagrammen	B-46
9	Bodemgebruikswaarden	B-47
10	Resultaten risicobeoordeling	B-48
11	Resultaten grondradar	B-49
12	Resultaten asbest-onderzoek	B-50

1 Inleiding

In verband met het bestemmingsplan Gennepmolen is de bodem ter plaatse van de voormalige gemeentewerf en de brandweerkazerne aan de Gennepershuisweg te Gennep in augustus 2006 verkennend onderzocht. Ondanks dat hierbij een groot aantal grondboringen ondiep is gestagneerd vanwege zeer grof puin, zijn met het verkennend onderzoek voldoende aanwijzingen verkregen voor de plaatselijke aanwezigheid van ernstige bodemverontreiniging.

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging. De onderzoeksresultaten dienen uitsluitend te geven over de vraag of op de locatie inderdaad sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In dat geval is sanering noodzakelijk. Daarnaast geeft het nader onderzoek uitsluitend over de spoed van de sanering vanwege de actuele blootstellingsrisico's voor mens en milieu.

Het nader onderzoek wordt gewoonlijk gefaseerd uitgevoerd. In de eerste fase van het nader onderzoek worden de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging in kaart gebracht. Op basis hiervan wordt getoetst of zich op de locatie ernstige bodemverontreiniging voordoet. In de (eventuele) tweede fase van het nader onderzoek vindt beoordeling plaats van de actuele blootstellingsrisico's voor mens en milieu aan de verontreinigde stoffen en de verspreiding van de verontreiniging. Aan de hand hiervan wordt de spoed van de sanering bepaald. Indien uit (de eerste fase van) het nader onderzoek blijkt dat op de locatie geen sprake is van ernstige bodemverontreiniging, is sanering niet noodzakelijk en is het bepalen van de blootstellingsrisico's en spoed niet aan de orde. Het nader onderzoek wordt in dat geval na de eerste fase als afgerond beschouwd.

Vanwege de moeilijke terreinomstandigheden en de tijdsdruk in verband met de bestemmingsprocedure, is met het onderhavige nader onderzoek gepoogd om al het noodzakelijke veldwerk in één fase uit te voeren. Hiertoe is het nader onderzoek naar chemische verontreinigingen deels gecombineerd uitgevoerd met het verkennend onderzoek naar asbest in de grond.

In het onderhavige rapport van het nader bodemonderzoek worden allereerst de eerdere onderzoeksresultaten samengevat (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt de opzet van het nader onderzoek uiteen gezet (hoofdstuk 3) en worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4) beschreven. Daarna vindt interpretatie plaats van de onderzoeksresultaten totnogtoe (hoofdstuk 5) inclusief toetsing aan de saneringscriteria. Uiteindelijk worden conclusies van het onderzoek getrokken (hoofdstuk 6) en worden aanbevelingen gedaan voor eventuele sanering (hoofdstuk 7).

2 Samenvatting eerdere onderzoeksresultaten

2.1 Historisch terreingebruik

Op het terrein aan de Gennepershuisweg was van 1895 tot in de begin jaren 1980 een meubelfabriek gevestigd. Na het faillissement zijn de gebouwen in 1985 door de gemeente Gennep in gebruik genomen als brandweerkazerne en als gemeentewerf. Het hoofdgebouw van de meubelfabriek (de huidige 'Gennepmolen') is verbouwd tot appartementencomplex. Bij de ingebruikname van het fabrieksterrein als gemeentewerf zijn een tweetal olietanks (waarvan één ter plaatse van de binnenplaats nabij de brandweerkazerne) en een spuitcabine ter plaatse van de huidige parkeerplaats nabij de Gennepmolen verwijderd.

Het laag gelegen terrein achter (noordelijk van) de voormalige meubelfabriek was in gebruik als weiland. Tijdens overstromingen van de Niers werden in de weilanden papierpulp (tot omstreeks 1970) en slib van de bovenstrooms gelegen Page-papierfabriek afgezet. Ten behoeve van het gebruik als opslagplaats voor de gemeentewerf is het laaggelegen terrein opgehoogd met puin afkomstig van diverse grote sloopp projecten in Gennep (washuis, kapel, oude Niersbrug en oude gemeenteloods).

De dikte van de ophoging bedraagt naar schatting circa 3,5 meter. De hoeveelheid gestort puin werd geschat op circa 3000 ton.

Op het opslagterrein van de gemeentewerf bevonden zich onder andere een wasplaats met olie-/waterafscheider, een zoutloods en een dieselpomp met twee ondergrondse opslagtanks (2x 5.000 l.). De tanks zijn in 2001 conform de voorschriften verwijderd. Bodemverontreiniging is ter plaatse van de tanks niet aangetroffen. Daarnaast bevonden zich op het terrein een opslagcontainer voor KCA en opslagbunkers voor diverse afvalstoffen (o.a. asfalt, oud ijzer en bouwmaterialen).

Bronnen:

- historisch onderzoek gemeente Gennep (toelichting d.d. 16 maart 2007) ;
- verkennend bodemonderzoek (rapport Oranjewoud, augustus 1994);
- nulsituatie bodemonderzoek B.O.O.T. (Milieu Adviesbureau Helmond, d.d. 11 december 2000);
- tanksaneringscertificaten (BRL-K902 nummers L.1727 en 1728).

2.2 Overstromingsgebied van de Niers

Het stroomgebied van de Niers is ernstig verontreinigd met zware metalen als gevolg van historische lozingen door metallurgische industrie in de omgeving van Mönchengladbach (D) waar de rivier ontspringt. Het gehele Niersdal is ernstig verontreinigd met o.a. zink, cadmium en koper, en in mindere mate met lood. Over het algemeen zijn de lager gelegen klei- en veengronden sterker verontreinigd dan de hoger gelegen lemige zandgronden. Hoewel de bovenste bodemlaag het sterkst is belast, kunnen de verontreinigingen zich in de diepte doorzetten tot minimaal 1 m -mv.

Bron:

- Diffuse verontreinigingen in de provincie Limburg (rapport Tauw / provincie Limburg , augustus 1996)

2.3 Nulsituatie gemeentewerf

In 1994 is de bodem van de gemeentewerf verkennend onderzocht ter vastlegging van de nulsituatie ten behoeve van de oprichtingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Hierbij zijn een aantal potentieel bedreigde locaties onderzocht. Daarnaast zijn de kwaliteit van de ophooglaag van het terrein en de onderliggende grond onderzocht.

Met het onderzoek zijn in de ondergrond ter plaatse van een (voormalige) HBO-tank en een (toenmalige) dieseltank geen verontreiniging met minerale olie aangetoond.

In de bovengrond rondom de wasplaats werd geen verontreiniging met minerale olie aangetoond. In de bovengrond voor de ingang van de zoutloods werd een licht verhoogd gehalte aan cyanide (-totaal) aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de (toenmalige) opslagcontainer voor KCA, ter plaatse van de opslagbunkers voor diverse afvalmaterialen en ter plaatse van de opslag van verfresten werd geen verontreiniging met EOX, minerale olie, vluchtige aromaten of VOX aangetoond.

De ophooglaag van het opslagterrein bestaat voornamelijk uit (kleiig) zand met grind en resten baksteen- en betonpuin, kolengruis en glas. In de bovengrond van de ophooglaag (tot 0,5 à 1 m -mv) zijn plaatselijk lichte verontreinigingen met koper, kwik, lood, zink en PAK-totaal aangetoond. In de diepere ophooglaag (tussen 1 en 3 m -mv) zijn een sterke verontreiniging met PAK-totaal (472 mg/kg), matige verontreinigingen met minerale olie (610 mg/kg) en lood (290 mg/kg) en lichte verontreinigingen met koper en zink aangetoond.

De oorspronkelijke onderliggende grond bestaat uit een laag veen op grindig zand. In het veen zijn matige verontreinigingen met koper en zink aangetoond en daarnaast lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, kwik en lood.

Bron:

- Verkennend bodemonderzoek Gemeentewerf te Gennep (rapport Oranjewoud, augustus 1994)

2.4 Verkennend bodemonderzoek B.O.O.T.

In verband met de sanering van een tweetal ondergrondse opslagtanks (voor huisbrandolie en diesel) is in december 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform het Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). Hierbij zijn in de grond en het grondwater geen (olie-) verontreinigingen aangetoond.

Bron:

- Nulsituatie bodemonderzoek B.O.O.T. (rapport M&A Milieu Adviesbureau Helmond, 11 december 2000)

2.5 Verkennend bodemonderzoek bestemmingsplan Gennepermolen

Ter vastlegging van de eindsituatie voor de Milieuvergunning en ten behoeve van het bestemmingsplan Gennepermolen is het terrein van de brandweerkazerne en de gemeentewerf, alsook de parkeerplaats nabij de Gennepermolen in augustus 2006 verkennend onderzocht. In het bestemmingsplan wordt het terrein (naar de toekomstige structuren) onderverdeeld in de deellocaties A t/m D. Deze ruimtelijke onderverdeling komt echter niet overeen met het huidige terreingebruik en -indeling, noch met de ontstaansgeschiedenis van het terrein. Deellocatie A ("Gennepermolen") betreft globaal het pand van de Gennepermolen en de naast gelegen parkeerplaats. Deellocatie B ("40 Appartementen") omvat de bebouwing van de brandweerkazerne en de gemeentewerf, alsook een gedeelte van het hierachter gelegen verharde opslagterrein. Deellocatie C ("Grachtengordel") omvat het overige deel van het verharde opslagterrein plus een klein gedeelte van het aangrenzende, halfverharde opslagterrein. Deellocatie D ("Achterterrein en dijklichaam") betreft het overige deel van het halfverharde opslagterrein.

Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure zijn de onderzoeksresultaten van de deellocaties A/B en C/D zijn apart gerapporteerd. Navolgend zijn de resultaten van de deellocaties A t/m D samengevat.

Deellocatie A

In de ophooglaag met veel puin en kooltjes onder parkeerplaats naast de Gennepermolen (vanaf een diepte van circa 0,25 m -mv) zijn matige verontreinigingen met koper (83 mg/kg) en lood (310 mg/kg), en lichte verontreinigingen met nikkel (15 mg/kg), zink (140 mg/kg), PAK-totaal (12 mg/kg), EOX (1,1 mg/kg) en minerale olie (55 mg/kg) aangetoond.

Deellocatie B

In een mengmonster van de ophooglaag met veel asfaltresten onder de binnenplaats van de brandweerkazerne (van 1,1 tot 4 m -mv) is een sterke verontreiniging met PAK-totaal (83 mg/kg) en lichte verontreinigingen met koper (63 mg/kg), lood (160 mg/kg), zink (110 mg/kg) en minerale olie (100 mg/kg) aangetoond. De grond onder de bebouwing is slechts sporadisch onderzocht. In een monster van de bovengrond onder het pand is een lichte verontreiniging met lood aangetoond (120 mg/kg). Ter plaatse van de voormalige opslag van KCA op het verharde opslagterrein is in de bovengrond een zeer licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond (68 mg/kg). Overige verontreinigingen zijn niet aangetroffen. In de bovengrond ter plaatse van de zoutloods en de naastgelegen stalling zijn een (zeer) lichte verontreiniging met minerale olie (25 mg/kg) en een licht verhoogd gehalte aan chloride-vrij aangetoond (920 mg/kg). In de bovengrond ter plaatse van de voormalige dieselpomp bij de terreiningang zijn géén verontreinigingen (zoals minerale olie) aangetroffen. In een mengmonster van de ophooglaag met puin onder het opslagterrein (vanaf een diepte van circa 1 m -mv) zijn lichte verontreinigingen met PAK-totaal (10 mg/kg) en minerale olie (95 mg/kg) aangetoond.

Deellocatie C

In de bovengrond ter plaatse van de afvalstortbunkers achter de zoutloods zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Deellocatie D

In de bovengrond van het halfverharde opslagterrein (oostelijk van het middenpad) zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de bovengrond van het westelijke gedeelte is een sterk verhoogd gehalte aan EOX (4,6 mg/kg) en zijn daarnaast nog lichte verontreinigingen met zink (77 mg/kg), PAK-totaal (1,5 mg/kg) en minerale olie (65 mg/kg) aangetoond. In de sterk puinhoudende ondergrond van het onverharde terrein zijn lichte verontreinigingen met PAK-totaal (5,6 mg/kg) en minerale olie (60 mg/kg) aangetoond.

Bronnen:

- Verkennend bodemonderzoek deellocaties A/B (rapport Kragten BOD 06.098 d.d. 28 augustus 2006)
- Verkennend bodemonderzoek deellocaties C/D (rapport Kragten BOD 06.102 d.d. 28 augustus 2006).

3 Opzet nader onderzoek

3.1 Aanleiding en doel

De resultaten van het verkennend bodemonderzoek uit 2006 vormden aanleiding voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek. Het doel van het nader onderzoek is meerledig. Enerzijds dient ten behoeve van de toekomstige ontwikkelingen nader inzicht te worden verkregen in de milieukundige kwaliteit van het terrein. Daarnaast dient in verband met de beëindiging van de Milieuvergunning meer duidelijkheid te worden verkregen of de activiteiten op de gemeentewerf en brandweerkazerne bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn een groot aantal grondboringen (zowel handmatige alsook machinale) gestagneerd vanwege zeer grof puin en stenen in de ondergrond. Desondanks zijn met het verkennend bodemonderzoek voldoende aanwijzingen gevonden voor de plaatselijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op het terrein. Het nader onderzoek moet uitsluitsel geven of op het terrein ernstige bodemverontreiniging aanwezig is, waarvoor krachtens de Wet bodembescherming sanering noodzakelijk is.

In het nieuwe bestemmingsplan is onder deellocatie B ("40 Appartementen") een parkeergarage voorzien. Ten behoeve van de aanleg hiervan dient het huidige terrein tot een diepte van minimaal 4 m -mv te worden ontgraven. Voor de afvoer van het vrijkomend bodemmateriaal zal het puin op locatie uit de grond worden gezeefd. Op basis van het verkennend onderzoek kunnen evenwel geen uitspraken worden gedaan over de dikte en milieuhygiënische kwaliteit van de puinophoging of over de fysische en chemische kwaliteit van de onderliggende (oorspronkelijke) grond. Het doel van het nader onderzoek is tevens om nadere informatie te verkrijgen over de omvang en kwaliteit van de puinlaag en ondergrond, indien nodig met gebruikmaking van een graafmachine. Daarnaast is gepoogd om nadere informatie te verkrijgen over de kwaliteit van het grondwater in verband met de bestemmingswijziging.

Navolgend is de opzet van het nader onderzoek per deellocatie uitgewerkt. Hierbij zijn in eerste instantie resultaten van het verkennend onderzoek samengevat (i.c. de aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek). De opzet voor het nader onderzoek is tot stand gekomen in overleg met de opdrachtgever (gemeente Gennep) en het Regionaal Milieu Bedrijf (adviseur van de gemeente).

Het nader onderzoek van deellocatie A is vooralsnog buiten de opzet gelaten omdat de herinrichting van dit terreingedeelte pas in een latere fase aan de orde komt.

3.2 Monsternemingsopzet

Binnenplaats brandweerkazerne (deellocatie A)

Uit het verkennend onderzoek is gebleken dat de bodem onder de binnenplaats (vanaf een diepte van gemiddeld circa 0,25 m -mv) bestaat uit een ophooglaag van zand met zeer veel oud baksteenpuin en kooltjes. Aangenomen wordt dat het een oude ophoging betreft (van ruim vóór 1945) nabij het historische pand van de Gennepermolen.

In een mengmonster van de ondiepe ophooglaag (boring B31 t/m B36: 0,1-0,6 m -mv) zijn matige verontreinigingen aangetoond met koper en lood. Daarnaast is in een mengmonster van de diepere ophooglaag met asfaltresten (boring B36: 1,1-4,0 m -mv) een sterke verontreiniging aangetoond met PAK-totaal. In het grondwater ter plaatse (peilbuis PB36) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De matig verhoogde gehalten aan koper en lood, alsook het sterk verhoogde gehalte aan PAK-totaal in de ophooglaag vormen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Voor het nader onderzoeken van de mate en omvang van de verontreinigingen in de ophooglaag onder de binnenplaats, zijn verspreid over het terrein 5 boringen uitgevoerd. Om de dikte van ophooglaag vast te stellen en voor het verkrijgen van monsters van de ondergrond, zijn de boringen zo diep mogelijk doorgezet (zie opmerking paragraaf 3.4). De boorlocaties zijn zo goed mogelijk volgens een raster verdeeld over de binnenplaats, waarin tevens de eerder uitgevoerde boringen zijn opgenomen. De boorlocaties staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.

Ter verificatie van de grondwaterkwaliteit is peilbuis PB36 opnieuw bemonsterd.

Bebouwing (deellocatie B)

De bodem onder de brandweerkazerne en onder het pand van de gemeentewerf is met het verkennend onderzoek vrijwel niet onderzocht. In overleg met de opdrachtgever is besloten om het verkennend (en eventueel noodzakelijk nader-) bodemonderzoek ter plaatse uit te voeren nadat de bebouwing is verwijderd.

Verhard opslagterrein (deellocatie B/C)

Uit het verkennend onderzoek is gebleken dat de bodem onder het met straatstenen verharde opslagterrein tot een diepte van 1 à 1,5 m -mv bestaat uit een deklaag van (geel) zand met geen of slechts weinig bodemvreemde bijmengingen. Onder deze deklaag bevindt zich een ophooglaag met zeer grof beton- en baksteenpuin. Deze ophooglaag dateert uit de jaren 1980 en is daarmee van recentere datum dan de ophooglaag nabij de Gennepermolen.

In het dekzand zijn geen of slechts zeer lichte verontreinigingen aangetoond. Van de onderliggende ophooglaag zijn slechts weinig monsters verkregen. Een mengmonster van de ophooglaag blijkt licht verontreinigd met PAK-totaal (10 mg/kg) en minerale olie (95 mg/kg). Het PAK-gehalte is marginaal lager dan de tussenwaarde (het actieniveau voor nader onderzoek).

Voor het nader onderzoeken van de mate en omvang van de verontreinigingen in de ophooglaag, zijn verspreid over het terrein in totaal 17 boringen uitgevoerd. De boorlocaties zijn zo goed mogelijk volgens een raster verdeeld, waarin tevens de eerder uitgevoerde boringen zijn opgenomen (zie bijlage 1).

Voor het onderzoeken van de kwaliteit van het grondwater is een bestaande peilbuis nabij de voormalige wasplaats her bemonsterd. Voor nadere gegevens over de grondwaterkwaliteit is gepoogd om in het met straatstenen verharde opslagterrein nog een extra peilbuis te plaatsen.

Halfverhard opslagterrein (deellocatie D)

De bovengrond van het onverharde opslagterrein bestaat tot een diepte van circa 0,4 à 0,7 m -mv uit zand met grind, stenen en puin. Hieronder bevindt zich een ophooglaag met zeer veel grof puin en stenen.

Met het verkennend onderzoek is in de bovengrond van het terreingedeelte westelijk van het middenpad, een sterk verhoogd EOX-gehalte aangetoond (4,6 mg/kg) en daarnaast nog lichte verontreinigingen met zink, PAK-totaal en minerale olie.

In de bovengrond van het oostelijke gedeelte zijn geen verontreinigingen aangetoond. Van de onderliggende puinlaag zijn (ondanks machinale boringen) slechts weinig monsters verkregen. In een mengmonster van de ophooglaag zijn lichte verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal (5,6 mg/kg) en minerale olie (60 mg/kg). De olieverontreiniging in het mengmonster wordt mogelijk veroorzaakt door een plaatselijke verontreiniging (boring B14: 1,0-2,4 m -mv grond met groene zweem).

Voor het nader onderzoeken van de mate en omvang van de verontreinigingen met EOX in de bovengrond en met PAK en minerale olie in de ophooglaag van het onverharde opslagterrein, zijn verspreid over het terrein 5 boringen uitgevoerd.

De boorlocaties zijn zo goed mogelijk volgens een raster verdeeld, waarin de eerder uitgevoerd boringen zijn opgenomen (zie bijlage 1). Voor het verkrijgen van gegevens over de grondwaterkwaliteit is gepoogd om op het onverharde opslagterrein een tweetal peilbuizen te plaatsen.

Wasplaats

Vanwege het beëindigen van de Milieuvergunning dient de eindsituatie in de grond en het grondwater ter plaatse van de wasplaats te worden vastgelegd. De kwaliteit van de grond wordt met het nader onderzoek van het verharde opslagterrein reeds afdoende onderzocht. Voor het onderzoeken van het grondwater ter plaatse is een aanwezige monitor-peilbuis (geplaatst tijdens het nulsituatie-onderzoek in 1994) her bemonsterd en onderzocht.

3.3 Asbestonderzoek

Vanwege de aanwezigheid van puin (van onbekende kwaliteit) in de ophooglaag en vanwege de aanwezigheid van asbesthoudende materialen in de bebouwing van de gemeentewerf en brandweerkazerne, is de bodem van het terrein verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest in de grond.

Het onderzoek naar asbest in de grond is uitgevoerd conform NEN 5707 door een hiervoor gecertificeerd bedrijf (Adviesbureau Van de Poel B.V. te Arnhem).

Ten behoeve van het asbestonderzoek is het terrein onderverdeeld in 6 ruimtelijke eenheden (RE's). In elke RE zijn met behulp van een graafmachine 5 proefgaten gegraven. Voor het asbestonderzoek zijn de gaten doorgezet tot een diepte van 2,5 m -mv. Om inzicht te krijgen in de dikte van de ophooglaag en voor het verkrijgen van grondmonsters van de onderliggende bodem, zijn de gaten (voorzover uitvoerbaar) doorgezet tot de maximale graafdiepte van de kraan (circa 4,3 m -mv).

De resultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen als (losse) bijlage 12.

3.4 Grondradar

Om aanvullende informatie te verkrijgen over de fysische bodemopbouw is het terrein met behulp van een grondradar onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd door Medusa Explorations BV uit Groningen. De resultaten van de radarmetingen zijn opgenomen als (losse) bijlage 11.

3.5 Bemonsteringsmethode milieukundig onderzoek

De boringen zijn in eerste instantie handmatig uitgevoerd en doorgezet tot stagnatie op puin en waarop handmatig dieper boren redelijkerwijs niet meer mogelijk is. Voorzover met de handmatige boringen de ophooglaag niet kon worden doorboord, zijn nadien (tijdens de graafwerkzaamheden ten behoeve van het asbestonderzoek) monsters genomen van de puinlaag alsmede van de ondergrond.

Het plaatsen van peilbuizen is echter alleen mogelijk in boorgaten. Uit veiligheids- en uit praktische redenen was het niet mogelijk om (conform het VKB-protocol 2001) peilbuizen te plaatsen in de putten die gegraven zijn voor het asbestonderzoek.

3.6 Veldwerk milieukundig onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL 2000, door (of onder toezicht van) een ervaren veldwerker. Het plaatsen van handboringen, het maken van boorbeschrijvingen en het nemen van grondmonsters is uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001.

3.7 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De grondmonsters die genomen zijn van de deklaag, de ophooglaag en van de onderliggende bodem zijn op het laboratorium samengesteld tot mengmonsters van vergelijkbare aard en herkomst. Alle mengmonsters zijn chemisch onderzocht op een pakket aan verontreinigende stoffen conform NEN 5740-‘grond’ (8 zware metalen, 10 PAK-VROM, EOX en minerale olie). Ter berekening van de toetsingswaarden is van alle mengmonsters tevens het gehalte aan lutum en humus bepaald.

De 5 grondmonsters van de bovenlaag van het onverharde terrein westelijk van het middenpad, zijn separaat geanalyseerd op het gehalte aan EOX (som-parameter).

De grondwatermonsters zijn chemisch onderzocht op stoffen conform het pakket NEN 5740-‘grondwater’ (8 zware metalen, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie).

3.8 Toetsingskader

De met de analyses aangetoonde gehalten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, die voldoet aan alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant en waarbij zelfs op lange termijn verwaarloosbare risico's bestaan voor het ecosysteem. Wanneer alle gemeten gehalten beneden de streefwaarden (of detectiegrens) liggen wordt de bodem als niet-verontreinigd aangemerkt. Een overschrijding van de streefwaarde wordt aangemerkt als een lichte verontreiniging.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en geldt als actieniveau voor het uitvoeren van nader onderzoek. Gehalten hoger dan de tussenwaarden worden aangemerkt als matige verontreinigingen.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Bij een gehalte hoger dan de interventiewaarde is sprake van sterke verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsoort en worden omgerekend aan de hand van de gemeten gehalten aan humus (organische stof) en lutum (kleideeltjes).

Ingeval van overschrijding van de streefwaarden in de bovengrond zijn de analyseresultaten tevens vergeleken met de Bodemgebruikswaarden voor extensief gebruikt (openbaar) groen (BGW-II). De Bodemgebruikswaarden vormen de kwaliteitseisen waaraan de “leeflaag” na de uitvoering van een bodemsanering dient te voldoen (voor zover het historische verontreinigingen betreft veroorzaakt vóór 1987).

De eisen zijn afhankelijk van de bodemgebruiksvorm. In bijlage 9 staan de BGW's per gebruiksvorm voor een standaardbodem (met 10% organische stof en 25% lutum) vermeld. De BGW's worden ook gehanteerd bij de beoordeling van lichte bodemverontreinigingen bij de aanvraag van bouwvergunningen en bestemmingsplanwijzigingen. Voor het bestemmingsplan Gennepmolen zijn de bodemgebruiksvormen BGW-II (extensief gebruikt (openbaar) groen) en BGW-III (bebouwing en verharding) van toepassing.

4 Resultaten

4.1 Veldwerk

De grondboringen zijn uitgevoerd op 14, 15, 21 en 22 februari 2007. De boorlocaties staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 1. De graafwerkzaamheden met de graafmachine zijn uitgevoerd op 22, 23 en 26 februari 2007. De locaties van de proefgaten staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De profielbeschrijvingen van de grondboringen en de proefgaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Navolgend zijn de resultaten van het veldwerk per deellocatie nader toegelicht.

4.1.1 Binnenplaats brandweerkazerne (deellocatie B)

Ter plaatse zijn de handboringen B42 t/m B46 uitgevoerd. Onder de verharding van betonstraatstenen is eerst een laag (lichtbruin) funderingsmateriaal aangetroffen (grindzand met beton- en baksteenpuin) met een dikte variërend van circa 0,1 tot 0,5 meter. Onder de fundering bevindt zich een (donkerbruine tot zwarte) ophooglaag met veel oud baksteenpuin en kooltjes. Plaatselijk (boring B45: 0,6-1,4 m -mv) zijn in de ophooglaag resten asfalt aangetroffen. De boringen B42, B43 en B44 zijn op een diepte van circa 1,1 tot 2,0 m -mv gestagneerd op grof puin. Boring B46 kon worden doorgezet tot een diepte van 4 m -mv en boring B45 zelfs tot een diepte van 5,6 m -mv. Op deze diepte is de ondergrond of het grondwater nog niet bereikt. Van zowel de funderingslaag alsook de ophooglaag zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

Ten behoeve van het asbestonderzoek is op de binnenplaats met behulp van een graafmachine één proefgat tot een diepte van 4,1 m -mv gegraven (SL11). Hierbij is de ondergrond niet bereikt. In de ophooglaag (vanaf circa 0,2 m -mv) zijn zwakke tot zeer sterke bijmengingen met asfalt en resten asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Van de ophooglaag zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

Voor het grondwateronderzoek is een eerder geplaatste peilbuis (PB36) bemonsterd. Het grondwater is (d.d. 7 maart 2007) aangetroffen op een diepte van 3,67 m -mv.

4.1.2 Verhard opslagterrein (deellocatie B)

Ter plaatse zijn de handboringen B66 t/m B69 en B71 t/m B74 uitgevoerd. Onder de verharding van betonstraatstenen bevindt zich een deklaag van (lichtbruin) zand met enig grind en plaatselijk met zwakke bijmengingen van puin. De dikte van de deklaag varieert van circa 0,1 meter (boring B73) tot circa 1,6 meter (boring B66). Onder de deklaag bevindt zich een (bruine tot zwarte) ophooglaag met zeer veel grof (baksteen-)puin. Plaatselijk (boring B72 en B73) zijn in de ophooglaag zwakke tot matige bijmengingen met asfalt aangetroffen. Vanwege het puin zijn de handboringen gestagneerd op een diepte van 0,6 tot 1,75 m -mv. Van de deklaag en de ophooglaag zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

Voor het plaatsen van een peilbuis nabij de zoutloods en om het puin in de ondergrond van het opslagterrein te ontwijken, is boring B70 uitgevoerd direct naast de ingang van de zoutloods buiten de perceelsgrens. De handboring is doorgezet tot een diepte van 5 m -mv, doch hierbij is geen grondwater aangetroffen. In de bovengrond (wegberm) zijn resten betonpuin aangetroffen. De ondergrond ter plaatse bestaat tot een diepte van circa 4,1 m -mv uit matig grof zand met sporen baksteenpuin. Vanaf 4,1 m -mv is klei aangetroffen.

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn ter plaatse van het verharde opslagterrein van deellocatie B, vijf proefgaten gegraven (SL01 t/m SL05). De dikte van de deklaag varieert van circa 0,8 meter (SL03) tot circa 1,9 meter (SL02 en SL05). De proefgaten zijn doorgezet tot een diepte van 4,0 à 4,4 m -mv. Ter plaatse van SL02 en SL03 zijn de graafwerkzaamheden gestagneerd op zeer grote brokken puin. Plaatselijk (SL02 en SL03) zijn in de puinlaag matige bijmengingen met asfalt of asbesthoudend materiaal (SL04) aangetroffen. In het proefgat SL01 is op een diepte van circa 4,0 m -mv de oorspronkelijke ondergrond aangetroffen (veen). In alle overige proefgaten is de ondergrond niet bereikt. Van de ophooglaag en van de venige ondergrond zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

Voor het grondwateronderzoek van het verharde terreingedeelte is een bestaande peilbuis (Pb100) nabij de voormalige wasplaats bemonsterd. In peilbuis Pb100 is het grondwater aangetroffen op een diepte van 3,65 m -mv.

4.1.3 Verhard opslagterrein (deellocatie C)

Ter plaatse zijn de handboringen B57 t/m B65 uitgevoerd. Onder de verharding van betonstraatstenen bevindt zich een deklaag van (licht- of geelbruin) zand met enig grind en plaatselijk met zwakke bijmengingen van puin. De dikte van de deklaag varieert van circa 0,9 meter (boring B59) tot circa 1,9 meter (boring B63).

Onder de deklaag bevindt zich een (bruine tot zwarte) ophooglaag met zeer veel grof (beton- en baksteen-) puin. Vanwege het puin zijn de handboringen gestagneerd op een diepte van 1,0 tot 2,5 m -mv. Van de deklaag en de ophooglaag zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn ter plaatse van het verharde opslagterrein van deellocatie C, vijf proefgaten gegraven (SL06 t/m SL10). De dikte van de deklaag bedraagt in alle proefgaten circa 1,4 meter. De proefgaten zijn doorgezet tot een diepte van 2,5 à 4,2 m -mv. Ter plaatse van SL08 en SL10 zijn de graafwerkzaamheden gestagneerd op zeer grote brokken puin. Plaatselijk (SL06 en SL10) zijn in de puinlaag matige bijmengingen met asfalt of asbesthoudend materiaal (SL09) aangetroffen. In géén van de proefgaten is binnen de ontgravingsdiepte de oorspronkelijke ondergrond aangetroffen. Van de ophooglaag zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

4.1.4 Onverhard opslagterrein (deelgebied D)

Ter plaatse zijn de handboringen B47 t/m B56 uitgevoerd. De bovenlaag van het half-verharde opslagterrein bestaat uit een deklaag van zand met grind en puin.

De dikte van de deklaag varieert van circa 0,5 meter (B47, B48 en B51) tot circa 1 meter (B49, B50, B52, B53, B54 en B56). Plaatselijk (B52) zijn in de deklaag resten asfalt aangetroffen. Onder de deklaag bevindt zich een (bruine tot zwarte) ophooglaag met zeer veel grof (baksteen-)puin. Vanwege het puin zijn de handboringen gestagneerd op een diepte van 0,5 tot 1,4 m -mv. Van de deklaag en de ophooglaag zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn op het halfverharde opslagterrein 20 proefgaten gegraven (SL12 t/m SL31). De dikte van de deklaag bedraagt circa 0,5 à 1 meter. Plaatselijk (SL17) is géén deklaag aanwezig, terwijl elders (SL29 en SL31) een deklaag van circa 1,2 meter is aangetroffen. Onder de deklaag bevindt zich een (bruine, grijze of zwarte) ophooglaag met veel (beton- en baksteen-) puin. Plaatselijk (SL12, SL13, SL16, SL18 en SL22) zijn in de ophooglaag zwakke tot matige bijmengingen met asfaltresten aangetroffen. De proefgaten op het halfverharde opslagterrein zijn doorgezet tot een diepte van 3,0 à 5,2 m -mv. Hierbij is in alle proefgaten de oorspronkelijke ondergrond (veen, klei en/of grindzand) aangetroffen. Van de ophooglaag en van de ondergrond zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De monsters van vergelijkbare aard en herkomst zijn door het laboratorium samengesteld tot mengmonsters en chemisch onderzocht op een pakket aan verontreinigingen conform NEN 5740-‘grond’, inclusief de gehalten aan lutum en humus.

Een aantal grondmonsters zijn separaat onderzocht op het gehalte aan EOX.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een pakket aan verontreinigingen conform NEN 5740-‘grondwater’.

In onderstaande tabellen is per deellocatie de samenstelling van de mengmonsters, de herkomst van de monsters (boring en diepte) en het laboratoriumonderzoek vermeld.

Tabel 1: Laboratoriumonderzoek binnenplaats brandweer (deellocatie B)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Boring-/proefgat-nummer en diepte monsters (in m -mv)	Laboratoriumanalyses
MM11	deklaag / fundering	B42(0,1-0,3/0,3-0,6), B43(0,1-0,5), B44(0,1-0,4), B45(0,1-0,6), B46(0,1-0,4)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM12	ophooglaag	B43(0,6-1,1/1,2-1,7/1,7-2,0), B44(0,5-1,0/1,0-1,5)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM13	ophooglaag met kooltjes en asfalt	B45(0,6-1,0/1,6-2,0/2,5-3,0/3,5-4,0), B46(0,7-1,2/1,7-2,2/2,9-3,4)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
M14	ondergrond (grindzand)	B46(3,5-4,0)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM15	ophooglaag proefgat SL11	SL11(0,3-2,0/2,0-4,1)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus

Tabel 2: Laboratoriumonderzoek verhard opslagterrein (deellocatie B)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Boring-/proefgat-nummer en diepte monsters (in m -mv)	Laboratoriumanalyses
MM16	deklaag	B66(0,6-1,1), B67(0,5-1,0), B68(0,4-0,9), B71(0,5-1,0)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM17	ophooglaag met asfaltresten	B72(0,85-1,2/1,2-1,4), B73(0,2-0,7/0,7-1,0)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM18	ophooglaag met blauwe grond	B74(0,35-0,65/0,65-0,8)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM19	ophooglaag proefgaten	SL01(1,6-3,6), SL02(2,0-4,2), SL03(0,9-2,6), SL04(1,5-4,0), SL05(2,0-4,2)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
M20	ondergrond (veen)	SL01(4,0-4,4)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus

Tabel 3: Laboratoriumonderzoek verhard opslagterrein (deellocatie C)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Boring-/proefgat-nummer en diepte monsters (in m -mv)	Laboratoriumanalyses
MM21	deklaag	B57(0,0-0,5), B58(0,2-0,7), B60(0,2-0,7), B62(0,2-0,7), B64(0,1-0,5), B65(0,1-0,6)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM22	deklaag (afvalbunkers)	B59(0,1-0,5), B61(0,1-0,5), B63(0,1-0,5)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM23	ophooglaag met asfaltresten	SL06(1,5-3,0), SL08(1,5-2,5)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM24	ophooglaag	SL07(1,5-3,0), SL09(1,5-3,0), SL10(1,5-4,2)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus

Tabel 4: Laboratoriumonderzoek halfverhard opslagterrein (deellocatie D)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Boring-/proefgat-nummer en diepte monsters (in m -mv)	Laboratoriumanalyses
M25	deklaag	B48(0,1-0,3)	EOX
M26	deklaag	B51(0,1-0,6)	EOX
M27	deklaag	B52(0,0-0,5)	EOX
M28	deklaag	B54(0,3-0,8)	EOX
M29	deklaag	B56(0,4-0,9)	EOX
MM30	ophooglaag	SL12(0,6-2,5), SL13(1,0-3,0), SL14(1,0-2,8)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM31	ophooglaag	SL15(0,5-2,8), SL16(0,5-2,8), SL17(0,0-3,6)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
M32	ophooglaag met asfaltresten	SL18(0,5-2,9)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus
MM33	ophooglaag	SL19(0,6-3,2), SL20(1,0-3,0), SL21(0,6-3,2)	pakket NEN 5740-'grond', lutum en humus

M34	ophooglaag met asfaltresten	SL22(1,2-3,3)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM35	ophooglaag	SL23(0,9-3,0), SL24(1,1-2,9), SL25(0,7-3,6)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM36	ophooglaag	SL26(0,9-3,4), SL27(0,8-4,0), SL28(0,8-4,0)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM37	ophooglaag	SL29(1,2-3,3), SL30(1,0-4,1), SL31(1,2-4,1)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM38	ondergrond (klei)	SL12(2,5-3,0), SL13(3,0-3,4), SL14(2,8-3,0), SL15(3,3-3,6)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM39	ondergrond (klei)	SL17(3,6-4,2), SL18(2,9-3,5), SL19(3,2-3,7), SL20(3,0-4,0), SL21(3,2-3,7)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM40	ondergrond (veen)	SL22(3,3-3,7), SL24(2,9-3,4), SL26(3,4-3,6), SL30(4,1-4,8)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus
MM41	ondergrond (klei)	SL23(3,0-3,8), SL25(3,6-4,0), SL28(4,5-4,9), SL29(3,3-3,6), SL31(4,1-4,6)	pakket NEN 5740-‘grond’, lutum en humus

4.3 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM.

De toetsingswaarden voor grond zijn per monster berekend op basis van de gemeten gehalten aan lutum en humus. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 7.

Overschrijdingen van de streefwaarden zijn daarnaast getoetst aan de Bodemgebruikswaarden voor extensief gebruikt (openbaar) groen (BGW-II). In onderstaande tabellen zijn de toetsingsresultaten per deellocatie samengevat.

Tabel 5: Laboratoriumonderzoek binnenplaats brandweer (deellocatie B)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Diepte monsters (m -mv)	Overschrijdingen streef- (S), tussen- (T), interventiewaarden (I) en BGW-II
MM11	deklaag / fundering	0,1-0,6	PAK-totaal (1,6 mg/kg): 1,6x S
MM12	ophooglaag	0,5-2,0	PAK-totaal (27 mg/kg): 1,3x T koper (26 mg/kg): 1,4x S zink (110 mg/kg): 1,8x S
MM13	ophooglaag met kooltjes en asfalt	0,6-4,0	koper (21 mg/kg): 1,1x S lood (140 mg/kg): 2,5x S nikkel (16 mg/kg): 1,5x S PAK-totaal (4,5 mg/kg): 4,5x S
M14	ondergrond (grindzand)	3,5-4,0	lood (110 mg/kg): 1,9x S zink (110 mg/kg): 1,5x S
MM15	ophooglaag proefgat SL11	0,3-4,1	PAK-totaal (4,1 mg/kg): 4,1x S EOX (0,76 mg/kg): 2,5x S
PB36	grondwater	6,0-7,0	(geen)

Tabel 6: Laboratoriumonderzoek verhard opslagterrein (deellocatie B)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Diepte monsters (m -mv)	Overschrijdingen streef- (S), tussen- (T), interventiewaarden (I) en BGW-II
MM16	deklaag	0,4-1,1	(geen)
MM17	ophooglaag met asfaltresten	0,2-1,4	(geen)
MM18	ophooglaag met blauwe grond	0,35-0,8	(geen)
MM19	ophooglaag proefgaten	0,9-4,2	(geen)
M20	ondergrond (veen)	4,0-4,4	arseen (46 mg/kg): 1,4x S cadmium (6,8 mg/kg): 6,2x S chromium (770 mg/kg): 2,2x I; > BGW-II koper (520 mg/kg): 2,3x I; > BGW-II kwik (2,4 mg/kg): 8x S lood (320 mg/kg): 3,3x S nikkel (58 mg/kg): 1,8x S zink (1200 mg/kg): 1,5x I; > BGW-II PAK-totaal (14 mg/kg): 5,6x S EOX (1,9 mg/kg): 6,3x S min. olie (1600 mg/kg): 13x S
PB100	grondwater	5,0-6,0	(geen)

Tabel 7: Laboratoriumonderzoek verhard opslagterrein (deellocatie C)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Diepte monsters (m -mv)	Overschrijdingen streef- (S), tussen- (T), interventiewaarden (I) en BGW-II
MM21	deklaag	0,0-0,7	PAK-totaal (2,2 mg/kg): 2,2x S
MM22	deklaag (afvalbunkers)	0,1-0,5	(geen)
MM23	ophooglaag met asfaltresten	1,5-3,0	PAK-totaal (4,2 mg/kg): 4,2x S
MM24	ophooglaag	1,5-4,2	PAK-totaal (2,7 mg/kg): 2,7x S min.olie (30 mg/kg): 3x S

Tabel 8: Laboratoriumonderzoek halfverhard opslagterrein (deellocatie D)

(Meng-) monster nr:	Omschrijving herkomst	Diepte monsters (m -mv)	Overschrijdingen streef- (S), tussen- (T), interventiewaarde (I) en BGW-II
M25	deklaag	0,1-0,3	(geen)
M26	deklaag	0,1-0,6	(geen)
M27	deklaag	0,0-0,5	(geen)
M28	deklaag	0,3-0,8	(geen)
M29	deklaag	0,4-0,9	(geen)
MM30	ophooglaag	0,6-3,0	PAK-totaal (20 mg/kg): 20x S; 0,95x T min.olie (30 mg/kg): 3x S
MM31	ophooglaag	0,0-3,6	PAK-totaal (2,1 mg/kg): 2,1x S
M32	ophooglaag met asfaltresten	0,5-2,9	PAK-totaal (51 mg/kg): 1,3x I: > BGW-II min. olie (55 mg/kg): 5,5x S
MM33	ophooglaag	0,6-3,2	PAK-totaal (5,9 mg/kg): 5,9x S min.olie (35 mg/kg): 3,5x S
M34	ophooglaag met asfaltresten	1,2-3,3	PAK-totaal (9,5 mg/kg): 9,5x S EOX (0,46 mg/kg): 1,5x S min.olie (130 mg/kg): 13x S
MM35	ophooglaag	0,7-3,6	zink (100 mg/kg): 1,5x S PAK-totaal (4,6 mg/kg): 4,6x S min.olie (40 mg/kg): 3,1x S
MM36	ophooglaag	0,8-4,0	lood 56 mg/kg): 1,0x S zink (96 mg/kg): 1,6x S PAK-totaal (10 mg/kg): 10x S EOX (0,49 mg/kg): 1,6x S min.olie (150 mg/kg): 15x S
MM37	ophooglaag	1,0-4,1	lood 100 mg/kg): 1,9x S zink (130 mg/kg): 2,3x S PAK-totaal (13 mg/kg): 13x S min.olie (50 mg/kg): 5x S
MM38	ondergrond (klei)	2,5-3,6	cadmium (2,1 mg/kg): 3x S chrom (170 mg/kg): 1,8x S koper (97 mg/kg): 3,0x S kwik (1,3 mg/kg): 4,3x S lood (310 mg/kg): 1,1x T zink (320 mg/kg): 2,5x S PAK-totaal (4 mg/kg): 4x S EOX (2,7 mg/kg): 9x S min.olie (270 mg/kg): 8,2x S
MM39	ondergrond (klei)	2,9-4,2	chrom (88 mg/kg): 1,0x S koper (55 mg/kg): 2,0x S kwik (0,4 mg/kg): 1,3x S zink (130 mg/kg): 1,2x S PAK-totaal (1,1 mg/kg): 1,1x S EOX (0,68 mg/kg): 2,3x S min.olie (10 mg/kg): 5,2x S

MM40	ondergrond (veen)	2,9-4,8	cadmium 3,6 mg/kg): 4,0x S chrom (440 mg/kg): 1,2x I koper (250 mg/kg): 1,3x I kwik (1,7 mg/kg): 5,7x S lood (230 mg/kg): 2,6x S nikkel (36 mg/kg): 1,1x S zink (430 mg/kg): 3,0x S PAK-totaal (5,5 mg/kg): 3,9x S EOX (2,1 mg/kg): 7x S min.olie (430 mg/kg): 6,1x S
MM41	ondergrond (klei)	3,0-4,9	lood (91 mg/kg): 1,3x S zink (150 mg/kg): 1,6x S PAK-totaal (6,9 mg/kg): 6,9x S min.olie (45 mg/kg): 1,3x S

4.4 Aanvullende analyses

4.4.1 Deellocatie A

Vanwege de matige verontreiniging met PAK-totaal in het mengmonster MM12 (ophooglaag) is het deelmonster van boring B43 (1,7-2,0 m -mv) met bijmengingen van puin en kooltjes separaat onderzocht op het gehalte aan PAK-totaal. De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 9: Aanvullende analyses deellocatie A

Herkomst (mengmonster nr)	Deel- monster nr:	Diepte monster (m -mv)	Overschrijdingen streef- (S), tussen- (T), interventiewaarde (I) en BGW-II
MM12	B43	1,7-2,0	PAK-totaal (180 mg/kg): 4,5x I; >BGW-II

4.4.2 Deellocatie D

Vanwege het gehalte aan PAK-totaal (vrijwel gelijk aan de tussenwaarde) In het mengmonster MM30 (ophooglaag) zijn de drie deelmonsters afzonderlijk onderzocht op PAK-totaal. Vanwege de licht en matig verhoogde gehalten aan zware metalen en EOX in mengmonster MM38 (ondergrond klei) zijn de vier deelmonsters afzonderlijk onderzocht op stoffen uit het NEN-pakket. Vanwege de licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en EOX in mengmonster MM40 (ondergrond veen) zijn de vier deelmonsters afzonderlijk onderzocht op stoffen uit het NEN-pakket. De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 10: Aanvullende analyses deellocatie D

Herkomst (mengmonster nr)	Deel- monster nr:	Diepte monster (m -mv)	Overschrijdingen streef- (S), tussen- (T), interventiewaarde (I) en BGW-II
MM30 (ophooglaag)	SL12	0,6-2,5	(geen)
	SL13	1,0-3,0	PAK-totaal (1,2 mg/kg): 1,2x S
	SL14	1,0-2,8	PAK-totaal (130 mg/kg): 3,3x I; > BGW-II
MM38 (ondergrond klei)	SL12	2,5-3,0	cadmium (2,5 mg/kg): 3,6x S chromium (240 mg/kg): 2,4x S koper (160 mg/kg): 1,5x T kwik (1,4 mg/kg): 4,7x S lood (200 mg/kg): 2,4x S zink (340 mg/kg): 2,5x S PAK-totaal (7,7 mg/kg): 7,7x S EOX (0,61 mg/kg): 2x S min.olie (330 mg/kg): 10x S
	SL13	3,0-3,4	cadmium (3,1 mg/kg): 3,9x S chromium (120 mg/kg): 1,0x S koper (110 mg/kg): 2,8x S kwik (0,69 mg/kg): 2,3x S lood (120 mg/kg): 1,3x S nikkel (44 mg/kg): 1,0x S zink (490 mg/kg): 3,0x S PAK-totaal (1,8 mg/kg): 1,8x S EOX (2,3 mg/kg): 7,7x S min.olie (290 mg/kg): 7,4x S
	SL14	2,8-3,0	kwik (0,26 mg/kg): 1,3x S lood (75 mg/kg): 1,2x S zink (100 mg/kg): 1,1x S PAK-totaal (2,2 mg/kg): 2,2x S EOX (0,34 mg/kg): 1,1x S min.olie (30 mg/kg): 2,1x S
	SL15	3,3-3,6	arsen (31 mg/kg): 1,2x S cadmium (2,6 mg/kg): 3,7x S chromium (230 mg/kg): 1,1x T koper (95 mg/kg): 3,1x S kwik (1,1 mg/kg): 3,7x S lood (160 mg/kg): 2,1x S nikkel (37 mg/kg): 1,2x S zink (450 mg/kg): 1,2x T PAK-totaal (2,1 mg/kg): 2,1x S min.olie (180 mg/kg): 5,6x S

MM40 (ondergrond veen)	SL22	3,3-3,7	cadmium (3,1 mg/kg): 3,9x S chrom (150 mg/kg): 1,9x S koper (110 mg/kg): 1,1x T kwik (0,59 mg/kg): 2,0x S lood (110 mg/kg): 1,4x S nikkel (27 mg/kg): 1,1x S zink (380 mg/kg): 1,1x T PAK-totaal (4,0 mg/kg): 3,3x S EOX (2,5 mg/kg): 8,3x S min.olie (540 mg/kg): 8,9x S
	SL24	2,9-3,4	arseen (49 mg/kg): 1,1x T cadmium (5,5 mg/kg): 5,5x S chrom (1100 mg/kg): 3,1x I koper (540 mg/kg): 2,6x I kwik (2,9 mg/kg): 9,7x S lood (370 mg/kg): 1,1x T nikkel (45 mg/kg): 1,5x S zink (530 mg/kg): 1,2x T PAK-totaal (12 mg/kg): 6,3x S EOX (3,2 mg/kg): 11x S min.olie (930 mg/kg): 9,9x S
	SL26	3,4-3,6	arseen (34 mg/kg): 1,1x S cadmium (2,9 mg/kg): 3,2x S chrom (380 mg/kg): 1,4x T koper (170 mg/kg): 1,3x T kwik (1,9 mg/kg): 6,3x S lood (220 mg/kg): 2,4x S zink (340 mg/kg): 2,1x S PAK-totaal (9,0 mg/kg): 6,9x S EOX (1,5 mg/kg): 5x S min.olie (1200 mg/kg): 19x S
	SL30	4,1-4,8	lood (100 mg/kg): 1,1x S nikkel (32 mg/kg): 1,0x S

4.4.3 Fysische kwaliteit grond

Ten behoeve van de scheiding van het puin en de grond zijn een aantal representatieve monsters van de deklaag en van de ophooglaag onderzocht op de korrelgrootte-verdeling. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6. De resultaten zijn grafisch verwerkt tot korrelverdelings-diagrammen (bijlage 8).

De (zand-) deklaag van het verharde opslagterrein is onderzocht aan de hand van het monster van proefgat SL02 (0,1-2 m -mv). Uit de analyseresultaten blijkt dat de zandfractie (< 2mm) van het monster 100% bedraagt. De mediaan van de zandfractie ligt rond de 320 µm (zeer grof). Het aandeel silt (fractie < 63µm) bedraagt 6,7% en lutum (fractie < 2 µm) 2,8%.

De deklaag van het onverharde terrein is onderzocht aan de hand van de monsters van boring B53 (0,0-0,5 / 0,5-1 m -mv). Het grondmonster bestaat vrijwel geheel (99%) uit zand. De mediaan van de zandfractie ligt rond de 270 μm (matig grof). Het aandeel silt bedraagt 11% en de fractie lutum 5%.

De ophooglaag van de binnenplaats van de brandweerkazerne is onderzocht aan de hand van het monster van proefgat SL11 (0,3-2,0 m mv). Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondmonster relatief veel grove bestanddelen bevat (38%). De mediaan van de zandfractie ligt rond de 330 μm (zeer grof). Het aandeel silt van de zandfractie bedraagt 8% en de fractie lutum 3%.

De ophooglaag van het verharde opslagterrein is onderzocht aan de hand van de monsters van proefgat SL02 (2-4,2 m -mv) en SL10 (1,5-4,2 m -mv). De grondmonsters bestaan uit 91% tot 99% uit zand. De mediaan van de zandfractie ligt rond de 275 μm (matig grof). Het aandeel silt van de zandfractie varieert van 9% tot 23% en de fractie lutum van 2,8% tot 7%.

De ophooglaag van het onverharde opslagterrein is onderzocht aan de hand van het monster van proefgat SL21 (0,6-3,2 m -mv). Het grondmonster bestaat vrijwel geheel uit zand (98%). De mediaan van de zandfractie ligt rond de 270 μm (matig grof). Het aandeel silt bedraagt 5,5% en de fractie lutum 1.9%.

4.5 Resultaten grondradar

De radarmetingen zijn uitgevoerd op 21 februari 2007. De metingen zijn uitgevoerd op het onbebouwde buitenterrein van de gemeentewerf, brandweerkazerne en de naast gelegen parkeerplaats. De onderzoeksresultaten zijn verwerkt tot een viertal kaarten waarop de mate van verstoring door bodemvreemde objecten (i.c. puin) in de diverse bodemlagen (van 0 tot 2,5 m -mv, van 2,5 tot 5 m -mv en dieper dan 5 m -mv) en de totale dikte van het puinpakket zijn uitgewerkt. Het rapport van de radarmetingen is opgenomen in bijlage 11.

Uit de dikte-kaart uit het radaronderzoek komt naar voren dat de dikte van de geroerde en verstoorde bodem het grootst is op het terrein van de gemeentewerf ter hoogte van de zoutloods (tot meer dan 6 meter $\pm 20\%$) en onder de binnenplaats van de brandweerkazerne (tot 5 meter $\pm 20\%$). Daarentegen is de dikte het minst ter hoogte van het beklinkerde opslagterrein (tot 2,5 meter $\pm 20\%$) en het uiterste noordwestelijke terreingedeelte (tot 3 meter $\pm 20\%$). De algemene tendens is dat de dikte van het puinpakket op het terrein afneemt vanuit zuid- naar noordelijke richting.

De overzichtskaarten waarop de mate van verstoring in de diverse bodemlagen is aangegeven, vertonen daarentegen een enigszins afwijkend beeld. Op deze kaarten staan alle bodemlagen op de binnenplaats van de brandweerkazerne aangegeven als (nagenoeg) onverstoorde (dit in tegenstelling tot de dikte-kaart), terwijl in de diverse bodemlagen op het uiterste noordwestelijke terreingedeelte duidelijke verstoringen staan aangegeven.

5 Interpretatie onderzoeksresultaten

5.1 Bodemopbouw en chemische kwaliteit

Uit de gegevens die verkregen zijn met het veldwerk en het laboratoriumonderzoek van zowel het verkennend en nader bodemonderzoek alsook met het asbestonderzoek kan de bodemopbouw en chemische kwaliteit van de diverse deellocaties als volgt worden geschetst:

5.1.1 Binnenplaats brandweerkazerne (deellocatie B)

Bodemopbouw

Onder de klinkerverharding bevindt zich tot een diepte van 0,3 à 0,6 m -mv een zand-fundering. Onder de fundering bevindt zich tot een diepte van minimaal 3,5 m -mv (boring B46) tot méér dan 5,6 m -mv (boring B45) een ophooglaag met veel (oud baksteen-) puin, asfaltresten en kooltjes. Plaatselijk (proefgat SL11) zijn resten asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

In boring B46 is de ondergrond aangetroffen op een diepte van circa 3,5 m -mv.

De ondergrond ter plaatse bestaat uit grindzand. Daarentegen is de ondergrond in boring B46 (tot 4 m -mv), proefgat SL11 (tot 4,1 m -mv) en boring B45 (tot 5,6 m -mv) niet aangetroffen. Het grondwater is plaatselijk aangetroffen op een diepte van circa 3,65 m -mv (peilbuis PB36).

Chemische kwaliteit

De zandfundering is slechts licht verontreinigd met PAK-totaal (gehalte lager dan de BGW-II). De chemische kwaliteit van de onderliggende ophooglaag is zeer heterogeen. Zowel met het verkennend onderzoek (VO) alsook met het nader onderzoek (NO) zijn in de ophooglaag lichte, matige of sterke verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal en daarnaast nog lichte verontreinigingen met zware metalen (voornamelijk koper, nikkel en zink). Er is geen eenduidig verband aangetoond tussen het gehalte aan PAK en de aanwezigheid van kooltjes en asfaltresten.

In de ondergrond (grindzand) zijn slechts lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen. Het grondwater (peilbuis PB36) is niet verontreinigd.

5.1.2 Verharde opslagterrein (deellocatie B)

Bodemopbouw

Onder de klinkerverharding bevindt zich een deklaag van zand met géén of slechts weinig bodemvreemde bijmengingen. De dikte van de deklaag varieert van circa 0,1 meter (boring B73) tot circa 1,9 meter (proefgat SL02). De gemiddelde dikte van de deklaag bedraagt circa 1 meter. Onder de deklaag bevindt zich een ophooglaag met veel baksteenpuin, zeer grote brokken betonpuin en plaatselijk met asfaltresten en kooltjes. De dikte van de ophooglaag varieert van circa 2,2 tot 2,5 meter.

De ondergrond bestaat uit klei (boring B70) of veen (proefgat SL01). Plaatselijk is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 3,65 m -mv (peilbuis PB100 nabij de wasplaats).

Chemische kwaliteit

Met het VO zijn in de deklaag géén of plaatselijk slechts lichte verontreinigingen aangetoond met barium, minerale olie of chloride-vrij (gehalten lager dan de BGW-II).

Met het NO zijn in de deklaag géén verhoogde gehalten aan stoffen uit het NEN-pakket aangetoond. Met het VO zijn in de grond tussen het puin van de ophooglaag lichte verontreinigingen met PAK-totaal en minerale olie aangetoond. Met het NO zijn in de ophooglaag géén verhoogde gehalten aangetoond.

De venige ondergrond (SL01) is sterk verontreinigd is met chroom, koper en zink, en daarnaast nog licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK en minerale olie. Het grondwater (PB100) is echter niet verontreinigd.

5.1.3 Verharde opslagterrein (deellocatie C)

Bodemopbouw

De bodem onder de klinkerverharding bestaat vanaf maaiveld uit een deklaag van zand met geen of slechts weinig bodemvreemde bijmengingen. De dikte van de zanddeklaag varieert van circa 0,9 tot 1,9 meter (gemiddeld circa 1,4 meter). Onder de deklaag bevindt zich een ophooglaag met veel baksteenpuin en zeer grote brokken beton. De dikte van de ophooglaag bedraagt minimaal 1,5 meter tot meer dan 2,7 meter (dikte onbekend). De oorspronkelijke ondergrond en het grondwater zijn met het uitgevoerde onderzoek ter plaatse niet bereikt. De ondergrond bevindt zich in elk geval dieper dan 3 m -mv (proefgaten SL06, SL07, SLK09) of zelfs dieper dan 4,2 m -mv (proefgat SL10). De aard van de ondergrond en de diepte van het grondwater zijn onbekend.

Chemische kwaliteit

Met het VO alsook het NO zijn in de deklaag ter plaatse van de afvalbunkers géén verhoogde gehalten aangetoond. Met het NO is in een overig mengmonster van de deklaag met asfaltresten een lichte PAK-verontreiniging aangetoond (gehalte lager dan de BGW-II). De ophooglaag is met het VO niet onderzocht. Met het NO zijn in de ophooglaag lichte verontreinigingen met PAK-totaal en minerale olie aangetoond.

De chemische kwaliteit van de ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht (geen monsters).

5.1.4 Onverharde opslagterrein (deellocatie D)

Bodemopbouw

De bodem bestaat vanaf maaiveld uit een deklaag van zand, grind en puin. Plaatselijk zijn in de deklaag resten asfalt aangetroffen. De dikte van de deklaag varieert van circa 0,5 tot 1 meter. Onder de deklaag bevindt zich een ophooglaag met zeer veel grof (baksteen-) puin. De ondergrond is aangetroffen vanaf een diepte variërend van 2,8 m -mv (SL14 en SL16) tot 4,5 m -mv (SL28). De ondergrond bestaat uit een laag klei (dikte 0,2 tot 1 meter) of veen (dikte 0,4 tot 0,7 meter) op een ondergrond van grind of zand. Het grondwater bevindt zich op een diepte variërend van 2,8 m -mv (SL18) tot 4,5 m -mv (SL28).

Chemische kwaliteit

Met het VO is in een mengmonster van de bovengrond van het westelijke terreingedeelte een sterk verhoogd gehalte aan EOX aangetoond. Daarnaast is de deklaag van het westelijke terreingedeelte chemisch licht verontreinigd met zink, PAK-totaal en minerale olie (gehalten lager dan de BGW-II). Met het NO zijn in een vijftal monsters van de bovengrond van het westelijke terreingedeelte echter géén verhoogde gehalten aan EOX meer aangetoond. De deklaag van het oostelijke terreingedeelte is niet verontreinigd.

Met het VO zijn in de ophooglaag lichte verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal en minerale olie. Met het NO zijn in alle monsters van de ophooglaag minimaal lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. Plaatselijk is in de ophooglaag een matig of sterk verhoogd PAK-gehalte of zijn lichte verontreinigingen met lood, zink en/of EOX aangetoond.

Uit het NO blijkt dat de kleiige ondergrond licht verontreinigd is met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Plaatselijk is in de kleiige ondergrond een matige verontreiniging met lood aangetoond. De venige ondergrond is sterk verontreinigd met chroom, koper en daarnaast nog licht verontreinigd met overige zware metalen (cadmium, kwik, lood en zink), PAK-totaal, EOX en minerale olie.

De kwaliteit van het grondwater is niet onderzocht (geen peilbuis geplaatst).

5.2 Grondradar

Het verontreinigingsbeeld dat is verkregen met het radaronderzoek komt voor wat betreft de dikte van het puinpakket globaal overeen met de resultaten van de boringen en de proefgaten. Het beeld dat de verstoringskaarten laten zien wijkt daarentegen af van de resultaten van het bodem- en asbestonderzoek alsook van de diktekaart van hetzelfde radaronderzoek.

6 Conclusies

Op basis van de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek en het asbestonderzoek dat op het terrein van de brandweerkazerne en de gemeentewerf aan de Gennepershuisweg is uitgevoerd, kan met betrekking tot de milieukundige kwaliteit van de bodem het volgende worden geconcludeerd:

6.1 Ernst verontreiniging

Binnenplaats brandweerkazerne (deellocatie B)

De fundering / deklaag onder de verharding is slechts licht verontreinigd.

In de ophooglaag zijn plaatselijk sterke verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal. Vanwege de heterogene samenstelling van de ophooglaag is de exacte omvang van de sterke PAK-verontreiniging ook met aanvullend onderzoek niet in te kaderen. Het is bovendien aannemelijk dat op meerdere plaatsen in de ophooglaag sterke verontreinigingen met PAK aangetroffen kunnen worden. De ophooglaag is derhalve als geheel aan te merken als sterk verontreinigd.

De dikte van de ophoging bedraagt circa 3 tot 5 meter. De binnenplaats heeft een oppervlakte van circa 400 m². De hoeveelheid (mogelijk sterk verontreinigd) ophoogmateriaal ter plaatse bedraagt aldus circa 1.600 m³. Hiermee is ter plaatse een ernstig geval van bodemverontreiniging aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen. Het grondwater is niet verontreinigd.

Verhard opslagterrein (deellocatie B)

De zanddeklaag onder de klinkerverharding is niet of slechts licht verontreinigd.

De grond tussen het (deels zeer grove) puin van de ophooglaag is slechts licht verontreinigd. Plaatselijk zijn in de ondergrond (veen: SL01) sterke verontreinigingen aangetoond met de zware metalen chroom, koper en zink. Hoewel de omvang van de sterke verontreiniging in de ondergrond niet nader is afgeperkt, kan vanwege de waarschijnlijke oorzaak van de verontreinigingen (afzetting van verontreinigd slib) worden aangenomen dat de venige ondergrond van het gehele terrein sterk verontreinigd is. De dikte van de veenlaag bedraagt (analoog aan de dikte van het onverhard opslagterrein) naar verwachting circa 0,5 meter. Deellocatie B heeft een oppervlakte van circa 750 m². De aanwezigheid van veen in de ondergrond wordt evenwel alleen in het oostelijke gedeelte langs de Niers verwacht (geschatte oppervlakte circa 200 m²). De hoeveelheid veen in de ondergrond wordt aldus geschat op circa 100 m³. Aangenomen wordt dat het veen sterk verontreinigd is, waardoor in het veen een ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig is. De eventueel aanwezige klei in de ondergrond is niet onderzocht omdat hiervan geen monsters zijn verkregen.

In het grondwater ter plaatse zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Verhard opslagterrein (deellocatie C)

De zanddeklaag onder de klinkerverharding is niet of slechts licht verontreinigd. De grond tussen het (deels zeer grove) puin van de ophooglaag is slechts licht verontreinigd. De fysische en chemische kwaliteit van de ondergrond en het grondwater is niet vastgesteld omdat hiervan geen monsters zijn verkregen.

Onverhard opslagterrein (deellocatie D)

In de deklaag zijn geen of lichte verontreinigingen aangetoond. Het sterk verhoogde gehalte aan EOX dat met het VO in een mengmonster van de bovengrond van het westelijke terreingedeelte is aangetoond, is met het NO niet meer terug gevonden. Aangenomen wordt dat de EOX-verontreiniging uit het VO is veroorzaakt door een verontreinigd deelmonster. Omdat de EOX-verontreiniging met het NO niet meer is aangetoond (alle gehalten lager dan de detectiegrens) kan worden geconcludeerd dat de omvang van de (eventuele) verontreiniging zeer beperkt is (puntverontreiniging).

De ophooglaag is minimaal licht verontreinigd. Plaatselijk is in de ophooglaag een matige of sterke verontreiniging met PAK-totaal aangetoond. De omvang van de sterke verontreiniging is vanwege de heterogene samenstelling van de ophooglaag met aanvullend onderzoek niet nader te bepalen. Verwacht wordt dat op meerdere plaatsen sterke PAK-verontreinigingen aangetroffen kunnen worden. De ophooglaag is derhalve als geheel aan te merken als sterk verontreinigd.

De dikte van de ophooglaag varieert van 1,6 meter (SL14) tot 3,6 meter (SL17). De gemiddelde dikte van de ophooglaag bedraagt circa 2,5 meter. Het onverhard opslagterrein heeft een oppervlakte van circa 3.700 m². De hoeveelheid (mogelijk sterk verontreinigd) ophoogmateriaal ter plaatse bedraagt derhalve circa 9.250 m³. Hiermee is in de ophooglaag een ernstig geval van bodemverontreiniging aangetoond.

De ondergrond bestaat uit een laag klei of veen op (grind-) zand. In de venige ondergrond is plaatselijk (SL24) een sterke verontreiniging aangetoond met chroom. In de naburig gelegen monsters van de venige ondergrond (SL22 en SL26) zijn ten hoogste matige verontreinigingen aangetoond. De oppervlakte van de sterke verontreiniging wordt derhalve geschat op circa 200 m². De dikte van de veenlaag bedraagt ter plaatse circa 0,5 meter. De hoeveelheid sterk verontreinigd veen wordt derhalve geschat op circa 100 m³, waarmee een ernstig geval van bodemverontreiniging aangetoond. In de kleiige ondergrond zijn ten hoogste matige verontreinigingen aangetoond. Het chemische kwaliteit van het grondwater is niet onderzocht.

6.2 Noodzaak aanvullend bodemonderzoek

Ondanks dat niet op alle terreingedeelten boringen konden worden doorgezet tot in de onderliggende bodem, is met het uitgevoerde verkennend en nader bodemonderzoek voldoende inzicht gekregen in de aard, mate en omvang van de verontreinigingen in de grond op de locatie. Met het uitgevoerde onderzoek is het grondwater op slechts twee plaatsen onderzocht, doch hierbij zijn evenwel geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen in het grondwater.

Het uitvoeren van aanvullend onderzoek wordt derhalve niet zinvol geacht.

6.3 Saneringsnoodzaak

Met het uitgevoerde onderzoek op het terrein van de voormalige gemeentewerf en brandweerkazerne aan de Gennepershuisweg te Gennep, is een ernstig geval van bodemverontreiniging in de grond vastgesteld met:

- a. PAK-totaal in de ophooglaag ter plaatse van de binnenplaats van de brandweerkazerne;
- b. zware metalen in de venige ondergrond van het verharde opslagterrein;
- c. met PAK-totaal in de ophooglaag van het onverharde opslagterrein, en
- d. met zware metalen in de venige ondergrond van het halfverharde opslagterrein.

Voor ernstige gevallen van bodemverontreiniging geldt volgens de Wet bodembescherming een saneringsnoodzaak.

6.4 Data veroorzaking ernstige verontreinigingen

De ophooglaag ter plaatse van de binnenplaats van de brandweerkazerne is van historische datum. Hoewel nadere gegevens ontbreken dateert deze ophoging in elk geval van ver vóór 1950.

De sterke verontreinigingen in de ophooglaag van het onverharde terrein zijn naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door het storten van verontreinigd materiaal (en niet door latere activiteiten op de locatie). Het ophoogmateriaal is gestort in de periode vóór 1985 (vóór de ingebruikname als gemeentewerf).

De sterke verontreinigingen in de ondergrond zijn te wijten aan de afzetting van verontreinigd slib van de Niers, wat plaats heeft gevonden in de periode vóór 1970.

Alle gevallen van ernstige bodemverontreiniging op het terrein dateren aldus van vóór 1987 (inwerkingtreding Wet bodembescherming) en zijn hierdoor aan te merken als historische verontreinigingen.

6.5 Spoed bodemsanering

De spoed voor het uitvoeren van de bodemsanering is bepaald door middel van de modelberekening Sanscrit versie 1.1. Hierbij is uitgegaan van het toekomstig grondgebruik (deellocatie A: infrastructuur, deellocatie B/C: wonen zonder tuin; deellocatie D: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein). Omdat de gemiddelde waarden veelal lager zijn dan de interventiewaarden, zijn in de modelberekening de hoogst gemeten gehalten (van mengmonsters of van individuele monsters) ingevoerd (de zogenaamde “worst-case”-benadering). De resultaten van de modelberekeningen zijn opgenomen in bijlage 10. Uit de modelberekeningen blijkt dat geen van de aanwezige ernstige gevallen van bodemverontreiniging met spoed behoeft te worden gesaneerd.

GEMEENTE GENNEP

Genneperhuisweg te Gennep

Nader bodemonderzoek

Bijlage 1 Situatietekening met boorlocaties

- tekening Kragten 07-0322

Bijlage 2 Situatietekening met proefgaten

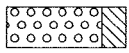
- tekening Kragten 07-0323

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen

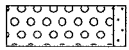
- legenda
- profielbeschrijvingen boring B42 t/m B80
- profielbeschrijvingen proefgaten SL01 t/m SL31

Legenda (conform NEN 5104)

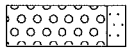
grind



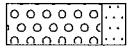
Grind, siltig



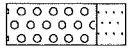
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

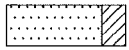


Grind, sterk zandig

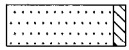


Grind, uiterst zandig

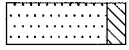
zand



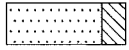
Zand, kleiig



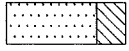
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

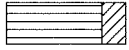
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

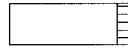


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



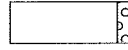
zwak humeus



matig humeus



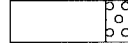
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

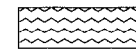
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

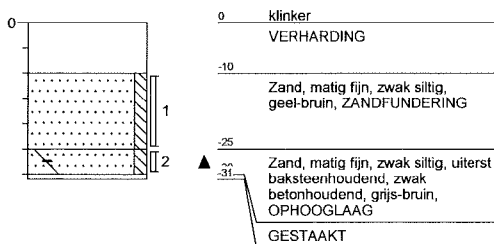


slib

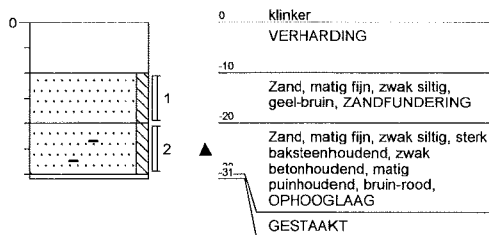


water

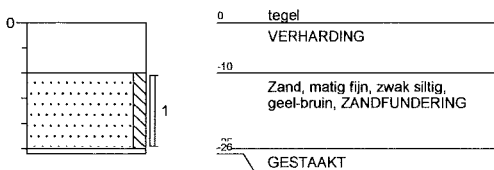
Boring: B75-parkeerplaats Gennepmolen



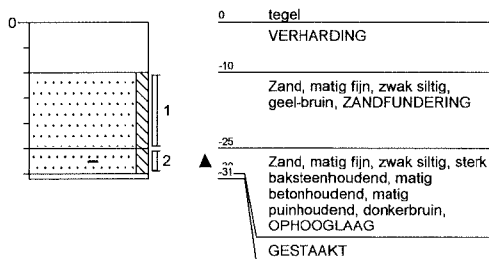
Boring: B76-parkeerplaats Gennepmolen



Boring: B77-parkeerplaats Gennepmolen



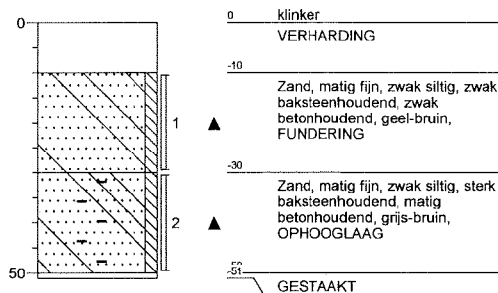
Boring: B78-parkeerplaats Gennepmolen



Boring: B79-parkeerplaats Gennepmolen

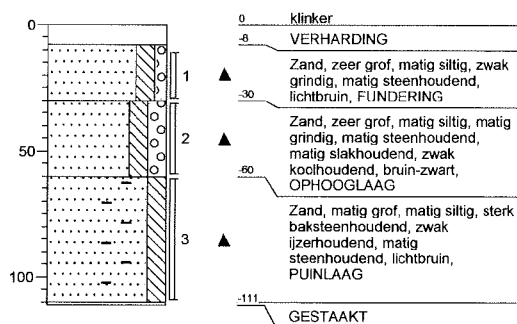


Boring: B80-parkeerplaats Gennepmolen

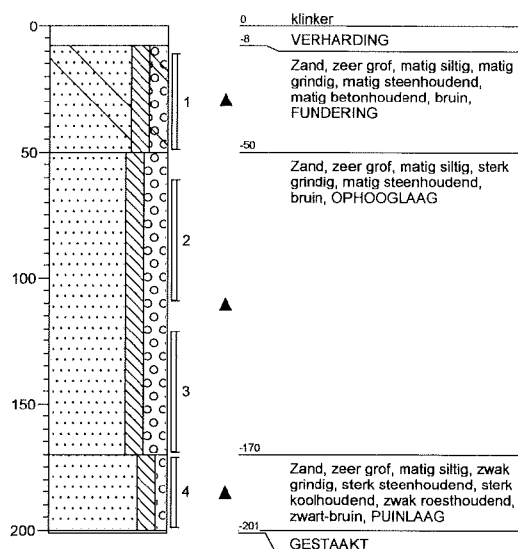


Projectcode: GEN230

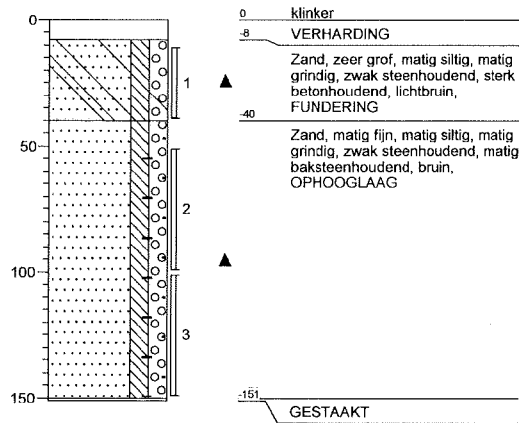
Boring: B42-binnenplaats brandweer B



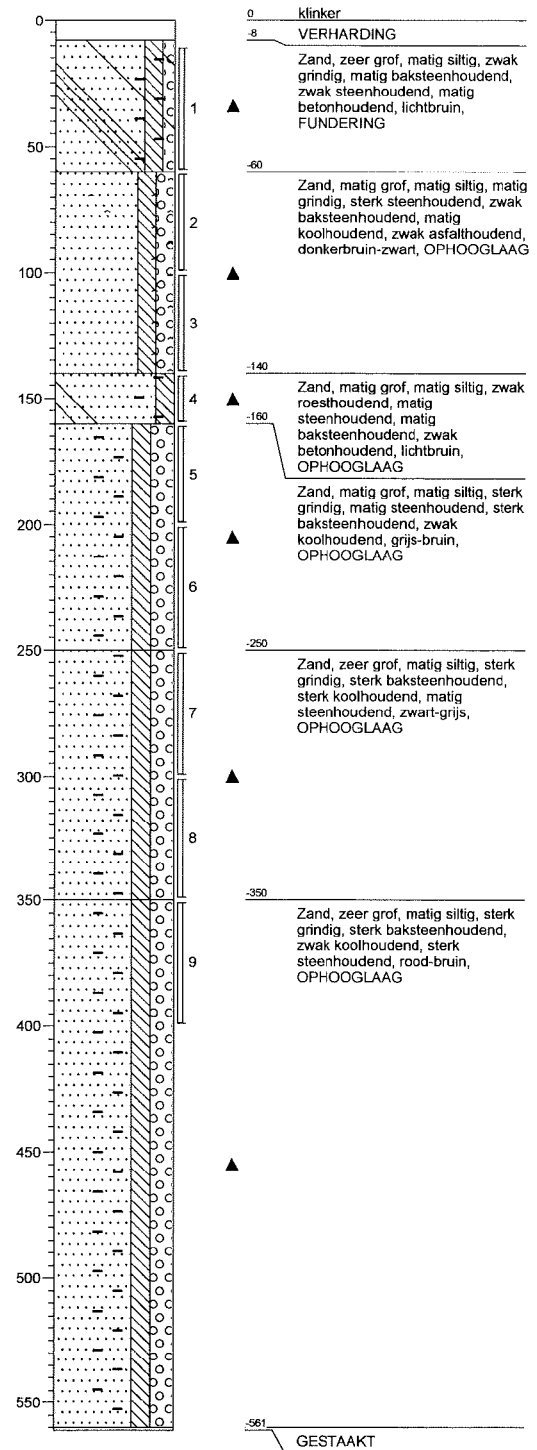
Boring: B43-binnenplaats brandweer B



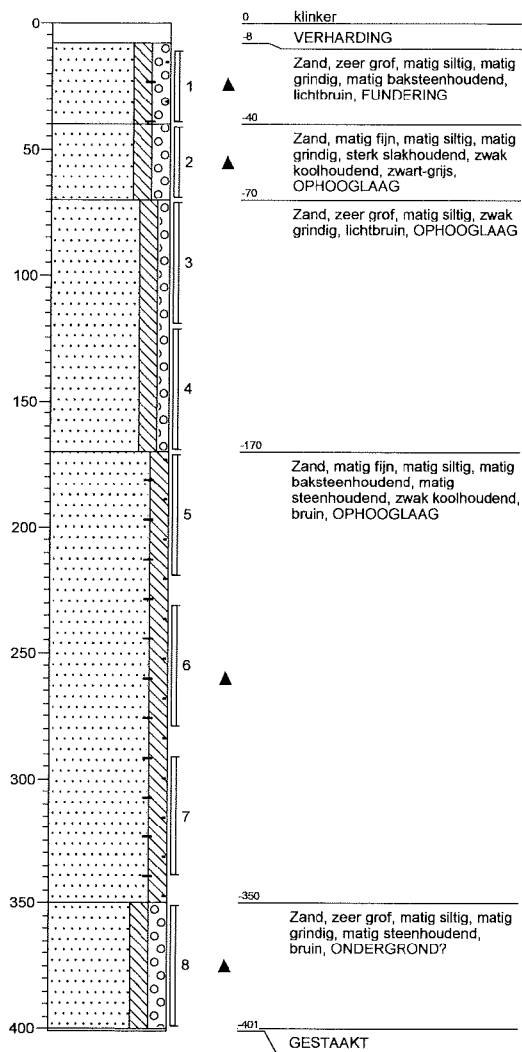
Boring: B44-binnenplaats brandweer B



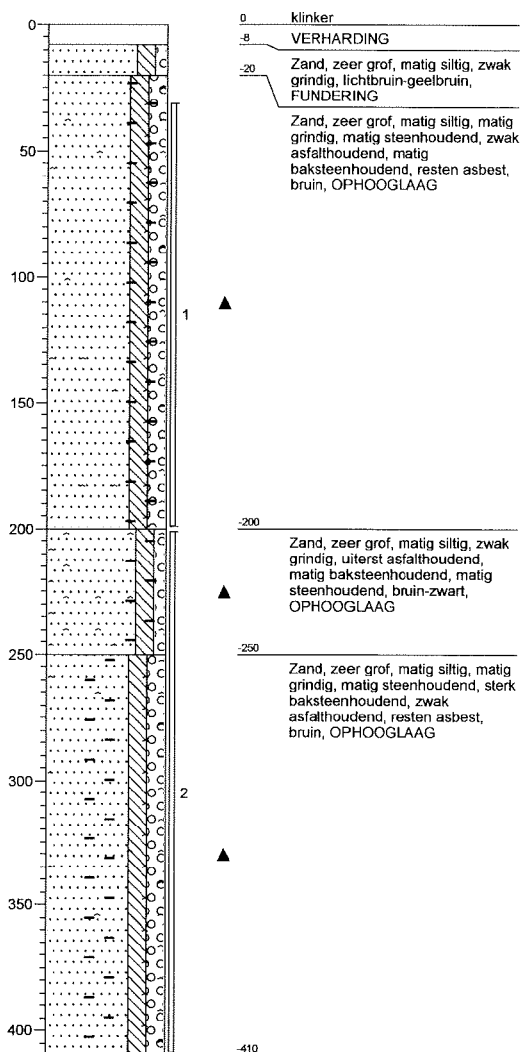
Boring: B45-binnenplaats brandweer B



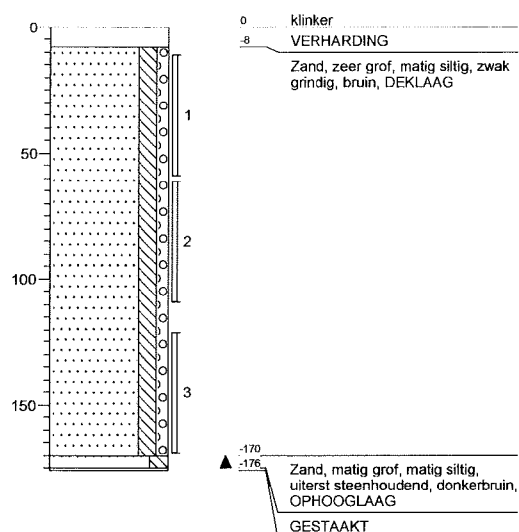
Boring: B46-binnenplaats brandweer B



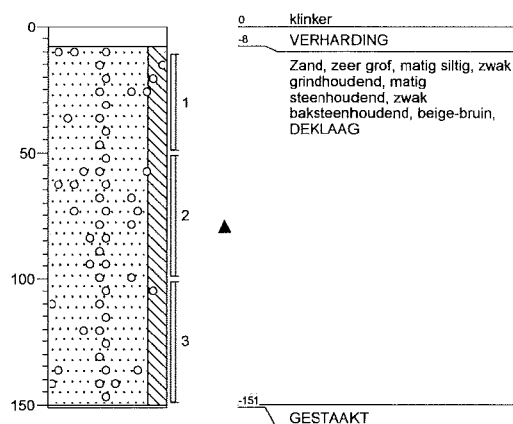
Boring: SL11-binnenplaats brandweer B



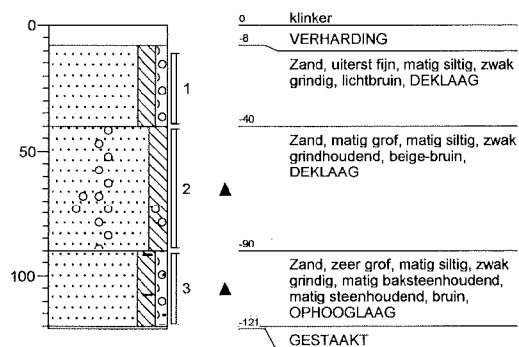
Boring: B66-beklinkerd opslagterrein B



Boring: B67-beklinkerd opslagterrein B



Boring: B68-beklinkerd opslagterrein B

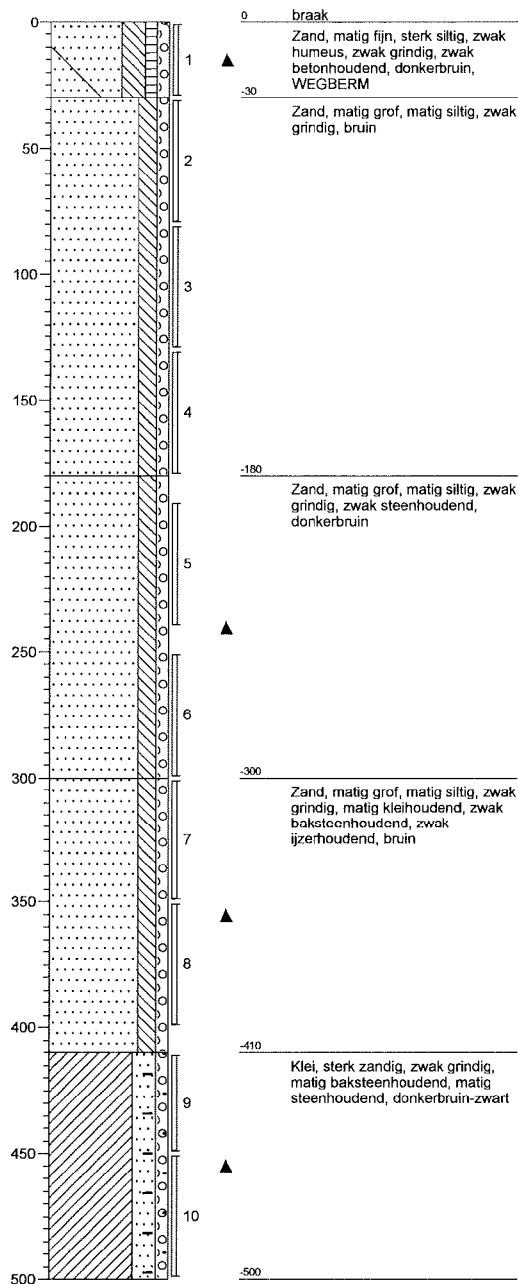


Boring: B69-beklinkerd opslagterrein B

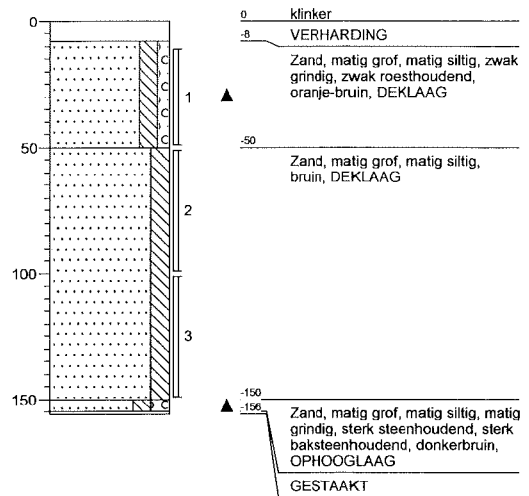


Projectcode: GEN230

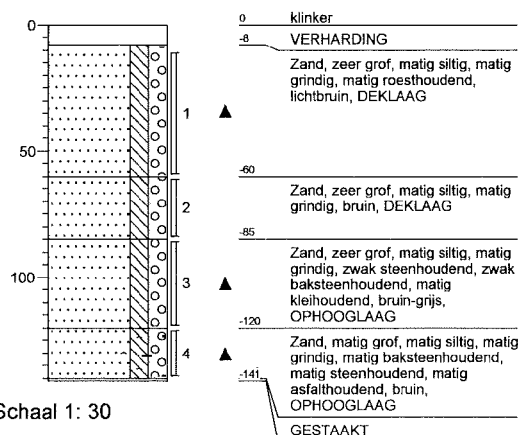
Boring: B70-beklinkerd opslagterrein B



Boring: B71-beklinkerd opslagterrein B

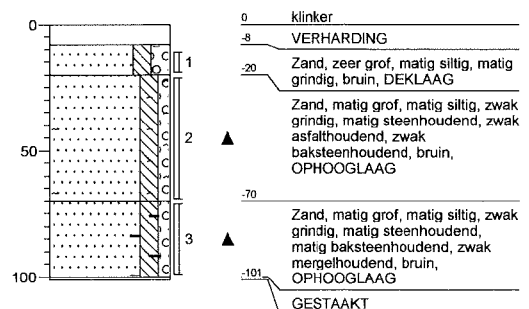


Boring: B72-beklinkerd opslagterrein B



Schaal 1: 30

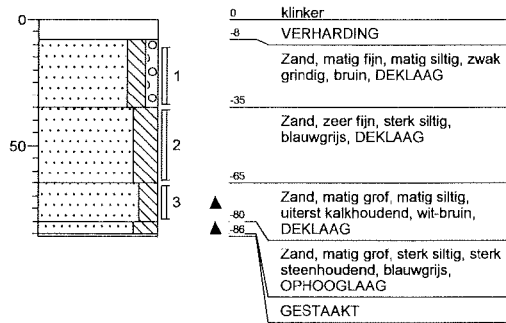
Boring: B73-beklinkerd opslagterrein B



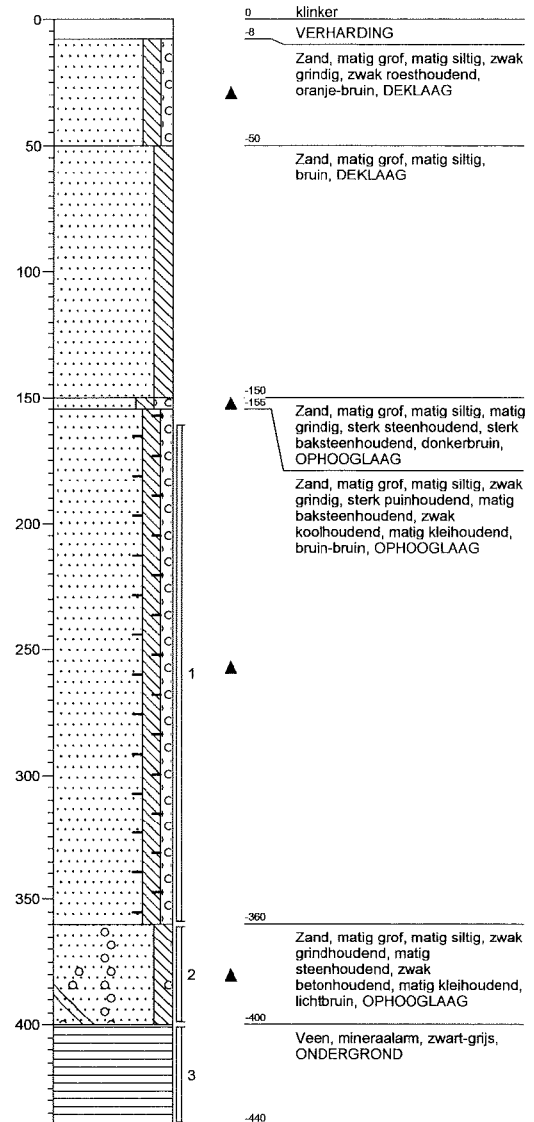
'getekend volgens NEN 5104'

Projectcode: GEN230

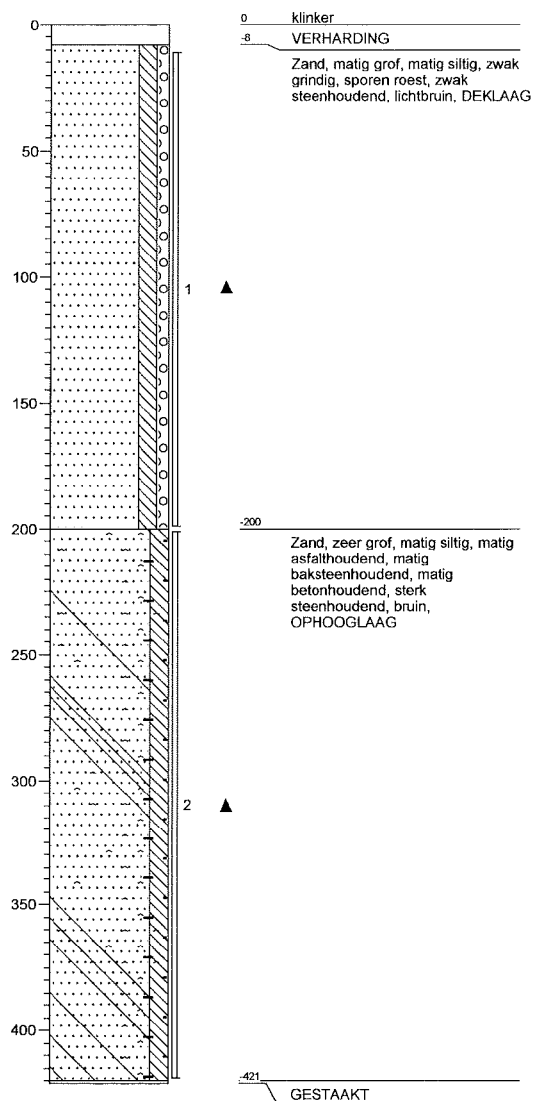
Boring: B74-beklinkerd opslagterrein B



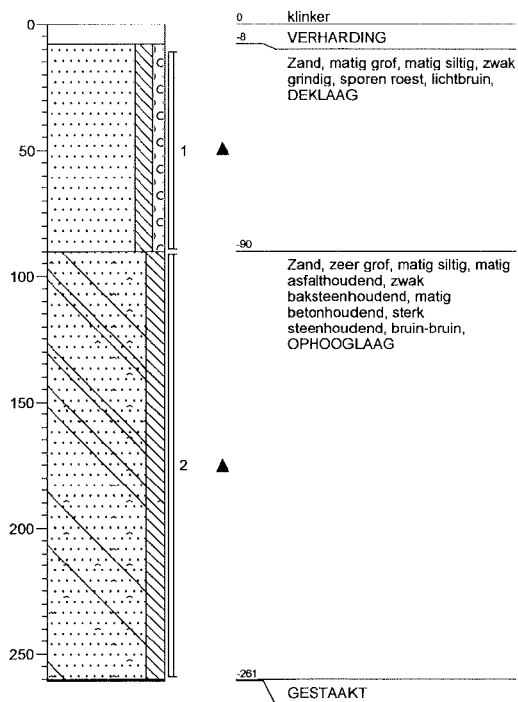
Boring: SL01-beklinkerd opslagterrein B



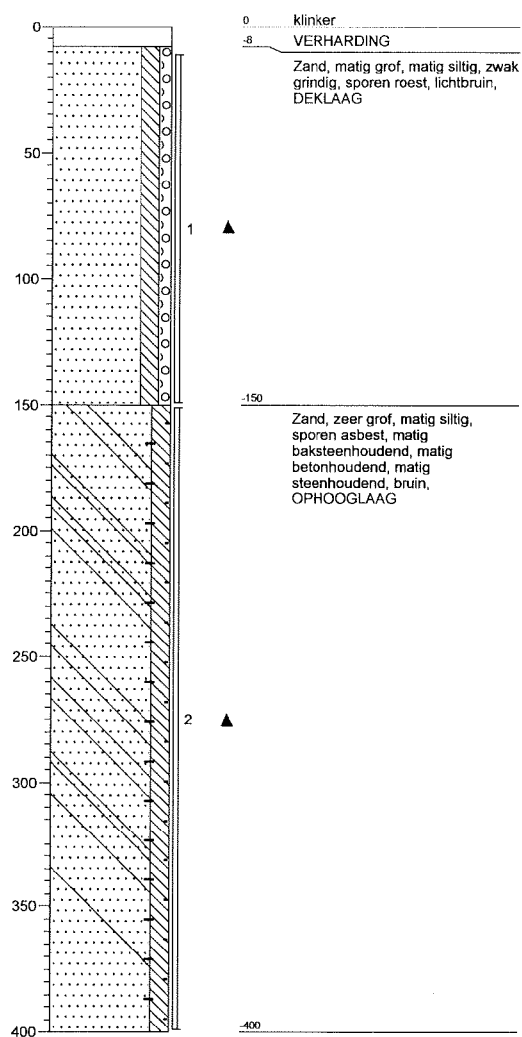
Boring: SL02-beklinkerd opslagterrein B



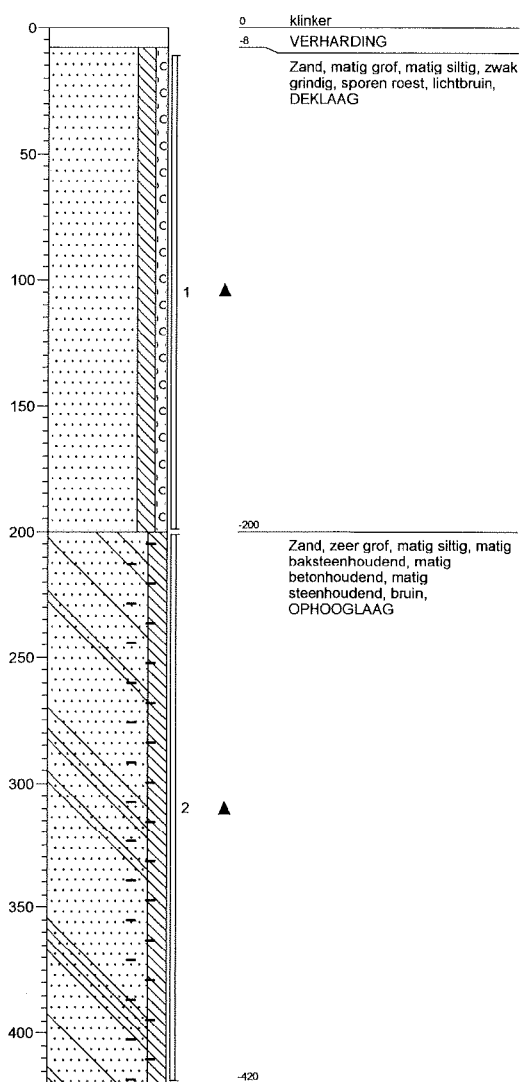
Boring: SL03-beklinkerd opslagterrein B



Boring: SL04-beklinkerd opslagterrein B

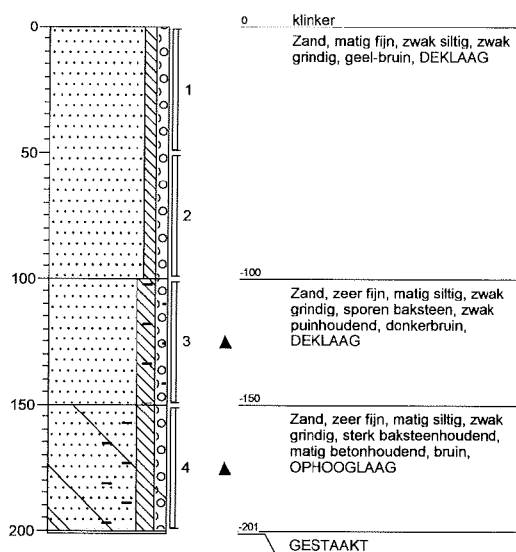


Boring: SL05-beklinkerd opslagterrein B

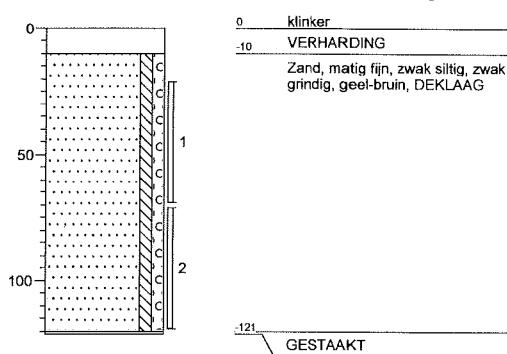


Projectcode: GEN230

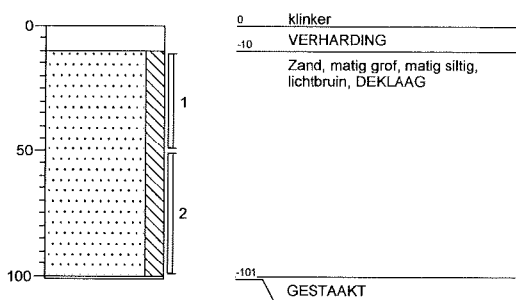
Boring: B57-beklinkerd opslagterrein C



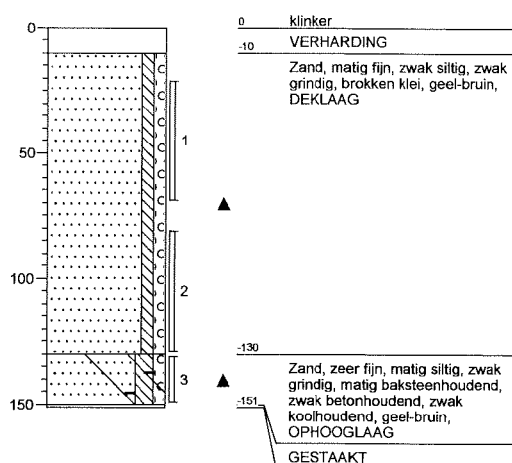
Boring: B58-beklinkerd opslagterrein C



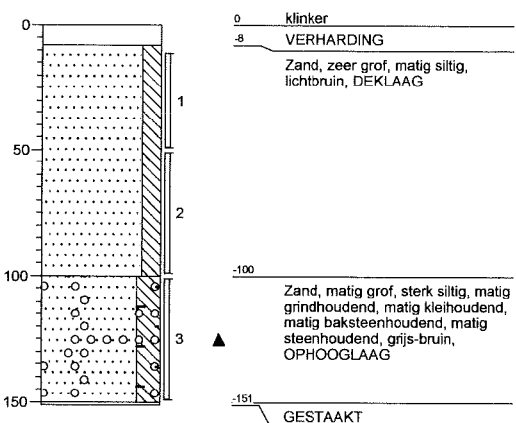
Boring: B59-beklinkerd opslagterrein C



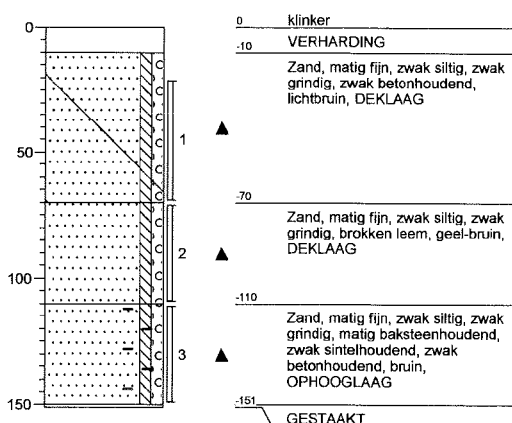
Boring: B60-beklinkerd opslagterrein C



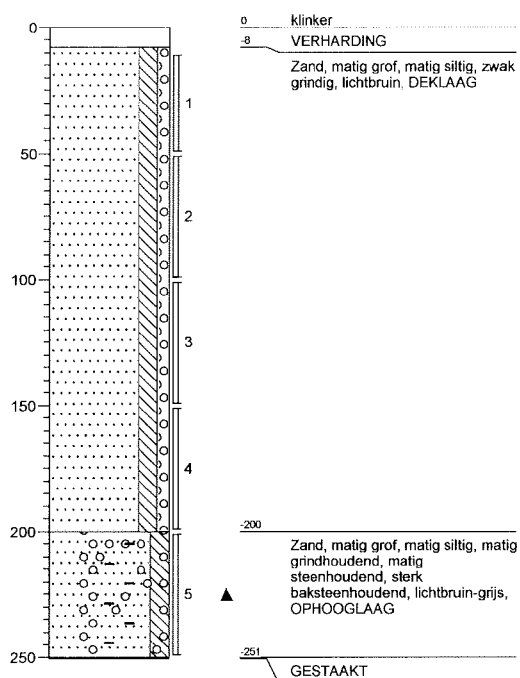
Boring: B61-beklinkerd opslagterrein C



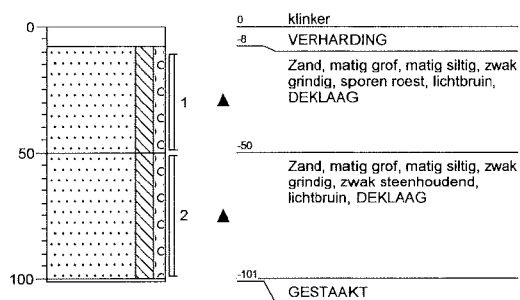
Boring: B62-beklinkerd opslagterrein C



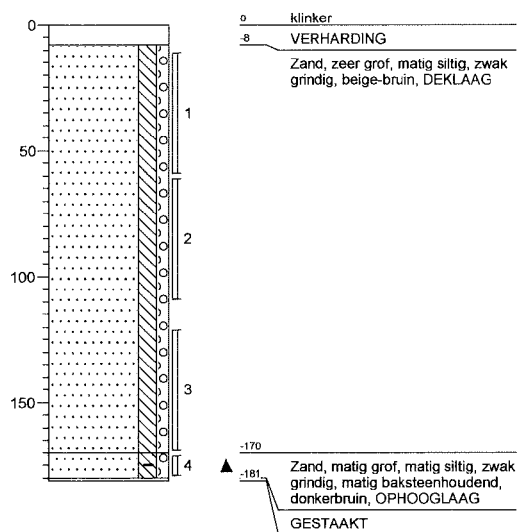
Boring: B63-beklinkerd opslagterrein C



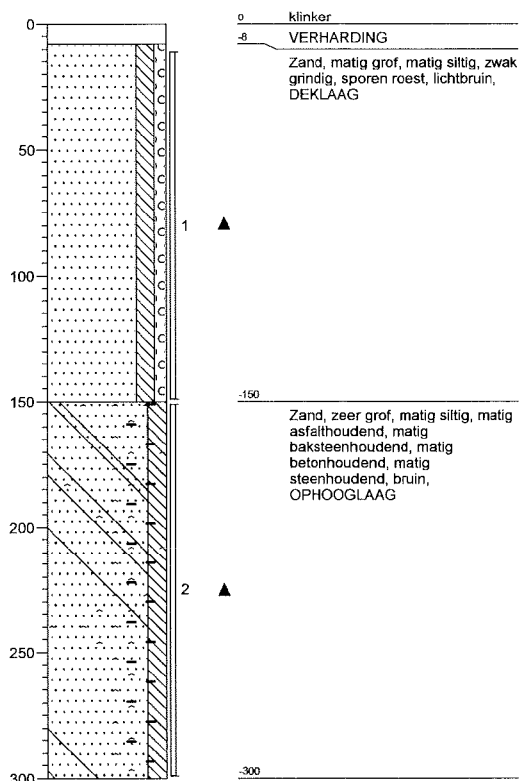
Boring: B64-beklinkerd opslagterrein C



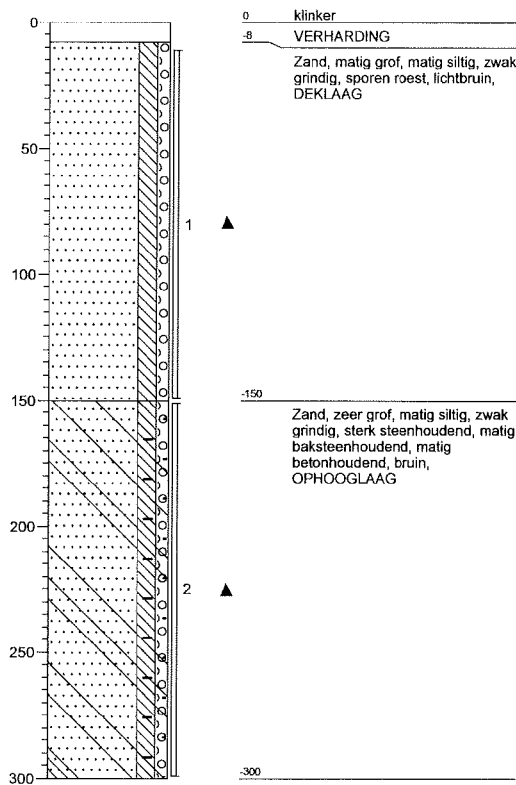
Boring: B65-beklinkerd opslagterrein C



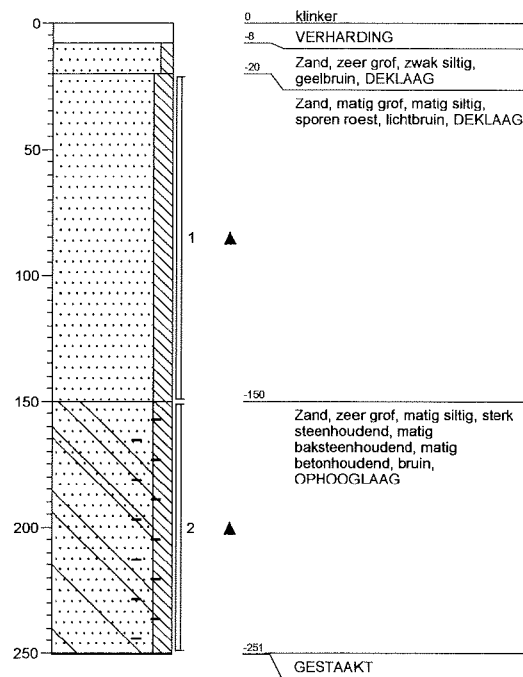
Boring: SL06-beklinkerd opslagterrein C



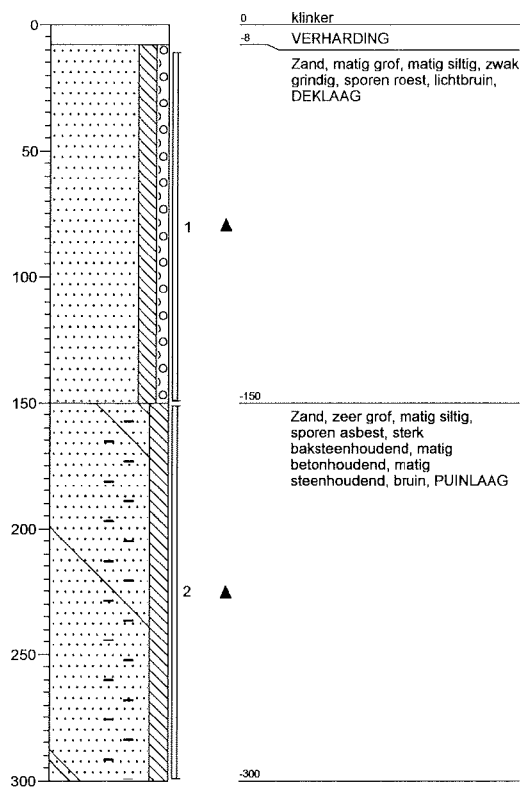
Boring: SL07-beklinkerd opslagterrein C



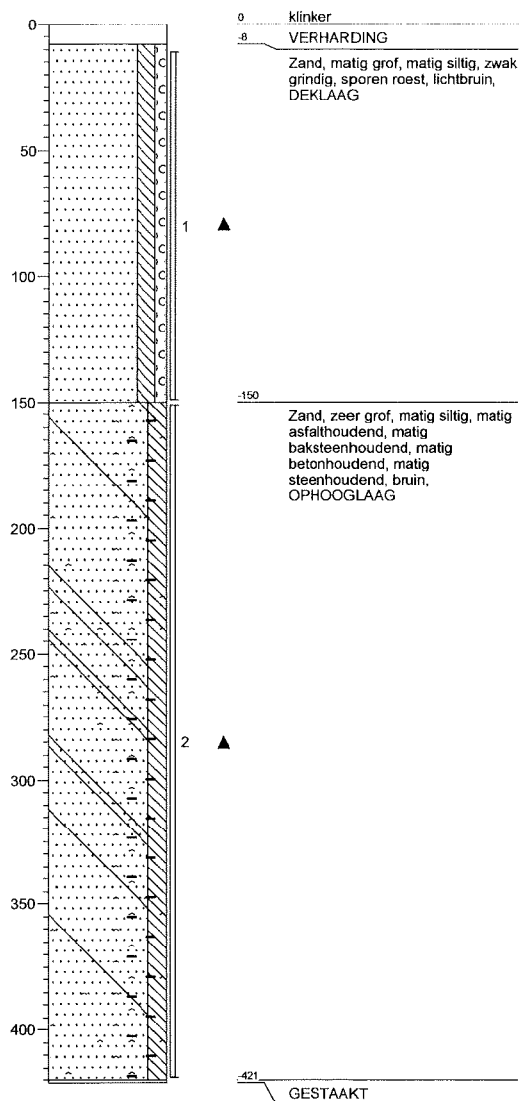
Boring: SL08-beklinkerd opslagterrein C



Boring: SL09-beklinkerd opslagterrein C

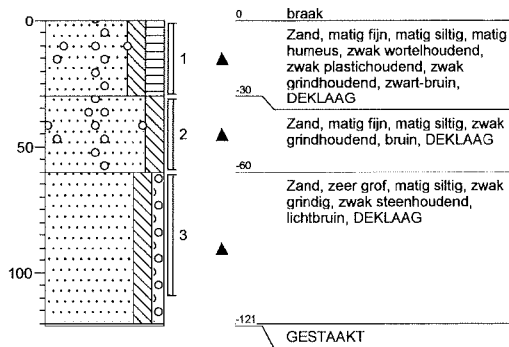


Boring: SL10-beklinkerd opslagterrein C

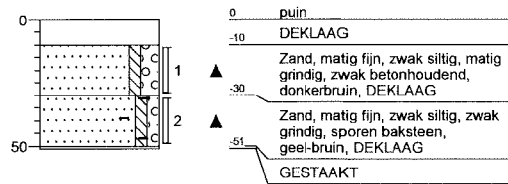


Projectcode: GEN230

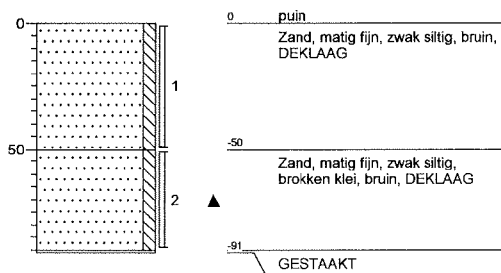
Boring: B47-halfverhard opslagterrein D



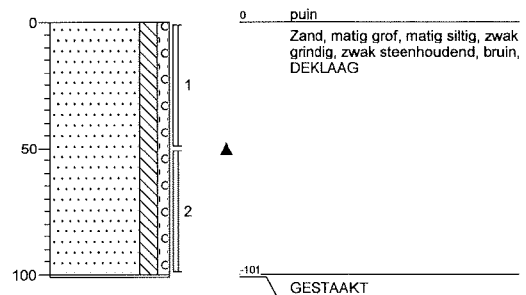
Boring: B48-halfverhard opslagterrein D



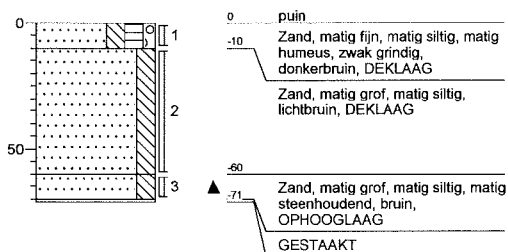
Boring: B49-halfverhard opslagterrein D



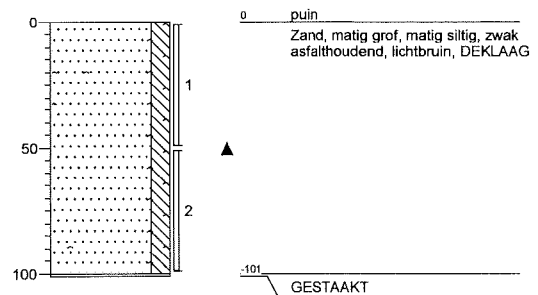
Boring: B50-halfverhard opslagterrein D



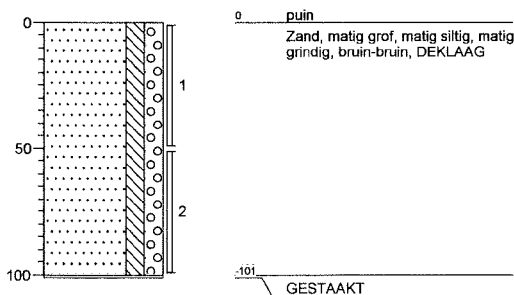
Boring: B51-halfverhard opslagterrein D



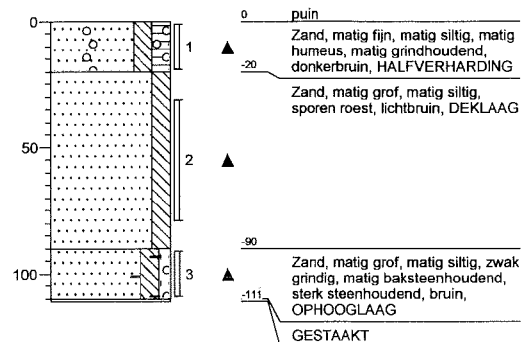
Boring: B52-halfverhard opslagterrein D



Boring: B53-halfverhard opslagterrein D

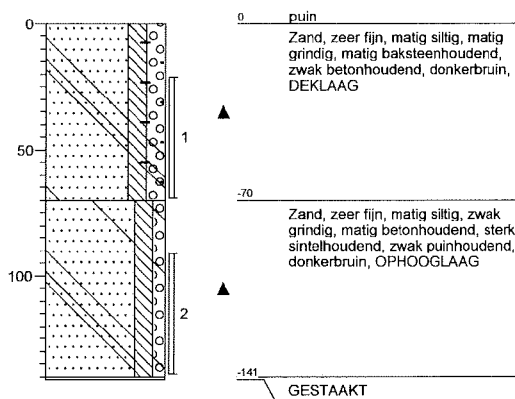


Boring: B54-halfverhard opslagterrein D

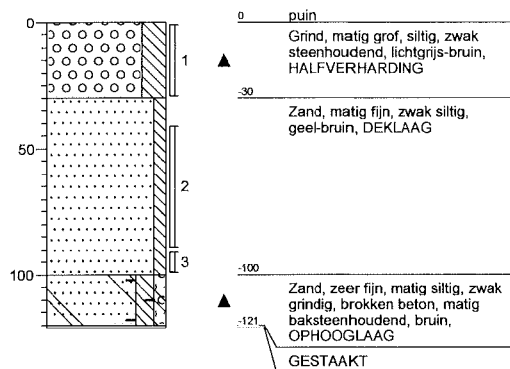


Projectcode: GEN230

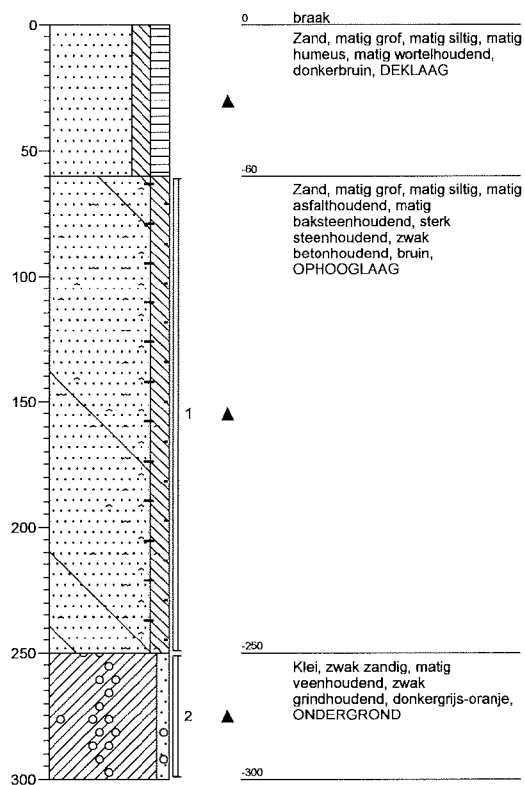
Boring: B55-halfverhard opslagterrein D



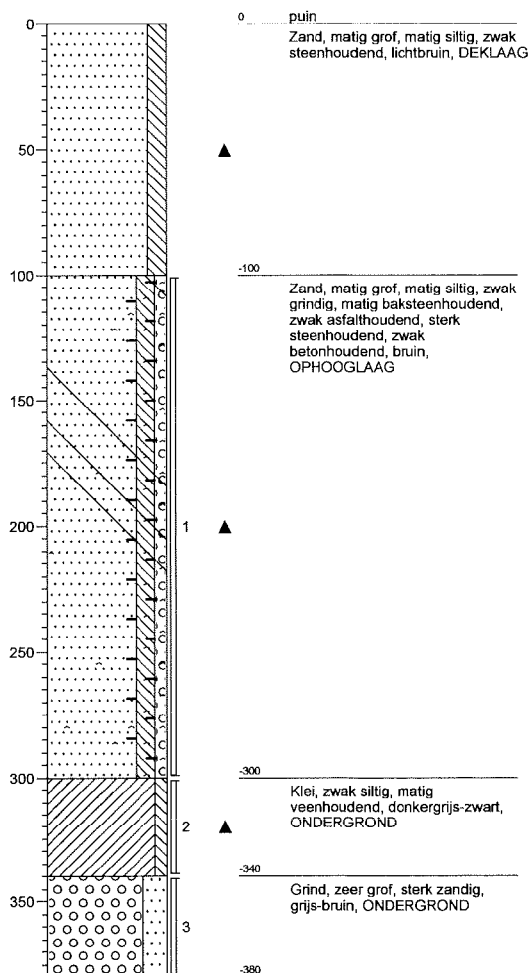
Boring: B56-halfverhard opslagterrein D



Boring: SL12-halfverhard opslagterrein D

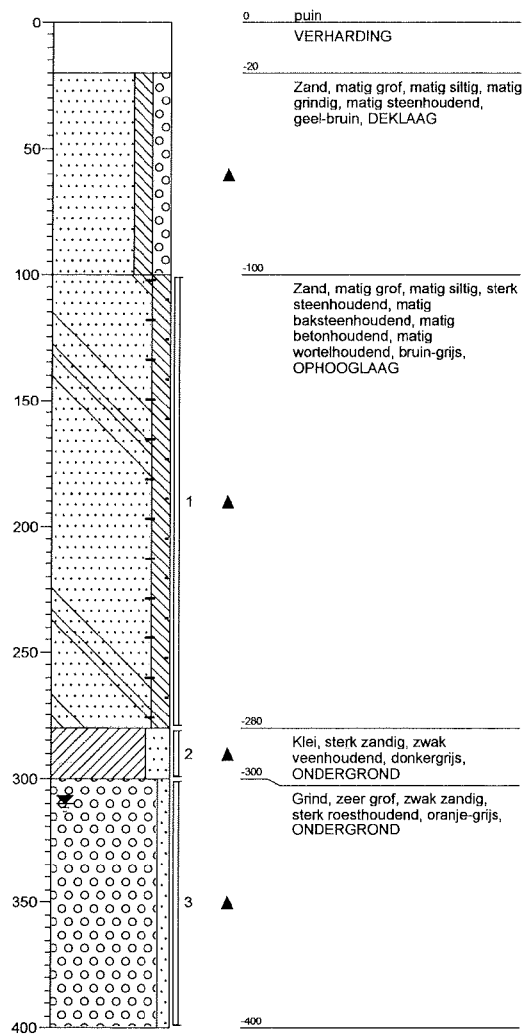


Boring: SL13-halfverhard opslagterrein D

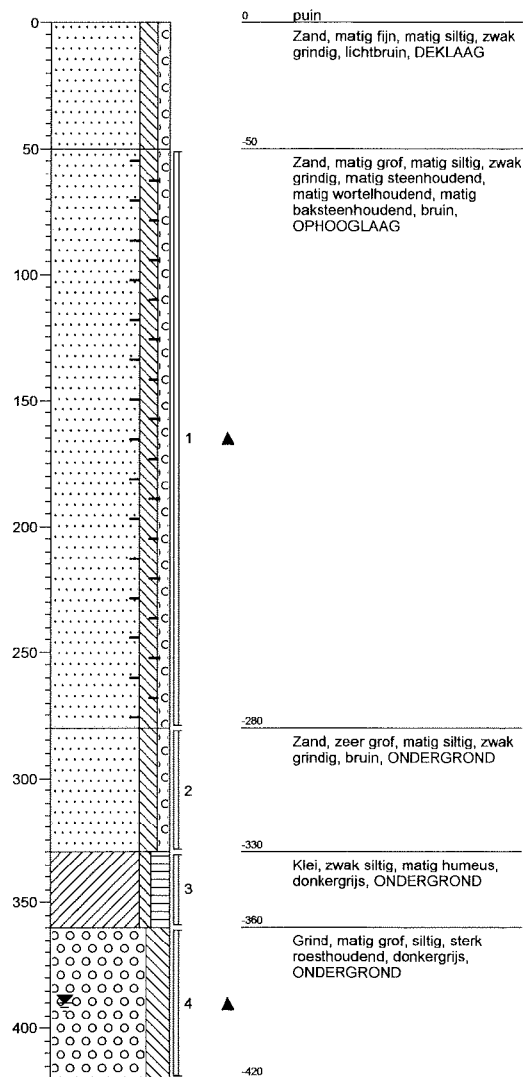


Projectcode: GEN230

Boring: SL14-halfverhard opslagterrein D

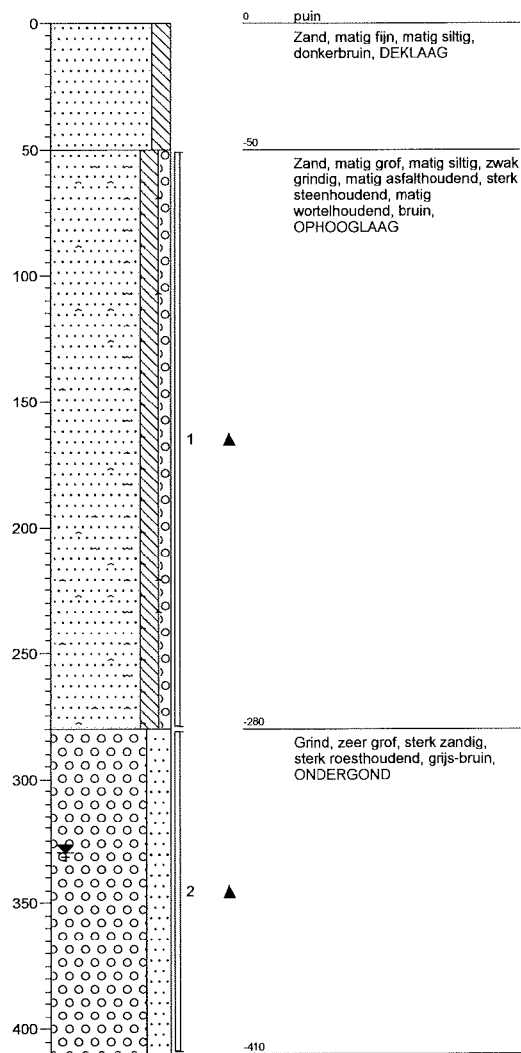


Boring: SL15-halfverhard opslagterrein D

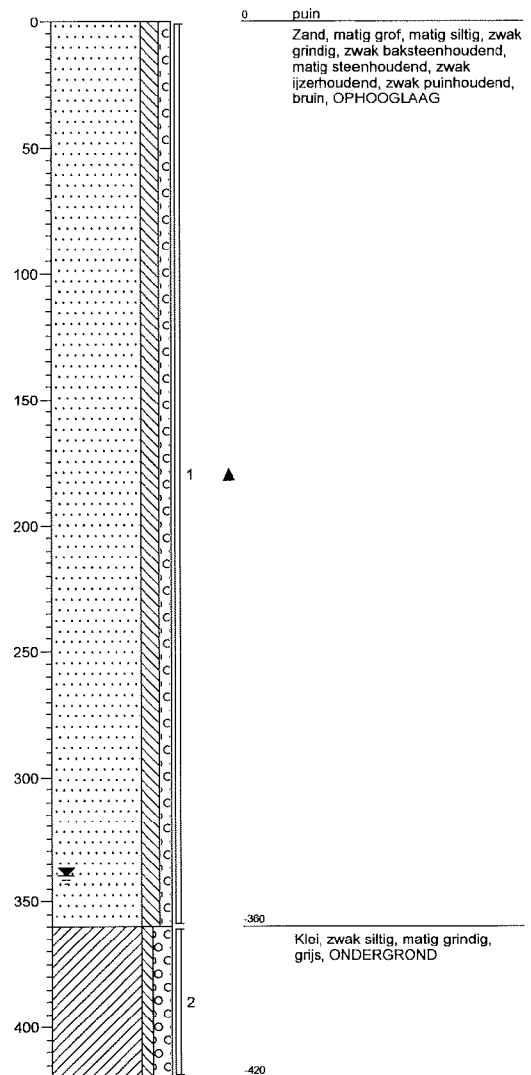


Projectcode: GEN230

Boring: SL16-halfverhard opslagterrein D

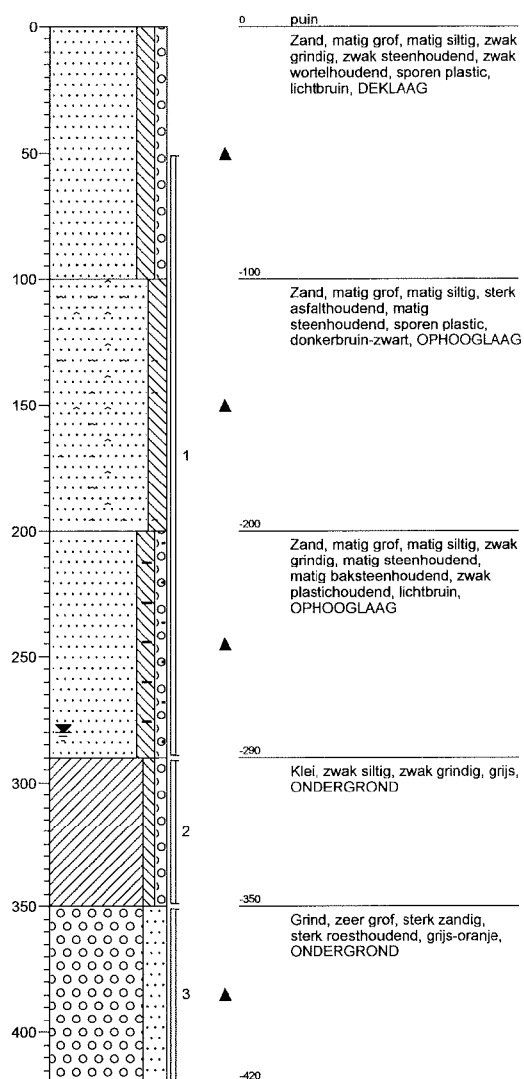


Boring: SL17-halfverhard opslagterrein D

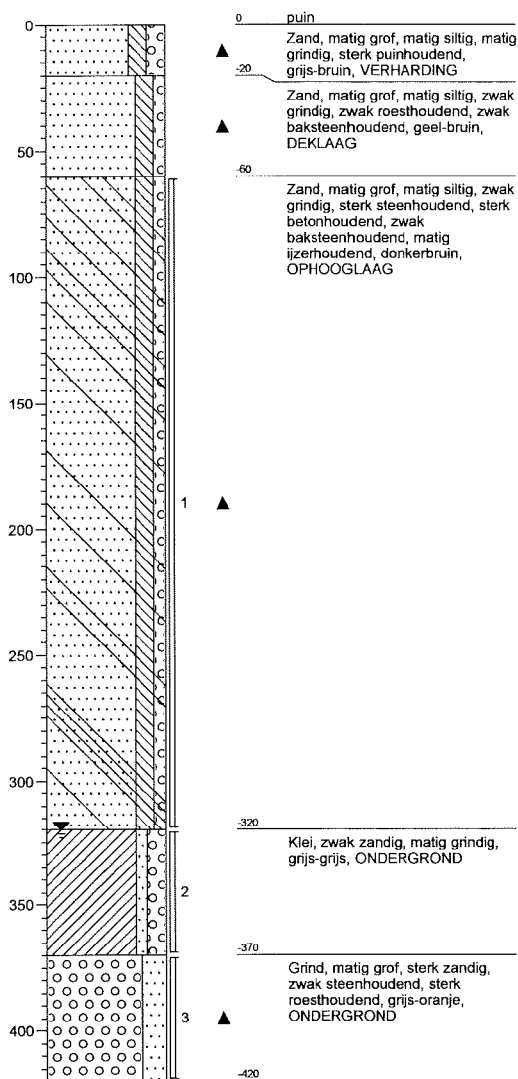


Projectcode: GEN230

Boring: SL18-halfverhard opslagterrein D

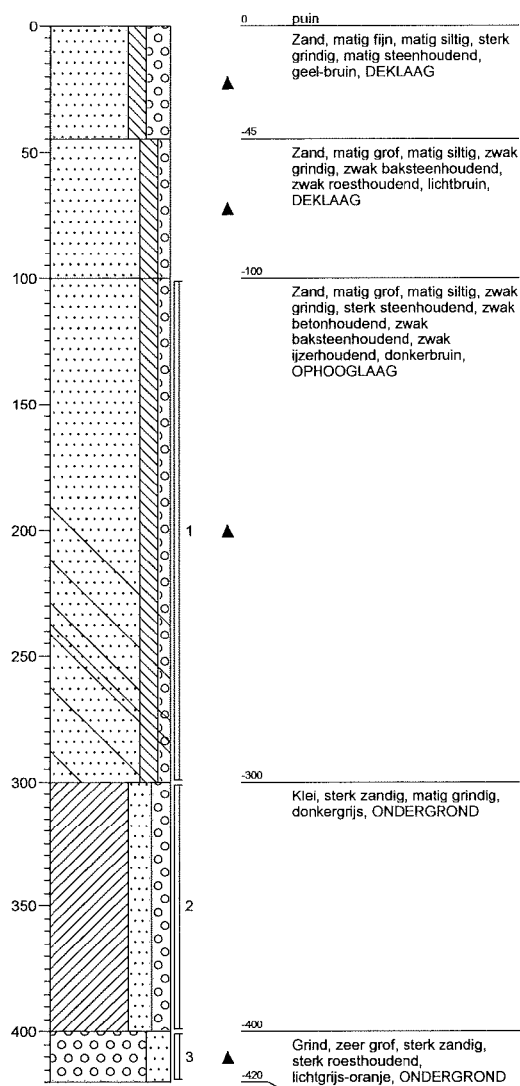


Boring: SL19-halfverhard opslagterrein D

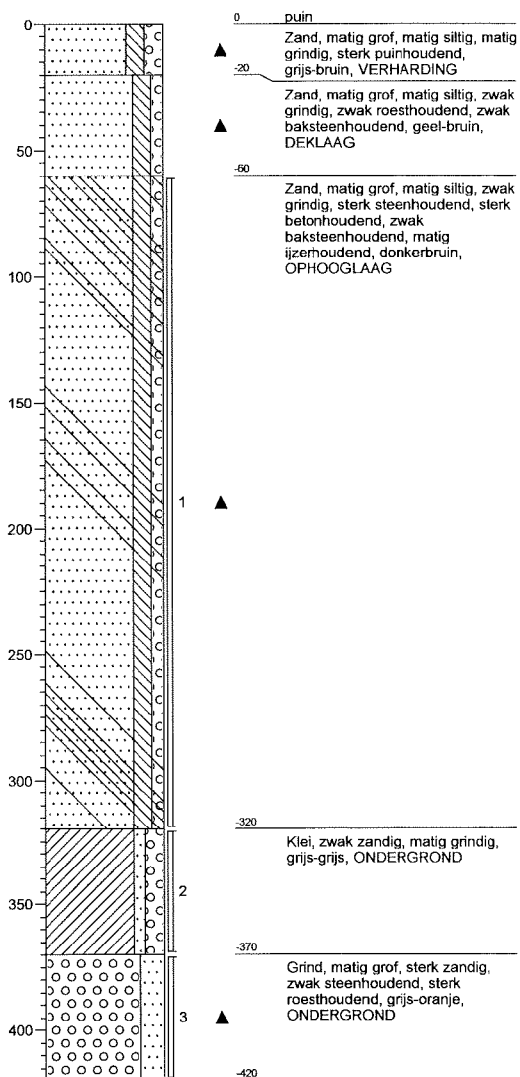


Projectcode: GEN230

Boring: SL20-halfverhard opslagterrein D

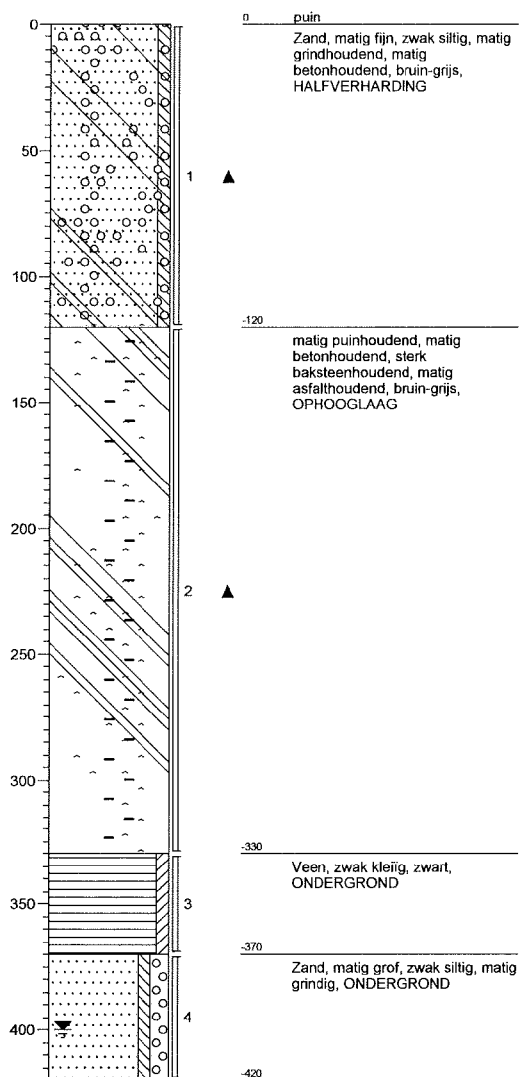


Boring: SL21-halfverhard opslagterrein D

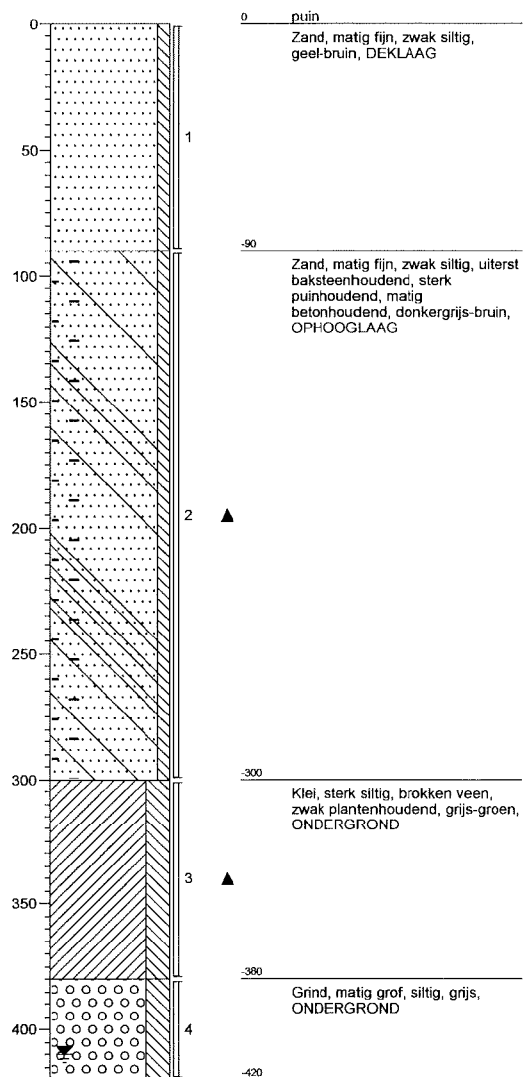


Projectcode: GEN230

Boring: SL22-halfverhard opslagterrein D

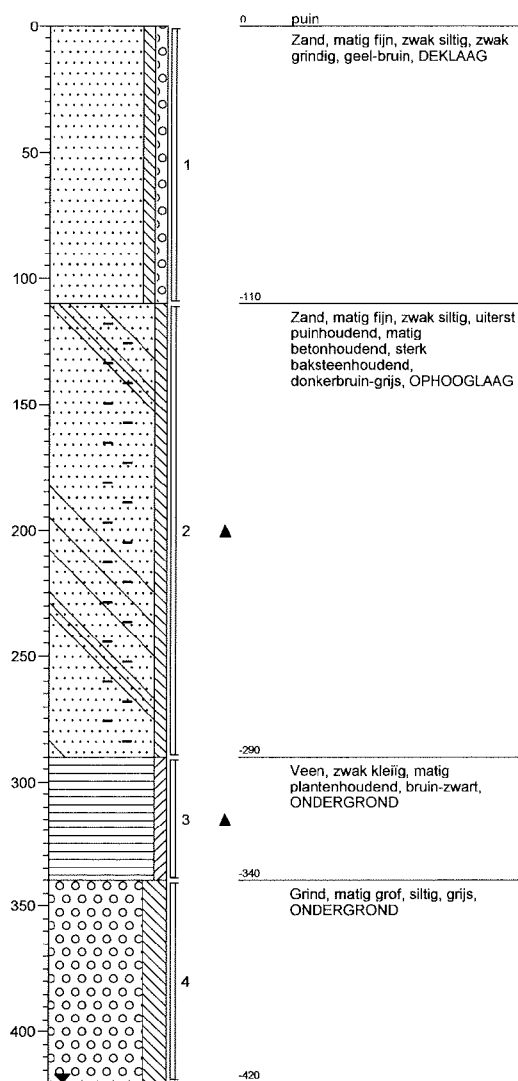


Boring: SL23-halfverhard opslagterrein D

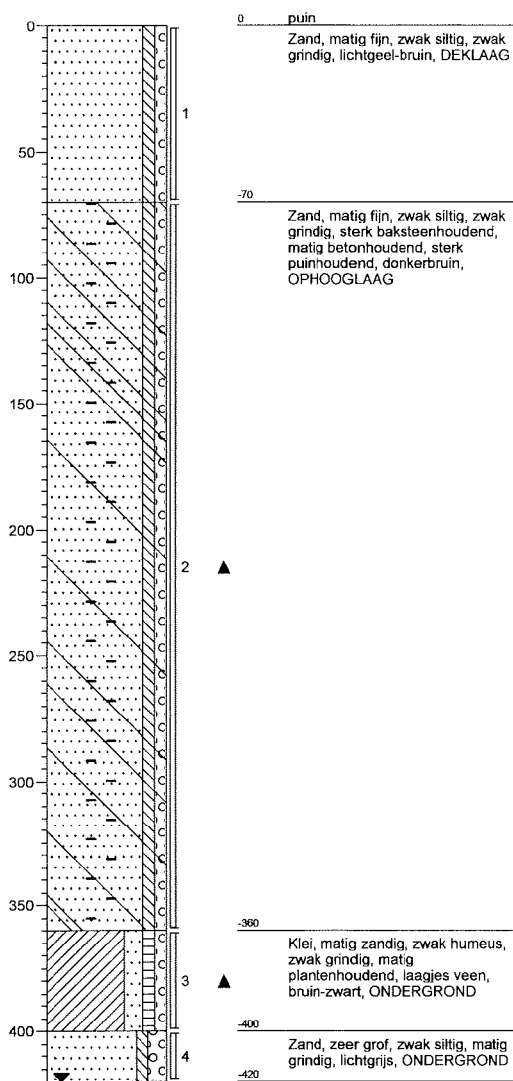


Projectcode: GEN230

Boring: SL24-halfverhard opslagterrein D

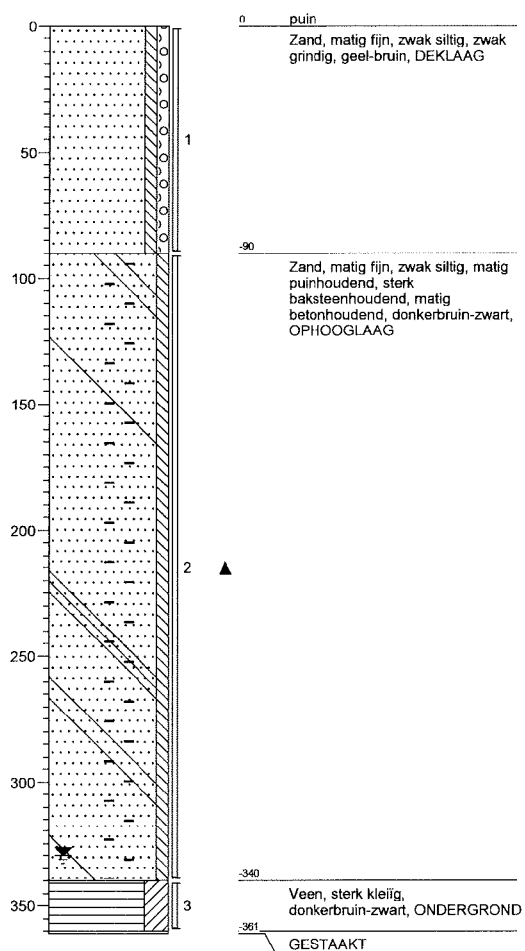


Boring: SL25-halfverhard opslagterrein D

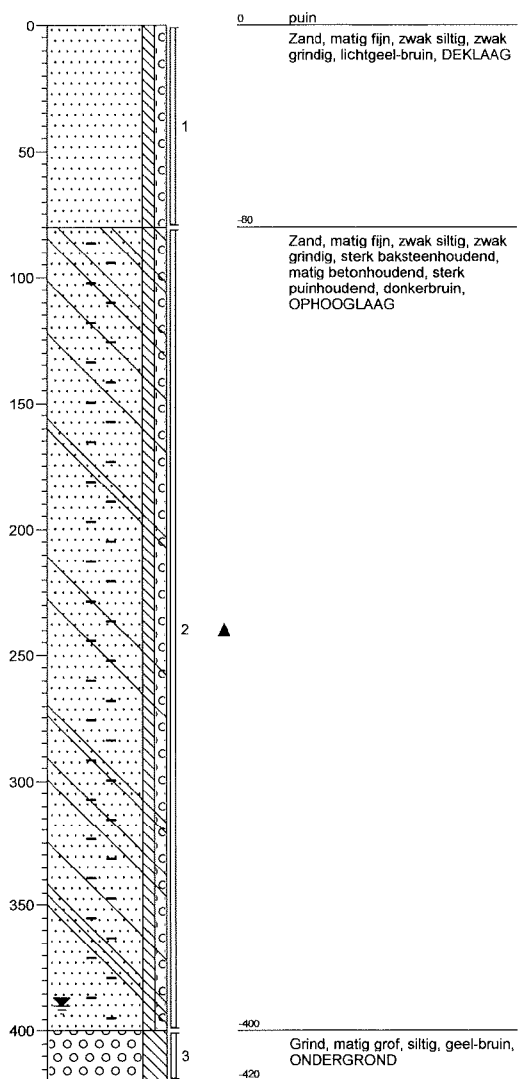


Projectcode: GEN230

Boring: SL26-halfverhard opslagterrein D

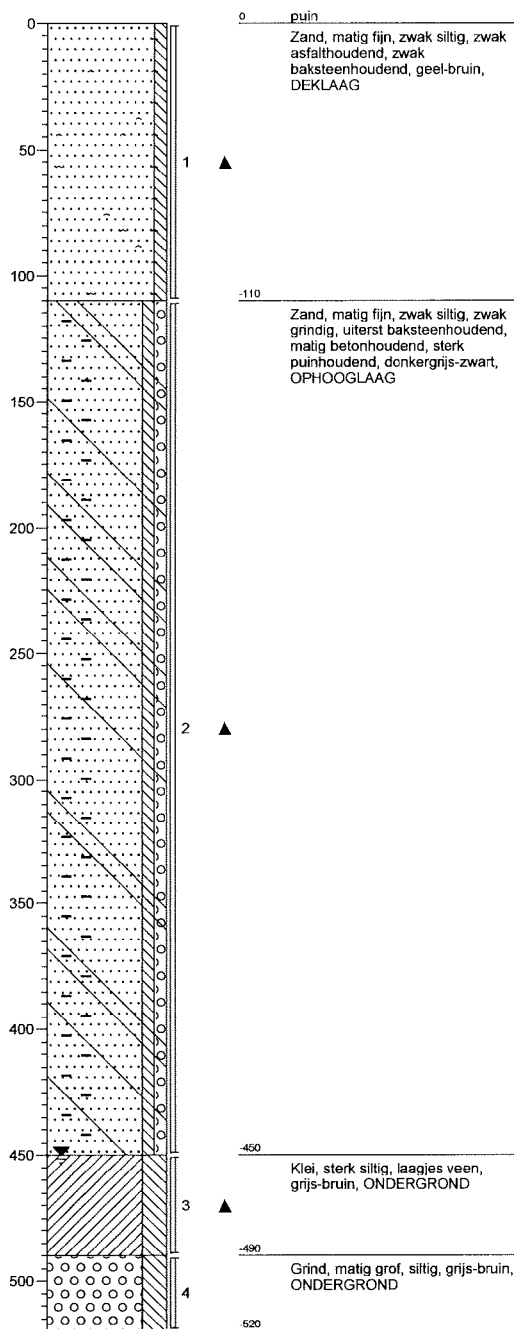


Boring: SL27-halfverhard opslagterrein D

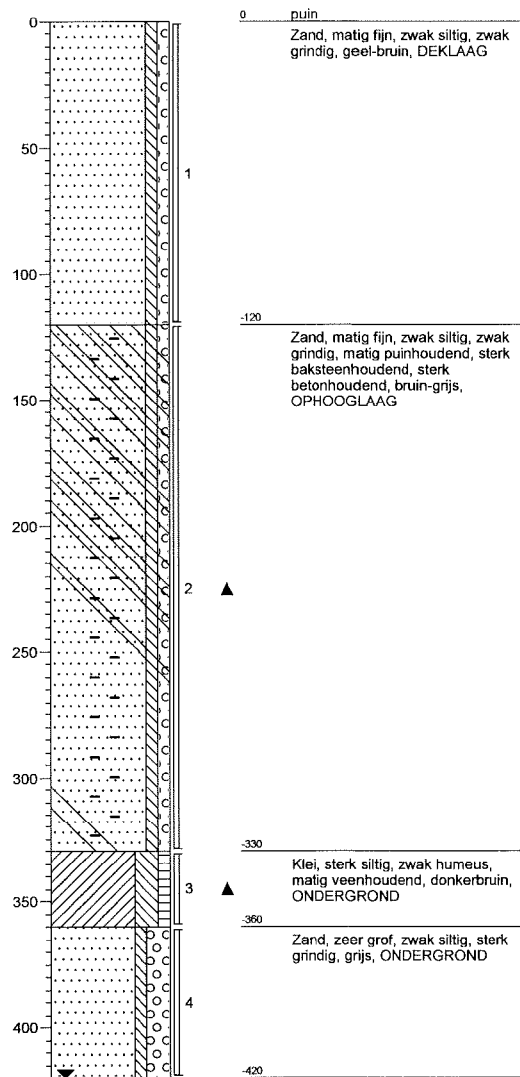


Projectcode: GEN230

Boring: SL28-halfverhard opslagterrein D

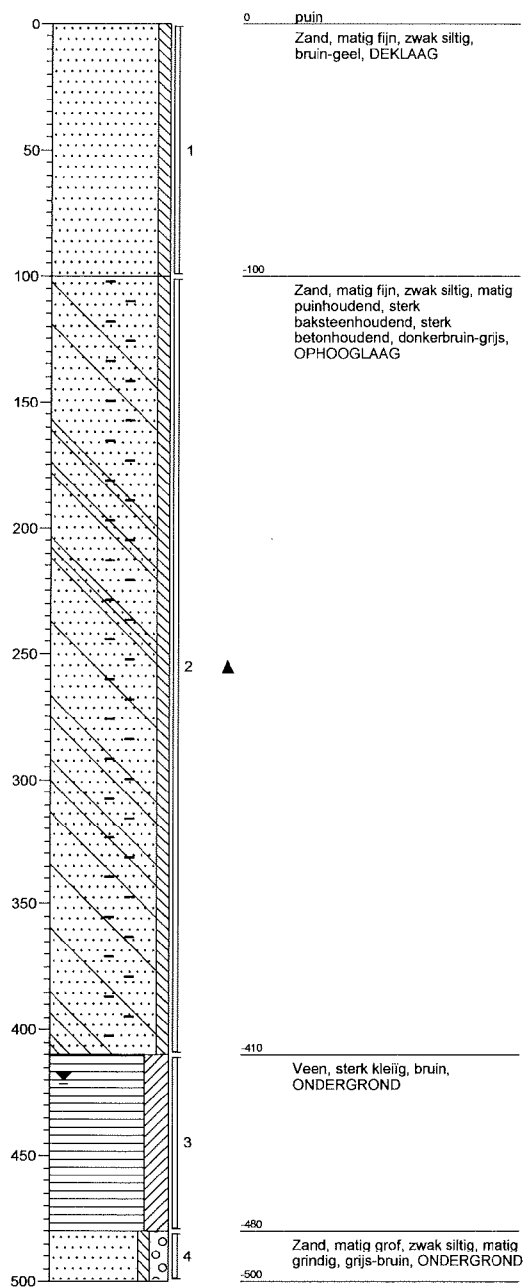


Boring: SL29-halfverhard opslagterrein D

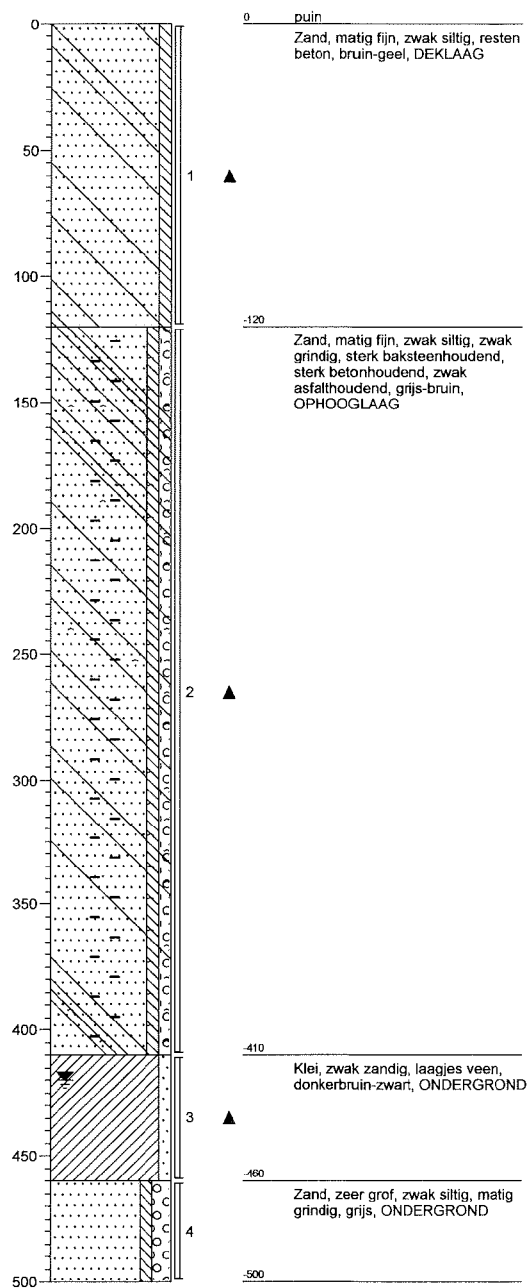


Projectcode: GEN230

Boring: SL30-halfverhard opslagterrein D



Boring: SL31-halfverhard opslagterrein D



Bijlage 4 Dwarsprofielen

- tekening Kragten 07-0626

Bijlage 5 Foto's

(proefgaten asbestonderzoek)

- blad 1:

foto 1 en 2: SL01

foto 3 en 4: SL02

foto 5 en 6: SL03

foto 7 en 8: SL04

foto 9: SL07

- blad 2:

foto 1: SL09

foto 2: SL08

foto 3: SL06

foto 4 en 5: SL10

foto 6 en 7: SL11

foto 8 en 9: SL12

- blad 3:

foto 1 en 2: SL13

foto 3 en 4: SL14

foto 5: SL15

foto 6 en 7: SL16

foto 8 en 9: SL17

- blad 4:

foto 1 en 2: SL18

foto 3: SL21

foto 4: SL23

foto 5: SL24

foto 6: SL25

foto 7 en 8: SL26

foto 9: SL27

- blad 5:

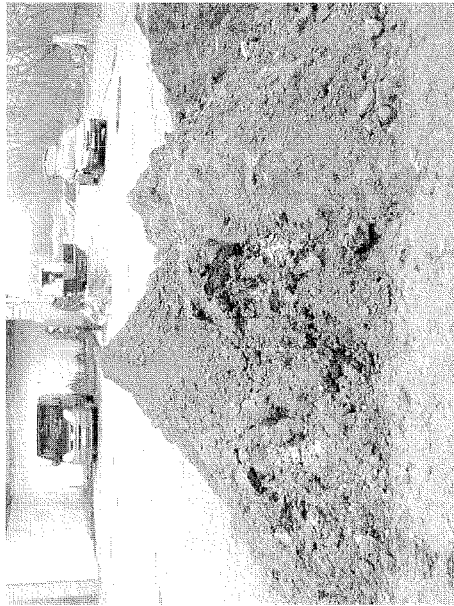
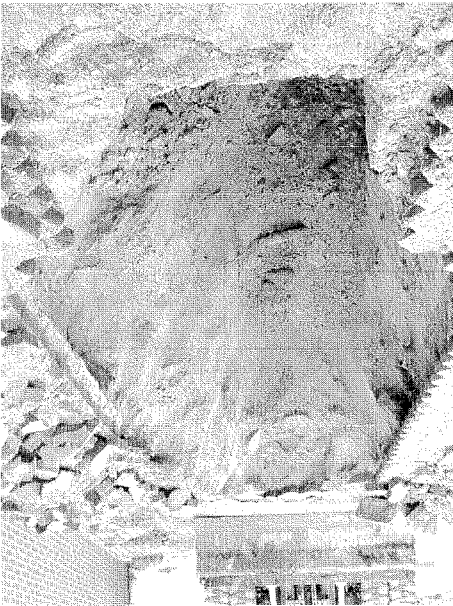
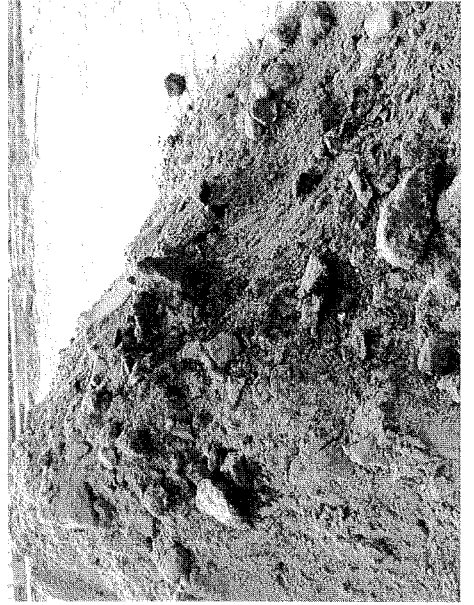
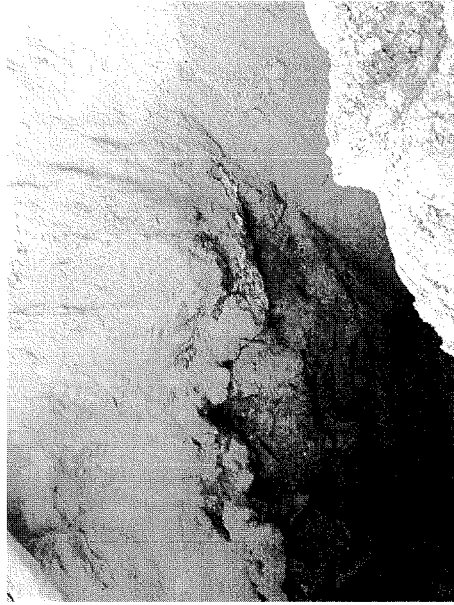
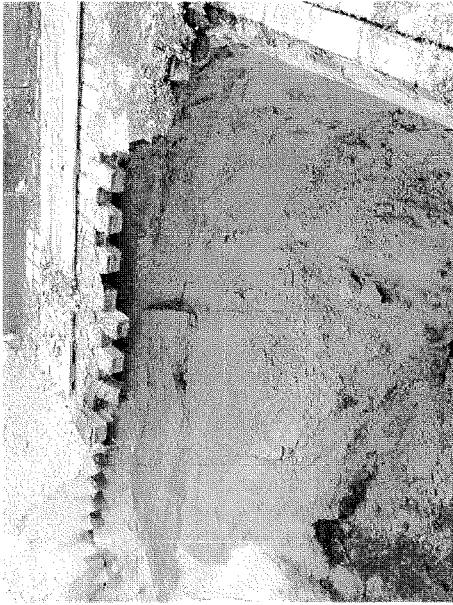
foto 1: SL28

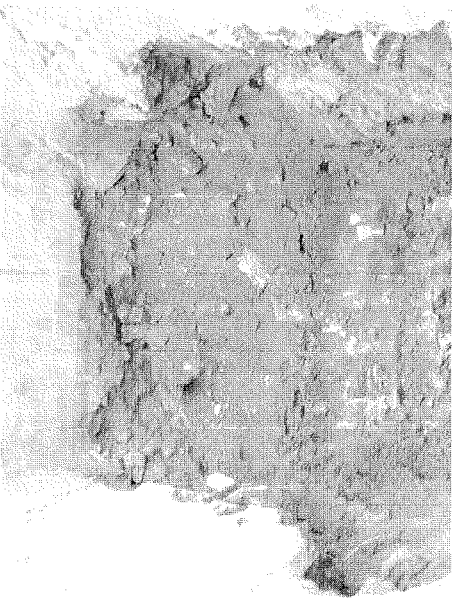
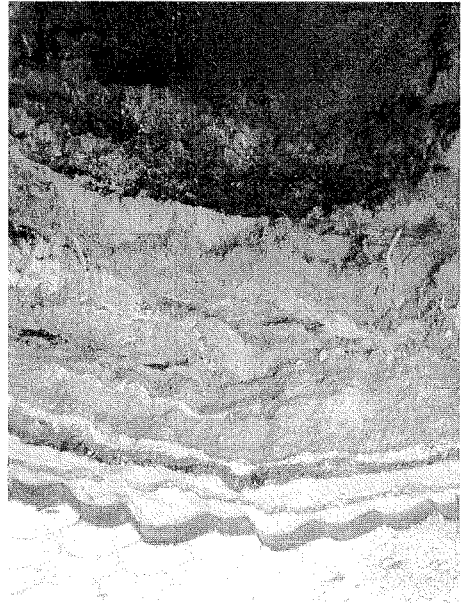
foto 2 en 3: SL29

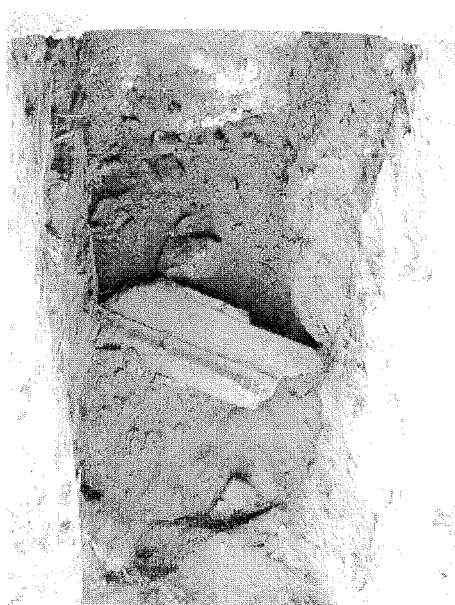
foto 4: SL30

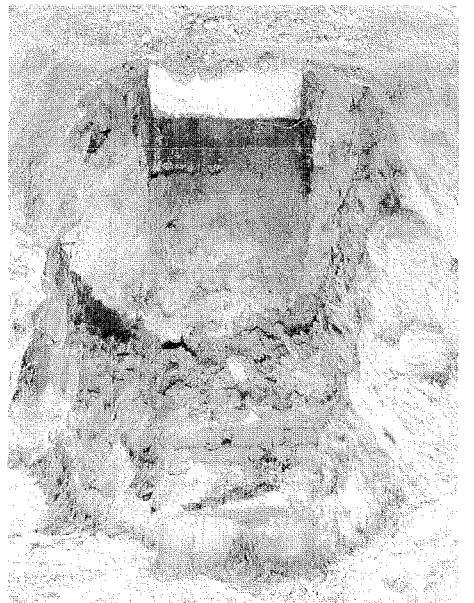
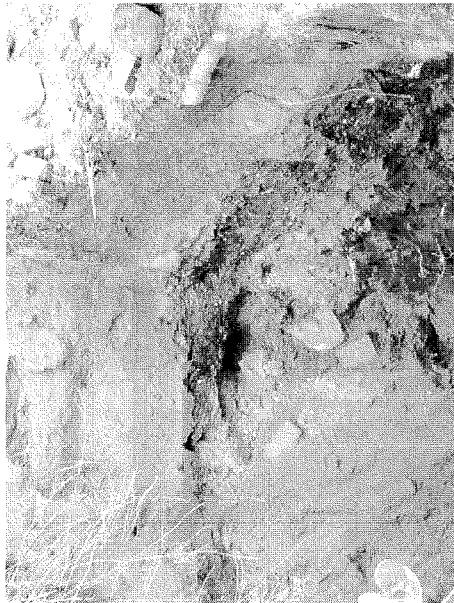
foto 5: SL31

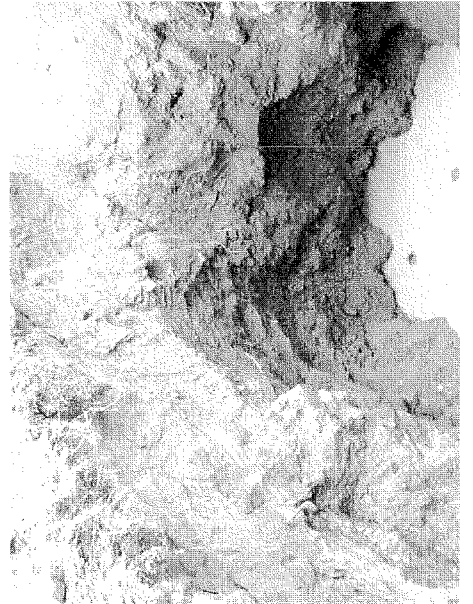
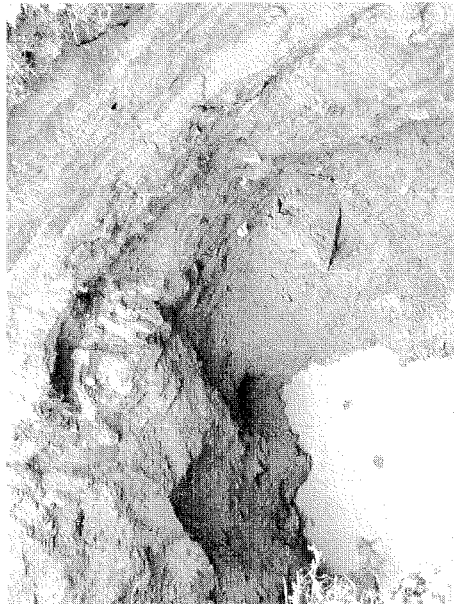
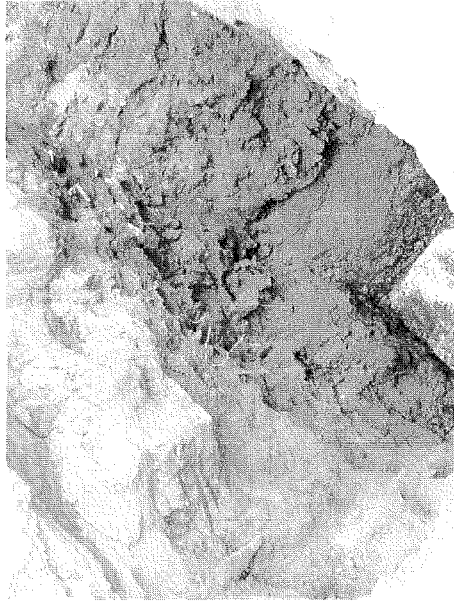
foto 5: SL22











Bijlage 6 Laboratoriumcertificaten

- Alcontrol rapportnummer 11150891 (grond)
- Alcontrol rapportnummer 11152383 (grondwater)
- Alcontrol rapportnummer 11157331 (aanvullende grondanalyses)
- Alcontrol rapportnummer 11157349 (zeefanalyses)



Kragten

bc

Postbus 14

6040AA ROERMOND

Hoogvliet, 20-03-2007

Geachte bc,

23 MRT 2007	
Proj. nr.	
Doc. nr.	
Opdracht	

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Gennepermolen
Uw project nummer : GEN230
ALcontrol rapportnummer : 11150891, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 11 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 26. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

Kragten
bc

Blad 1 van 11

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
 Startdatum 02-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	87.9	90.8	82.5	87.5	92.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.5	2.9	4.9	2.3	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<1	2.2	1.1	6.1	<1
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	4.4	6.3	4.5	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	7.2	26	21	12	8.8
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.07	0.13	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	Q	20	53	140	110	29
nikkel	mg/kgds	Q	5.3	7.1	16	7.0	5.0
zink	mg/kgds	Q	28	110	56	110	43
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.13	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.13	2.7	0.77	0.04	0.42
antraceen	mg/kgds	Q	0.04	0.63	0.19	<0.02	0.11
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.34	5.6	1.2	0.07	0.87
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.21	4.1	0.52	0.03	0.57
chryseen	mg/kgds	Q	0.21	4.0	0.54	0.04	0.55
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.13	2.0	0.24	<0.02	0.31
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.24	3.5	0.46	0.03	0.54
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.17	1.9	0.27	0.02	0.34
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.17	2.1	0.31	0.02	0.35
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.6	27	4.5	0.27	4.1
EOX	mg/kgds	Q	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	0.76
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM11 B45 (10-60) B42 (10-30) B42 (30-60) B43 (10-50) B44 (10 -40) B46 (10-40)
002	Grond	MM12 B43 (60-110) B43 (120-170) B43 (170-200) B44 (50-100) B 44 (100-150)
003	Grond	MM13 B45 (60-100) B45 (160-200) B45 (250-300) B45 (350-400) B46 (70-120) B46 (170-220) B46 (290-340)
004	Grond	M14 B46 (350-400)
005	Grond	MM15 SL11 (30-200) SL11 (200-410)

Kragten
bc

Blad 2 van 11

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
 Startdatum 02-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	94.9	92.8	42.9	89.8	52.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5	1.5	8.8	1.3	24.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<1	<1	<1	2.4	22
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	46
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	6.8
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	770
koper	mg/kgds	Q	<5	12	<5	7.8	520
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.09	<0.05	0.11	2.4
lood	mg/kgds	Q	<13	39	<13	34	320
nikkel	mg/kgds	Q	<3	6.4	3.7	4.5	58
zink	mg/kgds	Q	<20	34	34	41	1200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.28
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.06	<0.02	0.04	1.5
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.31
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	0.16	0.04	0.10	2.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.10	<0.02	0.05	1.3
chryseen	mg/kgds	Q	0.02	0.12	<0.02	0.06	1.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.07	<0.02	0.03	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.11	<0.02	0.05	1.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	<0.02	0.04	1.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.09	<0.02	0.04	1.8
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	0.80	<0.2	0.44	14
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.9
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	370
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	630
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	560
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	1600

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM16 B71 (50-100) B68 (40-90) B67 (50-100) B66 (60-110)
007	Grond	MM17 B72 (85-120) B72 (120-140) B73 (20-70) B73 (70-100)
008	Grond	MM18 B74 (35-65) B74 (65-80)
009	Grond	MM19 SL01 (160-360) SL02 (200-420) SL03 (90-260) SL04 (150-400) SL05 (200-420)
010	Grond	M20 SL01 (400-440)

Kragten
bc

Blad 3 van 11

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
 Startdatum 02-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	Q	92.5	94.5	93.8	91.6	87.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	0.8	<0.5	0.7	1.3	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.6	1.2	1.5	2.3	
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	
koper	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	5.4	
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	Q	<13	<13	13	27	
nikkel	mg/kgds	Q	3.7	3.7	3.8	4.2	
zink	mg/kgds	Q	<20	<20	29	47	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	
fenantreen	mg/kgds	Q	0.21	<0.02	0.34	0.50	
antraceen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	0.14	0.12	
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.60	0.03	1.1	0.64	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.29	<0.02	0.61	0.27	
chryseen	mg/kgds	Q	0.32	<0.02	0.52	0.27	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.13	<0.02	0.27	0.14	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.26	<0.02	0.52	0.27	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.16	<0.02	0.30	0.18	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.17	<0.02	0.31	0.19	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.2	<0.2	4.2	2.7	
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	10	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	15	20	
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	30	

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MM21 B60 (20-70) B58 (20-70) B62 (20-70) B57 (0-50) B65 (10- 60) B64 (10-50)
012	Grond	MM22 B61 (10-50) B63 (10-50) B59 (10-50)
013	Grond	MM23 SL06 (150-300) SL08 (150-250)
014	Grond	MM24 SL09 (150-300) SL10 (150-420) SL07 (150-300)
015	Grond	MM25 B48 (10-30) B48 (30-50)

Kragten
bc

Blad 4 van 11

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
 Startdatum 02-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
droge stof	gew.-%	Q	92.5	92.4	90.2	90.8	91.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q					1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q					1.2
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q					<4
cadmium	mg/kgds	Q					<0.4
chrom	mg/kgds	Q					<15
koper	mg/kgds	Q					<5
kwik	mg/kgds	Q					<0.05
lood	mg/kgds	Q					18
nikkel	mg/kgds	Q					5.1
zink	mg/kgds	Q					38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q					<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q					1.8
antraceen	mg/kgds	Q					0.75
fluoranteen	mg/kgds	Q					6.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q					2.7
chryseen	mg/kgds	Q					2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q					1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q					2.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q					1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q					1.4
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q					20
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds						<5
fractie C12 - C22	mg/kgds						<5
fractie C22 - C30	mg/kgds						10
fractie C30 - C40	mg/kgds						15
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q					30

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	M26 B51 (10-60)
017	Grond	MM27 B52 (0-50) B52 (50-100)
018	Grond	M28 B54 (30-80)
019	Grond	MM29 B56 (40-90) B56 (90-100)
020	Grond	MM30 SL12 (60-250) SL13 (100-300) SL14 (100-280)

Kragten
bc

Blad 5 van 11

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
 Startdatum 02-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023	024	025
droge stof	gew.-%	Q	90.6	89.0	86.6	86.4	86.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.3	2.0	1.6	1.8	2.6
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.1	1.8	3.3	2.7	4.3
<i>METALEN</i>							
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	6.7	8.6	6.8	10	14
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.05	<0.05	0.06	0.05
lood	mg/kgds	Q	21	28	27	27	47
nikkel	mg/kgds	Q	4.7	6.2	4.6	7.1	5.2
zink	mg/kgds	Q	38	44	43	53	100
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.75	0.05	0.03	0.21
fenantreen	mg/kgds	Q	0.20	10	0.79	0.91	0.69
antraceen	mg/kgds	Q	0.05	3.1	0.22	0.16	0.14
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.49	14	1.5	2.2	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.25	5.8	0.65	1.2	0.44
chryseen	mg/kgds	Q	0.29	4.6	0.63	1.2	0.43
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.17	2.5	0.39	0.75	0.31
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.26	4.8	0.67	1.3	0.53
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.20	2.7	0.50	0.87	0.37
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.21	2.9	0.54	0.90	0.39
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.1	51	5.9	9.5	4.6
EOX	mg/kgds	Q	0.12	0.23	0.14	0.46	0.15
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	10	5	20	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	15	10	40	15
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	35	20	75	20
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	55	35	130	40

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond	MM31 SL15 (50-280) SL16 (50-280) SL17 (0-360)
022	Grond	M32 SL18 (50-290)
023	Grond	MM33 SL20 (100-300) SL19 (60-320) SL21 (60-320)
024	Grond	M34 SL22 (120-330)
025	Grond	MM35 SL23 (90-300) SL24 (110-290) SL25 (70-360)

Kragten
bc

Blad 6 van 11

Projectnaam Gennepmolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
 Startdatum 02-03-2007
 Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	026	027	028	029	030
droge stof	gew.-%	Q	87.0	88.9	68.0	72.4	53.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.7	1.5	6.5	4.2	14.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.4	1.1	22	17	24
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	22	15	30
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	2.1	0.6	3.6
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	170	88	440
koper	mg/kgds	Q	13	15	97	55	250
kwik	mg/kgds	Q	0.07	0.06	1.3	0.40	1.7
lood	mg/kgds	Q	56	100	310	65	230
nikkel	mg/kgds	Q	5.9	6.7	31	22	36
zink	mg/kgds	Q	96	130	320	130	430
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.07	0.08	0.06	0.04	0.09
fenantreen	mg/kgds	Q	1.5	1.1	0.30	0.12	0.51
antraceen	mg/kgds	Q	0.39	0.22	0.06	0.03	0.09
fluoranteen	mg/kgds	Q	2.5	2.9	0.78	0.25	1.0
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	1.2	1.9	0.46	0.10	0.49
chryseen	mg/kgds	Q	1.3	1.7	0.48	0.12	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.63	1.1	0.41	0.11	0.58
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	1.1	1.9	0.53	0.11	0.52
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.74	1.1	0.47	0.13	0.57
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.76	1.3	0.51	0.13	0.61
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	10	13	4.0	1.1	5.5
EOX	mg/kgds	Q	0.49	<0.1	2.7	0.68	2.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		25	5	55	25	130
fractie C22 - C30	mg/kgds		70	20	110	45	180
fractie C30 - C40	mg/kgds		60	25	100	40	120
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	150	50	270	110	430

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
026	Grond	MM36 SL27 (80-400) SL26 (90-340) SL28 (110-450)
027	Grond	MM37 SL30 (100-410) SL31 (120-410) SL29 (120-330)
028	Grond	MM38 SL12 (250-300) SL13 (300-340) SL14 (280-300) SL15 (330- 360)
029	Grond	MM39 SL17 (360-420) SL18 (290-350) SL20 (300-400) SL19 (320- 370) SL21 (320-370)
030	Grond	M40 SL26 (340-360) SL30 (410-480) SL22 (330-370) SL24 (290- 340)

Kragten
bc

Blad 7 van 11

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	031
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	66.8
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.1
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	11
---------------	---------	---	----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	8.7
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	22
koper	mg/kgds	Q	26
kwik	mg/kgds	Q	0.17
lood	mg/kgds	Q	91
nikkel	mg/kgds	Q	15
zink	mg/kgds	Q	150

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	0.05
fenantreen	mg/kgds	Q	1.4
antraceen	mg/kgds	Q	0.32
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.73
chryseen	mg/kgds	Q	0.79
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.38
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.64
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.41
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.43
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	6.9

EOX	mg/kgds	Q	0.30
-----	---------	---	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5
fractie C22 - C30	mg/kgds		15
fractie C30 - C40	mg/kgds		25
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	45

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
031	Grond	MM41 SL28 (450-490) SL31 (410-460) SL29 (330-360) SL23 (300- 380) SL25 (360-400)

Kragten
bc

Blad 8 van 11

Projectnaam Gennepmolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	J0368566	03-03-2007	14-02-2007	ALC263
001	Y0097857	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
001	Y0097861	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
001	Y0097867	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
001	Y0097936	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
001	Y0097940	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
002	Y0097862	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
002	Y0097926	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
002	Y0097927	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
002	Y0097929	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
002	Y0097934	03-03-2007	14-02-2007	ALC201



Kragten
bc

Blad 9 van 11

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
003	J0368567	03-03-2007	14-02-2007	ALC263
003	J0368572	03-03-2007	14-02-2007	ALC263
003	Y0097873	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
003	Y0097876	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
003	Y0097939	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
003	Y0097942	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
003	Y0097944	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
004	Y0097920	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
005	A5499774	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
005	A5499783	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
006	Y0033507	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
006	Y0097716	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
006	Y0098021	03-03-2007	21-02-2007	ALC201
006	Y0098034	03-03-2007	21-02-2007	ALC201
007	Y0097919	03-03-2007	21-02-2007	ALC201
007	Y0098024	03-03-2007	21-02-2007	ALC201
007	Y0098216	03-03-2007	21-02-2007	ALC201
007	Y0098224	03-03-2007	21-02-2007	ALC201
008	Y0097785	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
008	Y0097811	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
009	Y0098587	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
009	Y0098590	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
009	Y0098856	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
009	Y0098859	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
010	Y0098868	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
011	Y0033380	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
011	Y0033522	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
011	Y0033527	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
011	Y0097717	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
011	Y0097728	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
011	Y0097776	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
012	Y0033540	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
012	Y0098373	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
012	Y0098857	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
013	Y0098372	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
013	Y0098864	03-03-2007	22-02-2007	ALC201



Kragten
bc

Blad 10 van 11

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
014	J0368442	03-03-2007	22-02-2007	ALC263
014	J0368548	03-03-2007	22-02-2007	ALC263
014	Y0098370	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
015	Y0097823	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
015	Y0097829	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
016	Y0098333	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
017	Y0098368	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
017	Y0098382	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
018	Y0098380	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
019	Y0097777	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
019	Y0097784	03-03-2007	15-02-2007	ALC201
020	A5499765	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
020	A5499773	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
020	A5499775	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
021	A5499766	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
021	A5499768	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
021	Y0098502	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
022	Y0098723	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
023	Y0098506	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
023	Y0098510	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
023	Y0098772	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
024	J0368443	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
025	J0368434	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
025	J0368444	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
025	J0368558	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
026	J0368533	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
026	J0368536	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
026	J0368544	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
027	J0368534	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
027	J0368546	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
027	J0368551	03-03-2007	26-02-2007	ALC263
028	A5499764	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
028	A5499767	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
028	A5499776	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
028	A5499782	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
029	Y0098717	03-03-2007	23-02-2007	ALC201



Kragten
bc

Blad 11 van 11

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
029	Y0098738	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
029	Y0098765	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
029	Y0098769	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
029	Y0098771	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
030	Y0098118	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
030	Y0098173	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
030	Y0098853	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
030	Y0098854	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
031	Y0033521	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
031	Y0098028	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
031	Y0098164	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
031	Y0098184	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
031	Y0098605	03-03-2007	26-02-2007	ALC201

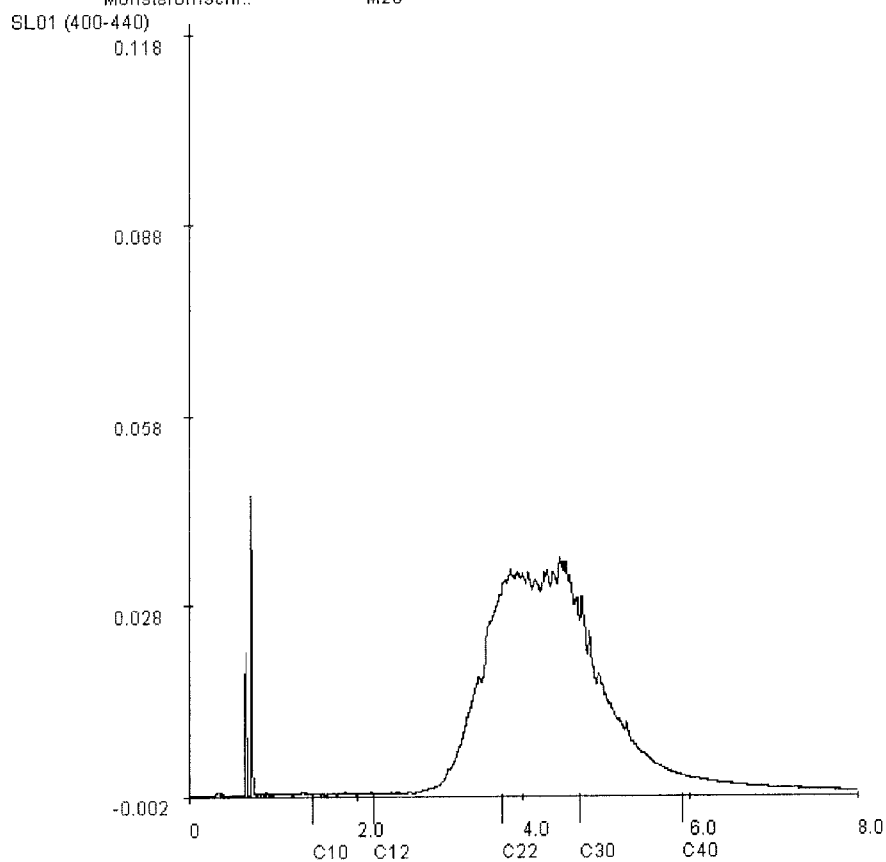


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-010
Datum analyse: 07-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M20



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9

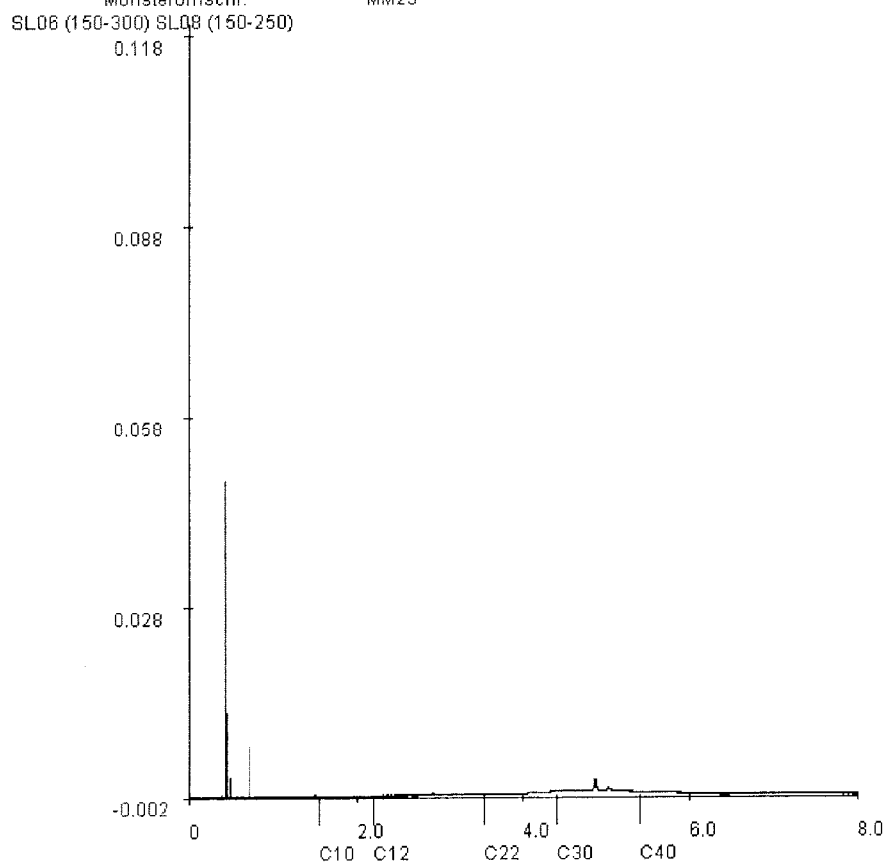


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-013
Datum analyse: 06-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr. MM23



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

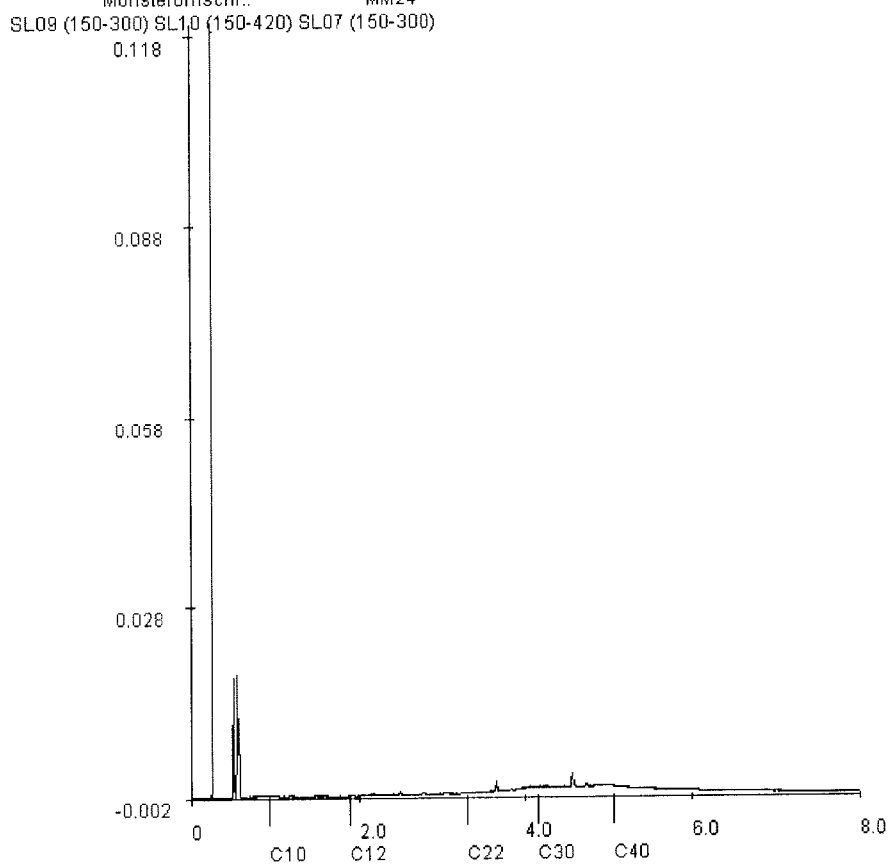


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-014
Datum analyse: 08-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM24



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1



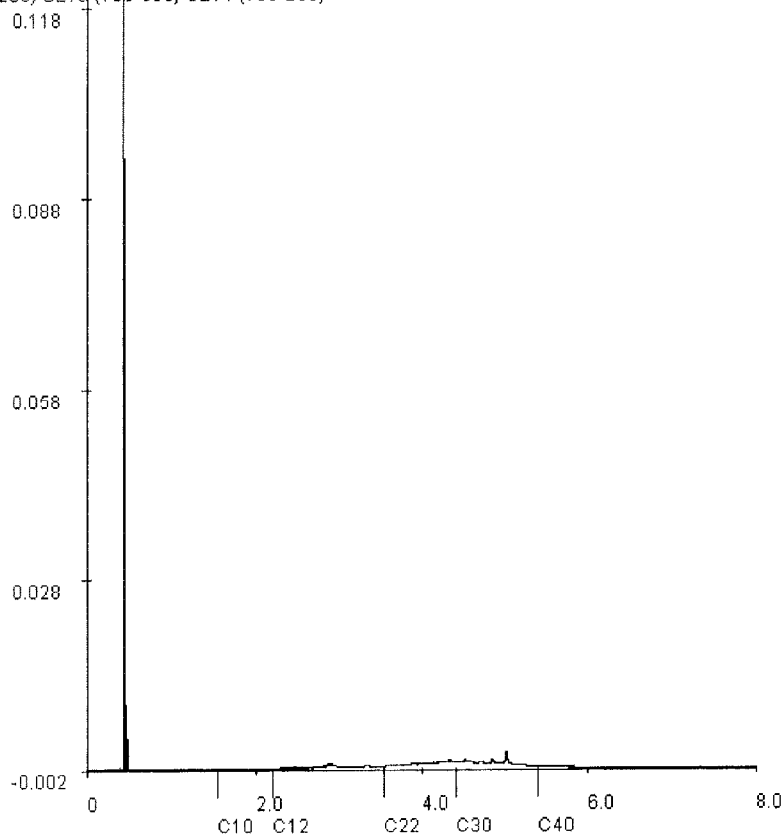
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-020
Datum analyse: 06-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM30

SL12 (60-250) SL13 (100-300) SL14 (100-280)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

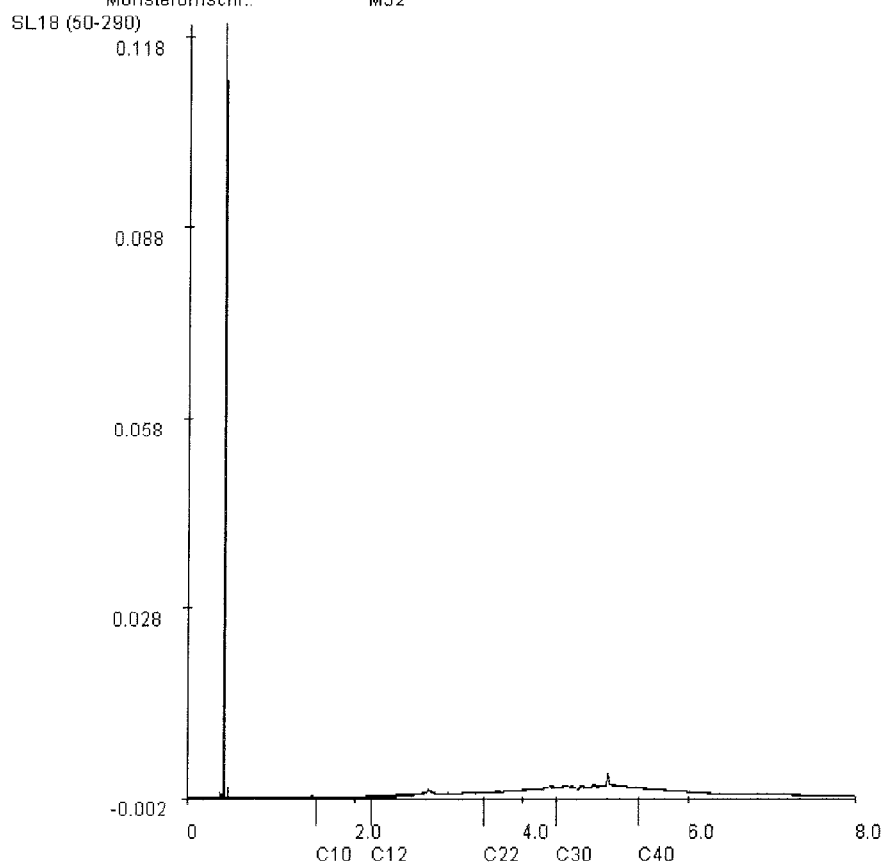


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-022
Datum analyse: 06-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M32



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

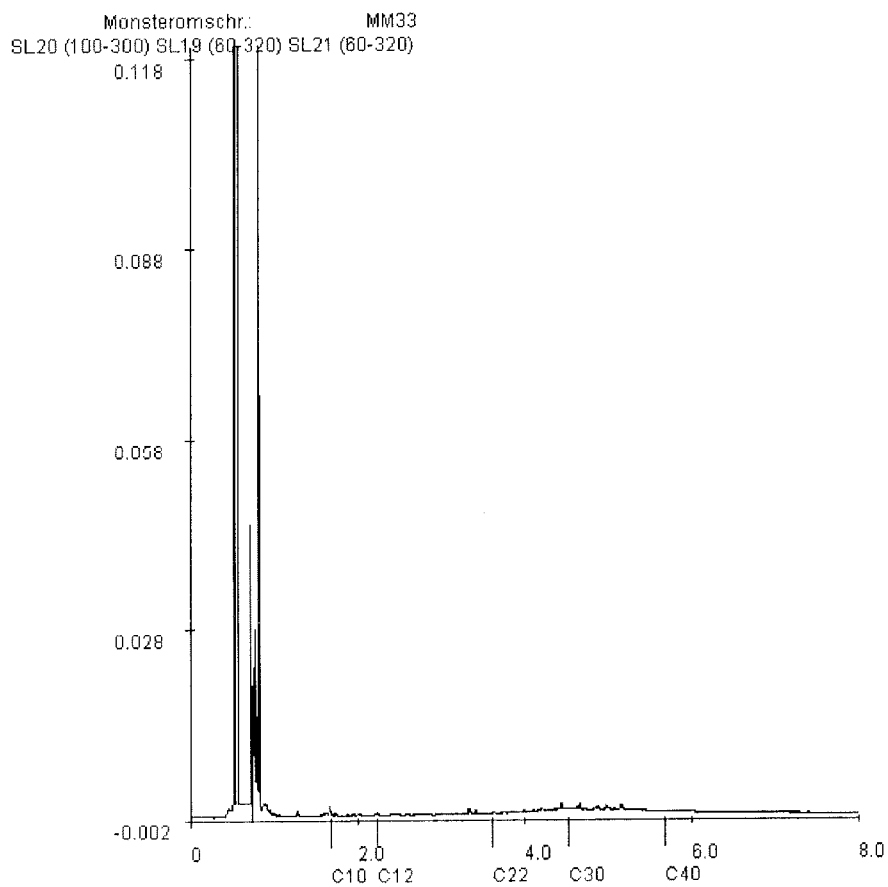


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-023
Datum analyse: 3/8/2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

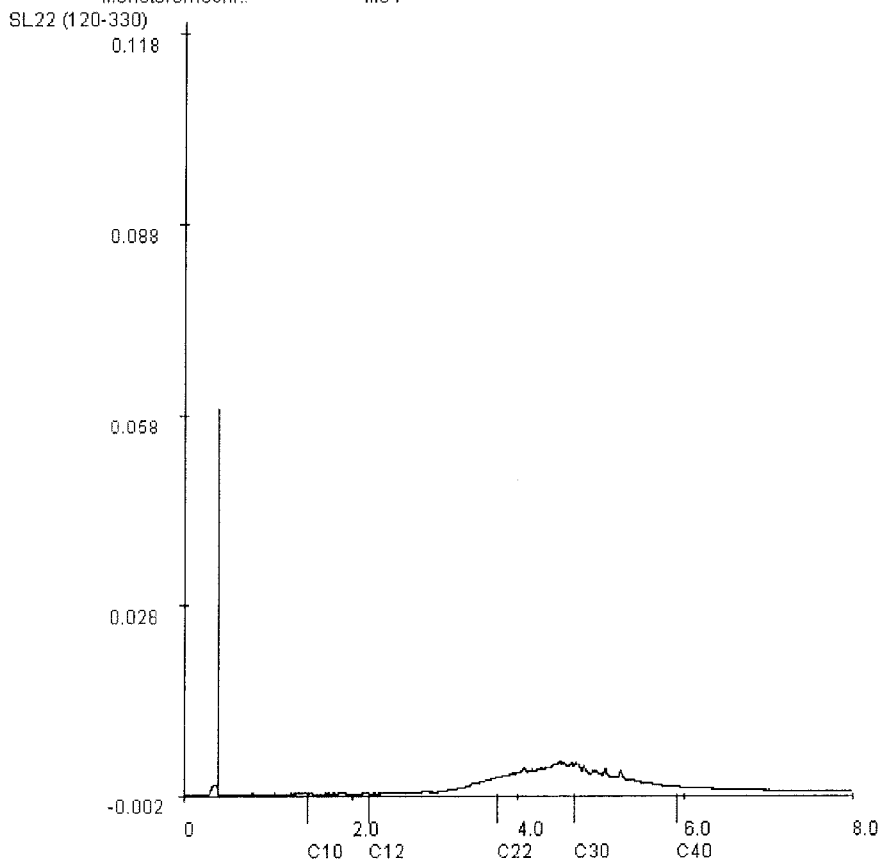


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-024
Datum analyse: 07-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M34



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C8-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9



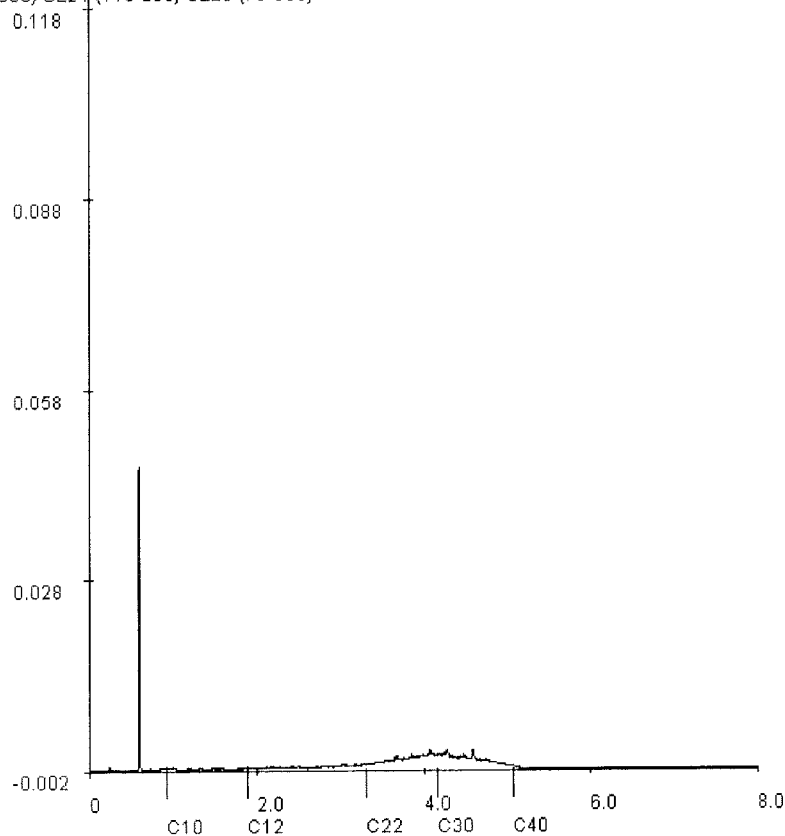
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-025
Datum analyse: 07-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM35

SL23 (90-300) SL24 (110-290) SL25 (70-360)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1



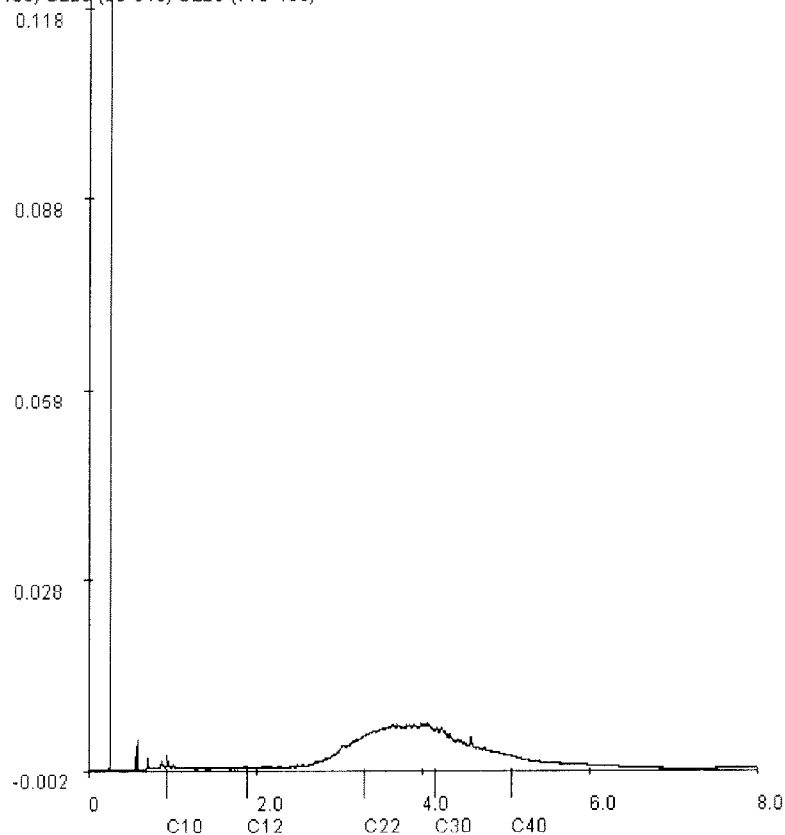
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-026
Datum analyse: 08-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM36

SL27 (80-400) SL26 (90-340) SL28 (110-450)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1



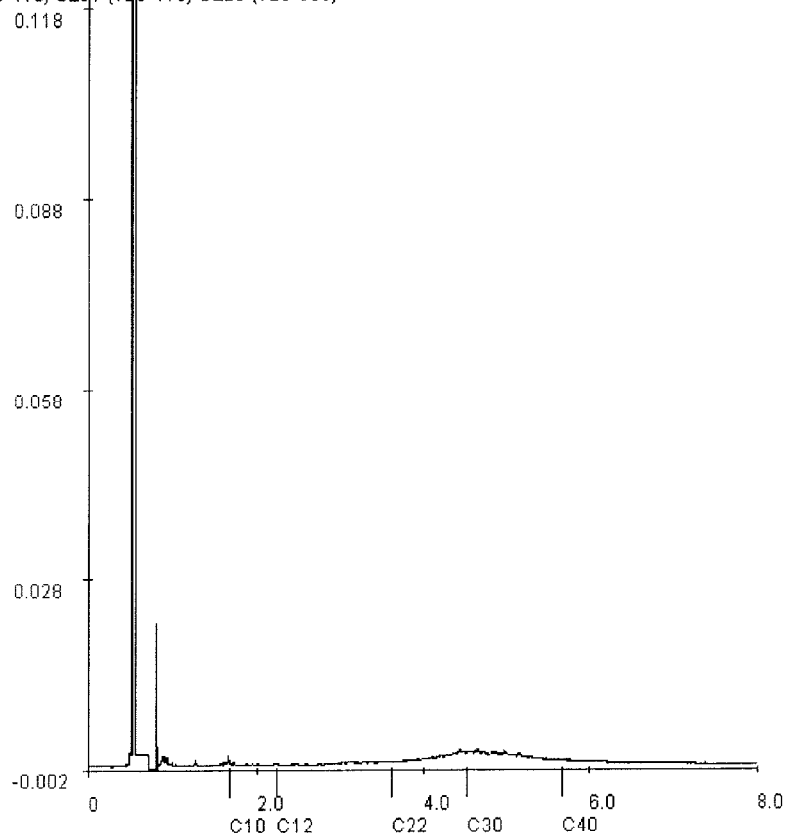
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-027
Datum analyse: 3/8/2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM37

SL30 (100-410) SL31 (120-410) SL29 (120-330)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7



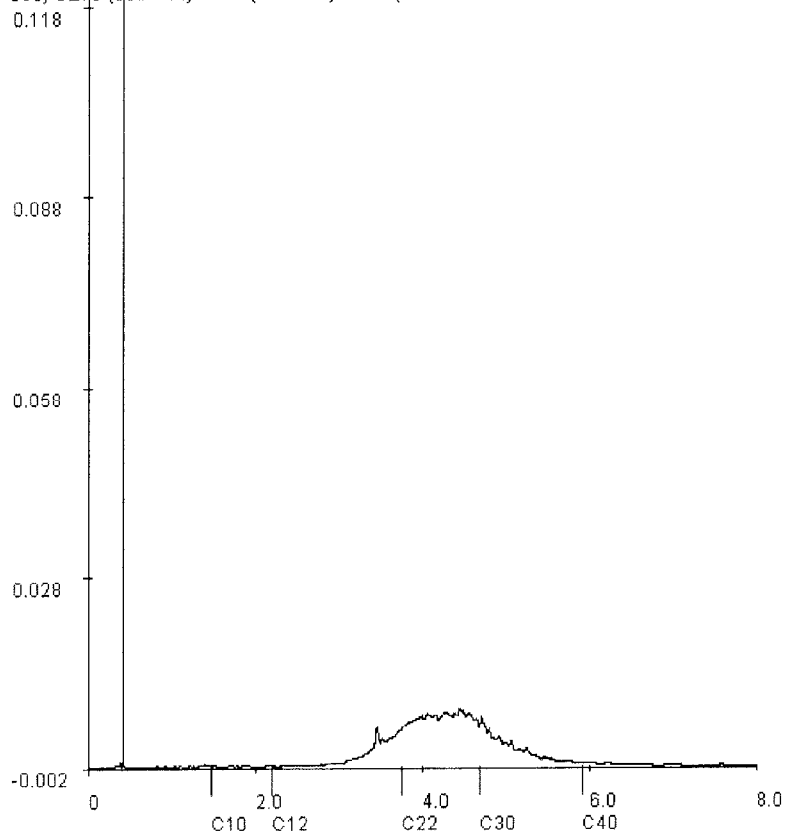
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-028
Datum analyse: 07-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM38

SL12 (250-300) SL13 (300-340) SL14 (280-300) SL15 (330-360)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9



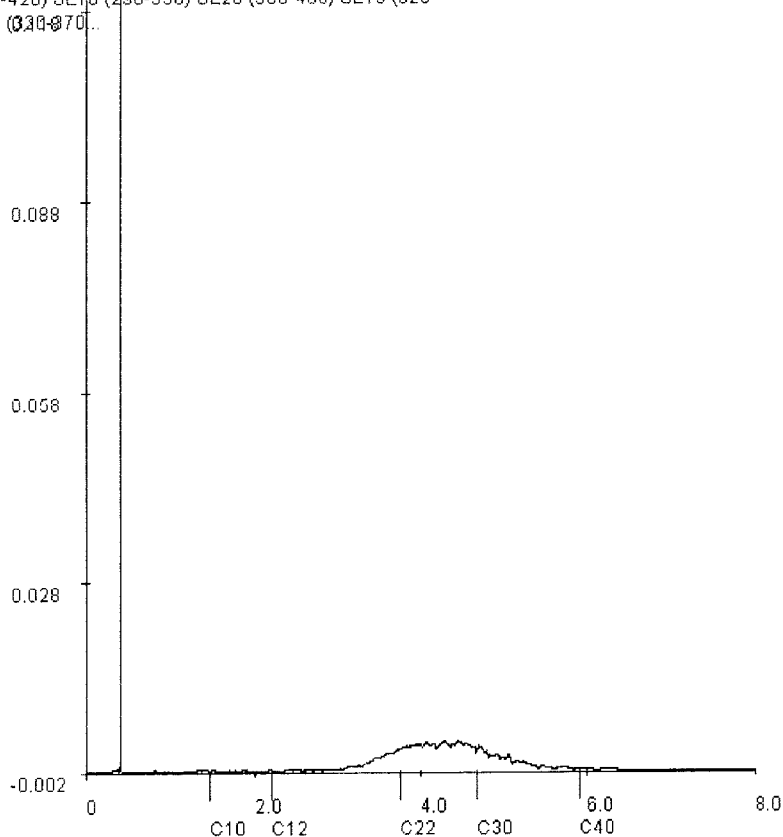
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-029
Datum analyse: 07-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM39

SL17 (360-420) SL18 (290-350) SL20 (300-400) SL19 (320-370) SL21 (310-370)...



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9



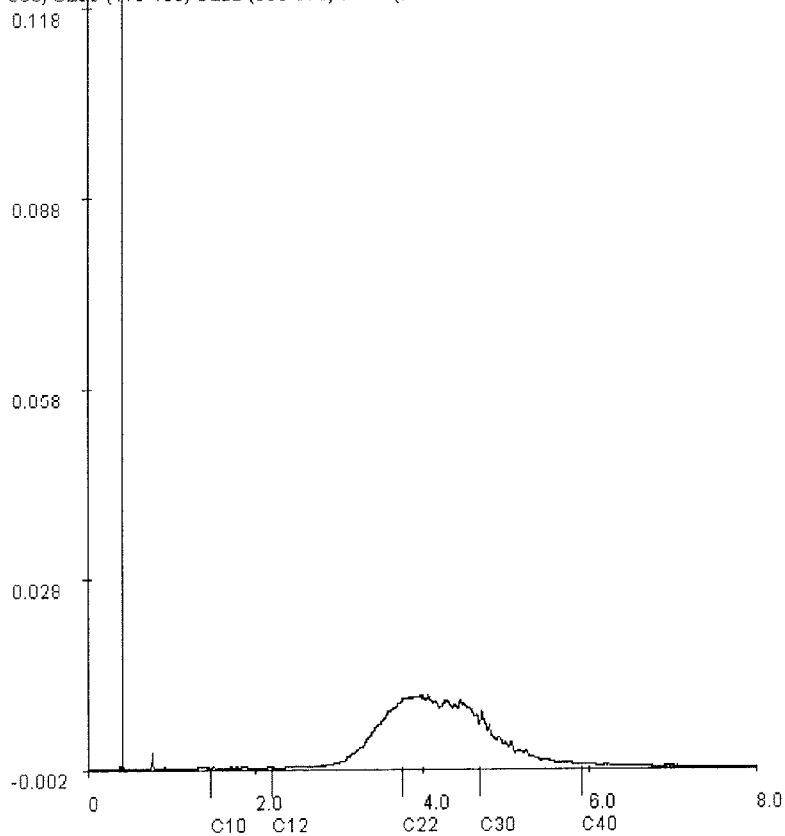
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-030
Datum analyse: 07-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M40

SL26 (340-360) SL30 (410-480) SL22 (330-370) SL24 (290-340)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9



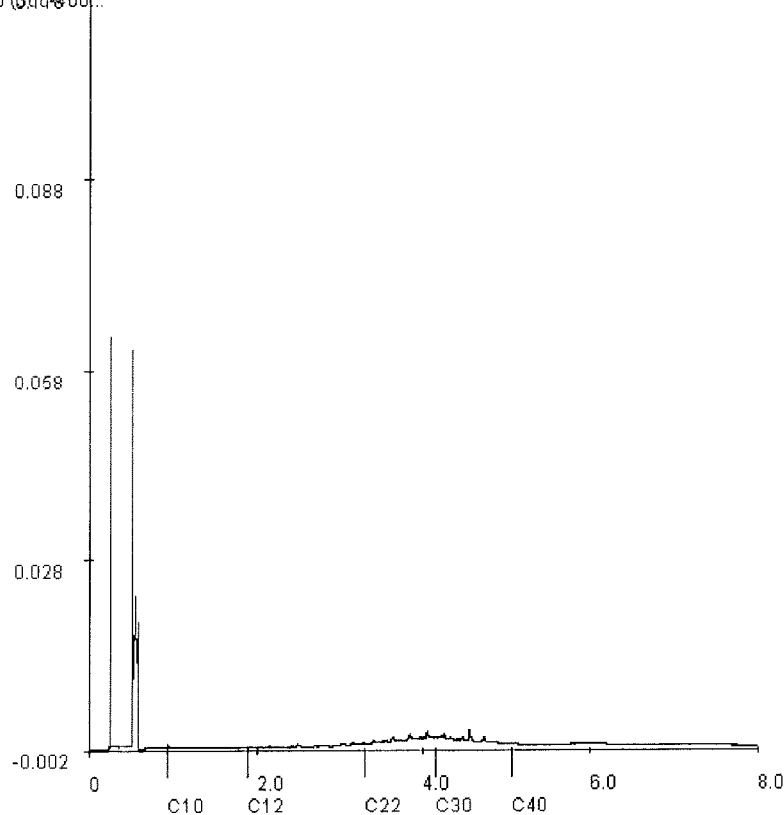
Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11150891

Orderdatum 02-03-2007
Startdatum 02-03-2007
Rapportagedatum 20-03-2007

Monsternummer: 11150891-031
Datum analyse: 3/7/2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: MM41

SL28 (450-490) SL31 (410-460) SL29 (330-360) SL23 (300-380) SL25 (280-300)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1



Kragten
bc
Postbus 14
6040AA ROERMOND

Hoogvliet, 13-03-2007

Geachte bc,

		SUC	BVL	ELC	SU
Bestemd voor					PARAAF
Ingek. d.d.	14 MRT 2007				
Doc. nr.					
Betaald d.d.					

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Gennepermolen (grondwater)
Uw project nummer : onzski
ALcontrol rapportnummer : 11152383, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

Kragten
bc

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Gennepmolen (grondwater)
Projectnummer onzski
Rapportnummer 11152383

Orderdatum 07-03-2007
Startdatum 07-03-2007
Rapportagedatum 13-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

arseen	µg/l	Q	6.5	5.9
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chromium	µg/l	Q	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	Pb36
002	Grondwater	Pb100 (pb derden)



Kragten
bc

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Gennepermolen (grondwater)
Projectnummer onzski
Rapportnummer 11152383

Orderdatum 07-03-2007
Startdatum 07-03-2007
Rapportagedatum 13-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chromium	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0562363	07-03-2007	07-03-2007	ALC204
001	G5207898	07-03-2007	07-03-2007	ALC236
001	G5207938	07-03-2007	07-03-2007	ALC236
002	B0562360	07-03-2007	07-03-2007	ALC204
002	G5207899	07-03-2007	07-03-2007	ALC236
002	G5207902	07-03-2007	07-03-2007	ALC236



Kragten
Postbus 14
6040AA ROERMOND

Hoogvliet, 29-03-2007

Geachte ,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.
Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Gennepermolen
Uw project nummer : GEN230
ALcontrol rapportnummer : 11157331, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 7 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 15. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

	DUC	BUL	BUG	SU
Bestemd voor				
Ingek. d.d.	- 2 APR 2007		PAG 1/1	
Doc. nr.				
Betaald d.d.				

Kragten
bc

Blad 1 van 7

Projectnaam Gennepmolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
 Startdatum 21-03-2007
 Rapportagedatum 28-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	80.7	90.9	91.4	90.7	71.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q					6.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q					26
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q					20
cadmium	mg/kgds	Q					2.5
chromium	mg/kgds	Q					240
koper	mg/kgds	Q					160
kwik	mg/kgds	Q					1.4
lood	mg/kgds	Q					200
nikkel	mg/kgds	Q					30
zink	mg/kgds	Q					340
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.95	<0.02	<0.02	<0.17 ¹⁾	0.08
fenantreen	mg/kgds	Q	17	0.04	0.07	8.8	0.51
antraceen	mg/kgds	Q	3.9	<0.02	<0.02	3.1	0.12
fluoranteen	mg/kgds	Q	37	0.10	0.57	33	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	28	0.06	0.12	18	0.87
chryseen	mg/kgds	Q	24	0.06	0.13	14	1.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	14	0.05	0.06	9.1	0.75
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	24	0.07	0.08	18	1.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	13	0.08	0.07	11	0.92
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	15	0.08	0.07	12	0.99
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	180	0.54	1.2	130	7.7
EOX	mg/kgds	Q					0.61
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds						<5
fractie C12 - C22	mg/kgds						45
fractie C22 - C30	mg/kgds						170
fractie C30 - C40	mg/kgds						110
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q					330

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M42 B43 (170-200)
002	Grond	M43 SL12 (60-250)
003	Grond	M44 SL13 (100-300)
004	Grond	M45 SL14 (100-280)
005	Grond	M46 SL12 (250-300)



Kragten
bc

Blad 2 van 7

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstermatrix.

Kragten
bc

Blad 3 van 7

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
 Startdatum 21-03-2007
 Rapportagedatum 28-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	63.0	84.6	63.9	57.1	44.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.7	2.7	6.3	12.6	16.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	33	12	20	30	21
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	27	11	31	34	28
cadmium	mg/kgds	Q	3.1	<0.4	2.6	2.9	0.5
chrom	mg/kgds	Q	120	28	230	380	48
koper	mg/kgds	Q	110	20	95	170	21
kwik	mg/kgds	Q	0.69	0.26	1.1	1.9	0.17
lood	mg/kgds	Q	120	75	160	220	100
nikkel	mg/kgds	Q	44	20	37	29	32
zink	mg/kgds	Q	490	100	450	340	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.04	0.02	0.04	0.23	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.12	0.33	0.27	1.1	0.02
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	0.08	0.05	0.17	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.29	0.51	0.46	1.8	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.16	0.25	0.18	0.79	0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.37 ²⁾	0.25	0.24	1.3	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.17	0.15	0.19	0.90	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.18	0.24	0.22	0.83	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.20	0.16	0.22	0.88	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.21	0.18	0.25	0.98	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.8	2.2	2.1	9.0	<0.2
EOX	mg/kgds	Q	2.3	0.34	0.26	1.5	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		60	<5	15	200	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		150	10	100	620	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		85	15	65	360	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	290	30	180	1200	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M47 SL13 (300-340)
007	Grond	M48 SL14 (280-300)
008	Grond	M49 SL15 (330-360)
009	Grond	M50 SL26 (340-360)
010	Grond	M51 SL30 (410-480)



Kragten
bc

Blad 4 van 7

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Voetnoten

2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Kragten
bc

Blad 5 van 7

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
 Startdatum 21-03-2007
 Rapportagedatum 28-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	Q	56.8	53.9
------------	--------	---	------	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	12.2	18.7
--------------------------------	---------	---	------	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	15	21
---------------	---------	---	----	----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	14	49
cadmium	mg/kgds	Q	3.1	5.5
chrom	mg/kgds	Q	150	1100
koper	mg/kgds	Q	110	540
kwik	mg/kgds	Q	0.59	2.9
lood	mg/kgds	Q	110	370
nikkel	mg/kgds	Q	27	45
zink	mg/kgds	Q	380	530

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

nattaleen	mg/kgds	Q	0.04	0.24
fenantreen	mg/kgds	Q	0.33	1.3
antraceen	mg/kgds	Q	0.08	0.20
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.82	2.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.46	1.0
chryseen	mg/kgds	Q	0.53	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.40	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.45	1.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.50	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.41	1.4
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	4.0	12

EOX	mg/kgds	Q	2.5	3.2
-----	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		90	160
fractie C22 - C30	mg/kgds		290	490
fractie C30 - C40	mg/kgds		160	280
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	540	930

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

011	Grond	M52 SL22 (330-370)
-----	-------	--------------------

012	Grond	M53 SL24 (290-340)
-----	-------	--------------------

Kragten
bc

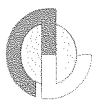
Blad 6 van 7

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0097927	03-03-2007	14-02-2007	ALC201
002	A5499773	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
003	A5499775	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
004	A5499765	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
005	A5499764	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
006	A5499782	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
007	A5499767	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
008	A5499776	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
009	Y0098118	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
010	Y0098173	03-03-2007	26-02-2007	ALC201
011	Y0098854	03-03-2007	26-02-2007	ALC201



Kragten
bc

Blad 7 van 7

Projectnaam Gennepmolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
012	Y0098853	03-03-2007	26-02-2007	ALC201

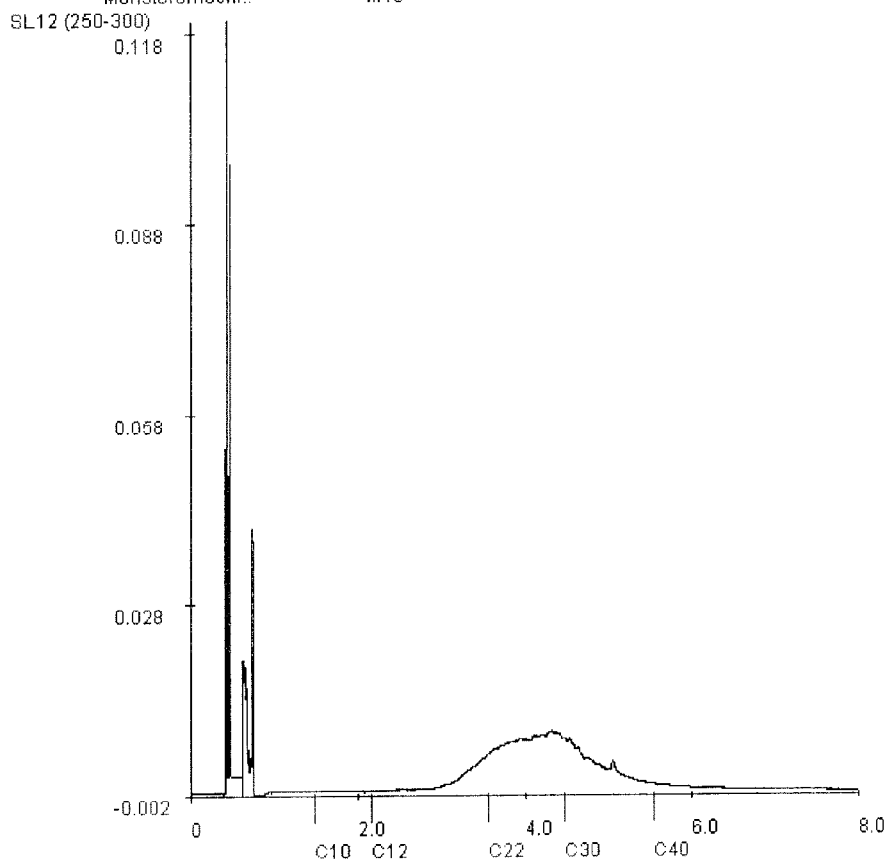


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-005
Datum analyse: 26-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M46



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

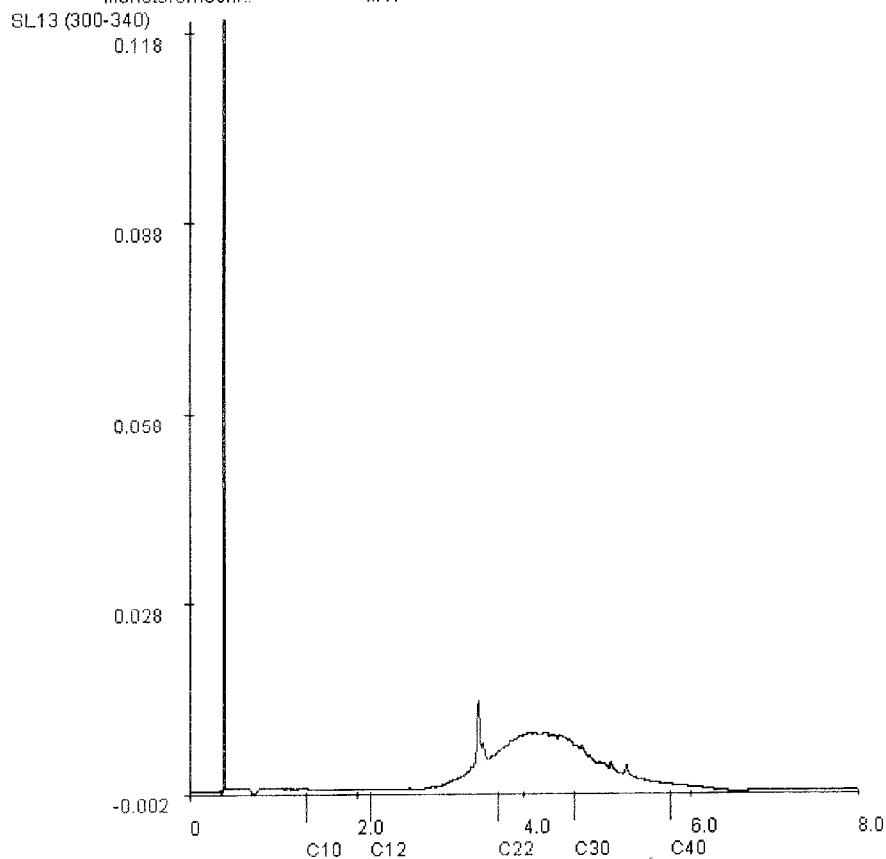


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-006
Datum analyse: 26-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M47



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C8-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

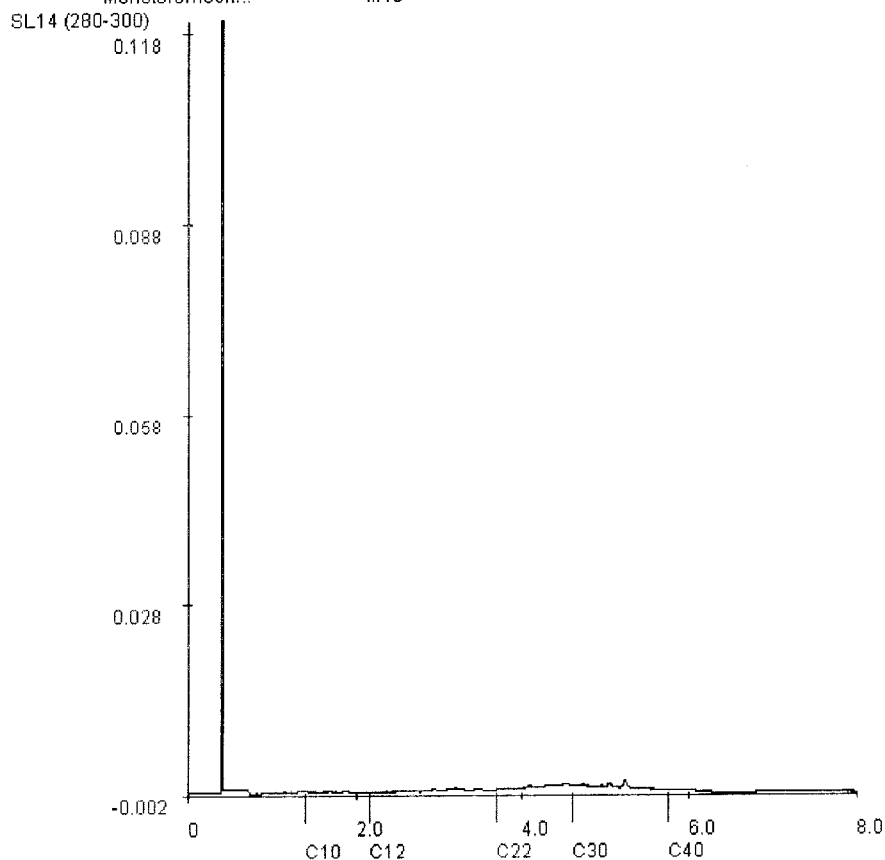


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-007
Datum analyse: 26-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M48



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

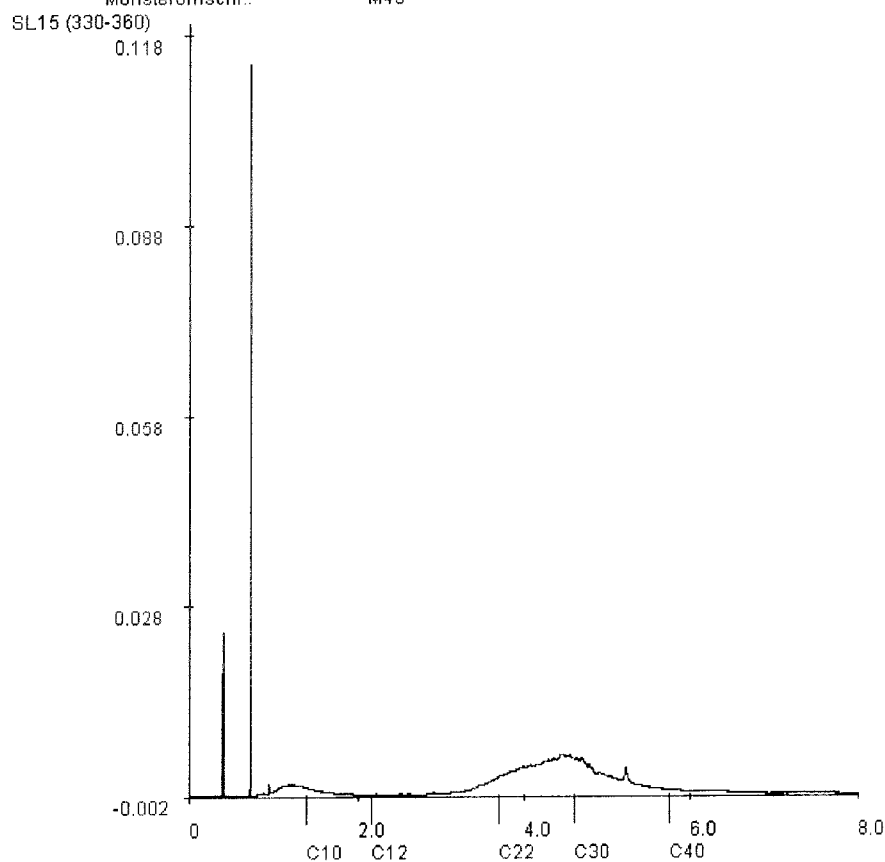


Kragten
bc

Projectnaam Gennepmolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-008
Datum analyse: 3/26/2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepmolen
Monsteromschr.: M49



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

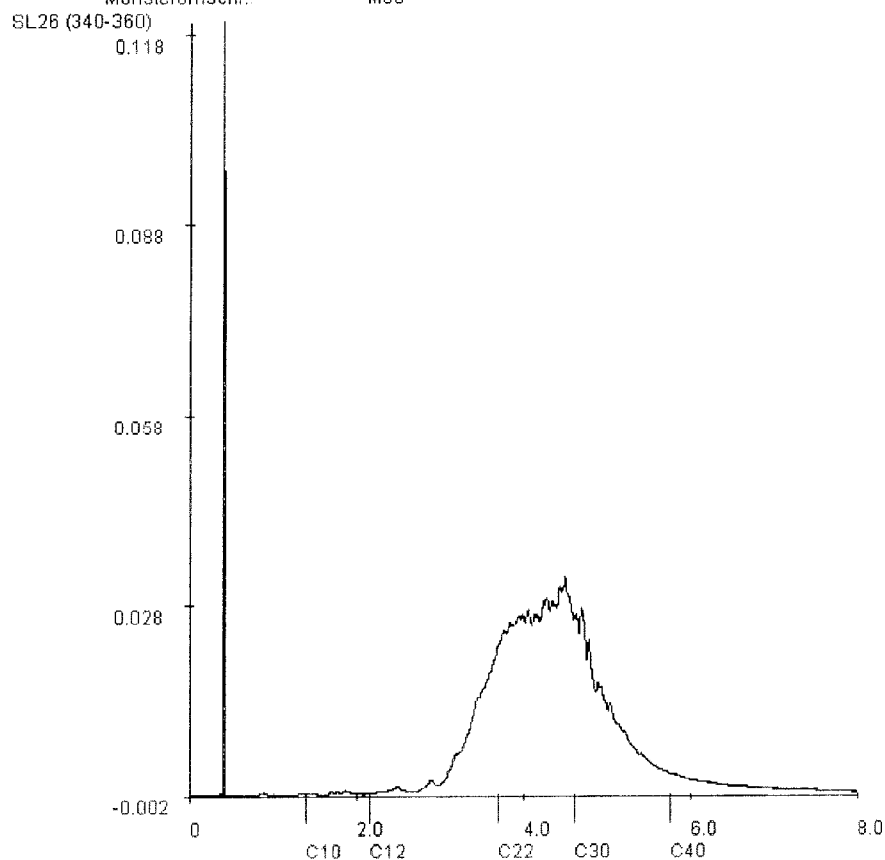


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-009
Datum analyse: 27-03-2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monstersomschr.: M50



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

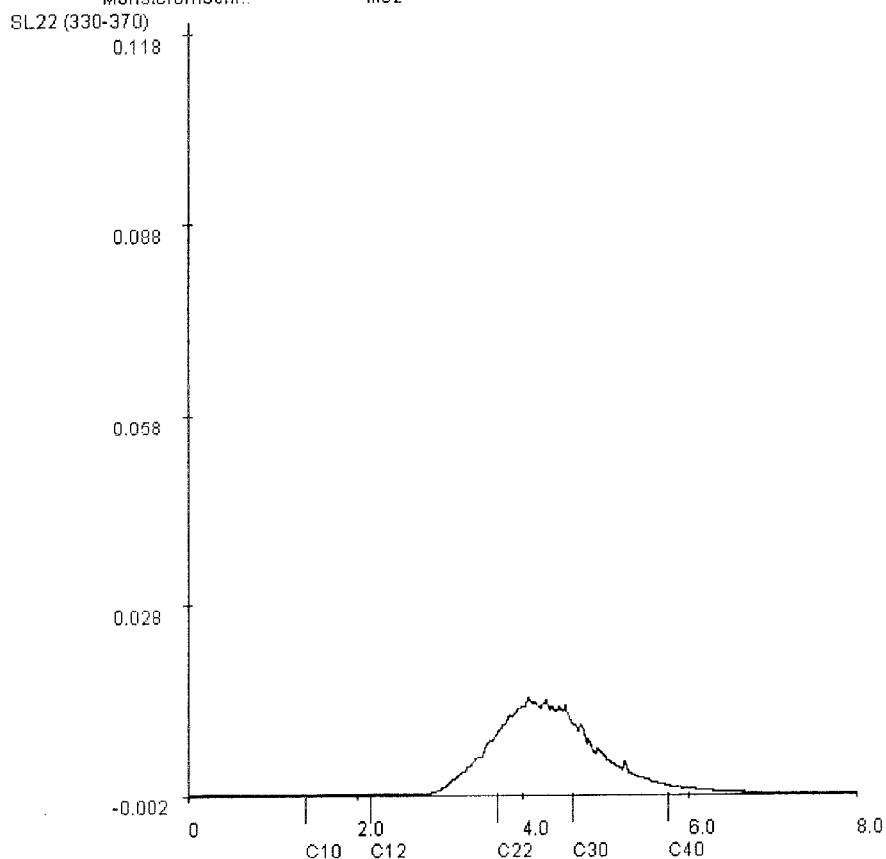


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-011
Datum analyse: 3/27/2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M52



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C8-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.4
C12	2.2
C22	3.7
C30	4.6
C40	5.7

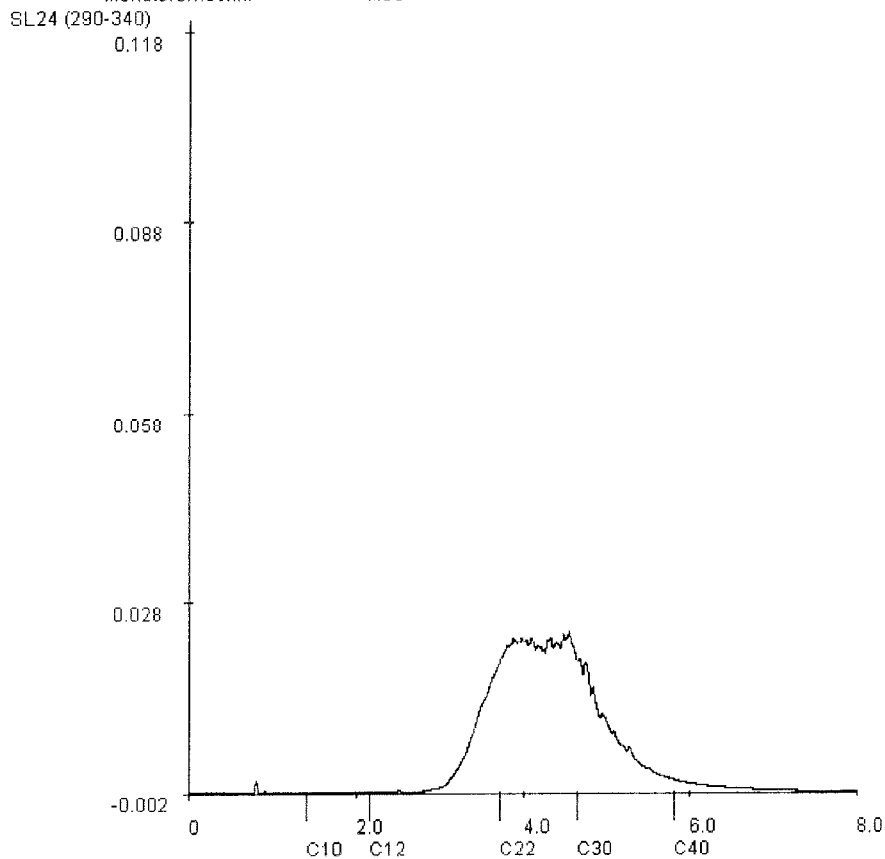


Kragten
bc

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157331

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 28-03-2007

Monsternummer: 11157331-012
Datum analyse: 3/27/2007
Projectnummer: GEN230
Projectnaam: Gennepermolen
Monsteromschr.: M53



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.4
C12	2.2
C22	3.7
C30	4.6
C40	5.8



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Kragten

bc

Postbus 14

6040AA ROERMOND

Hoogvliet, 27-03-2007

Geachte bc,

ALcontrol B.V.	
Ontvangen door	
Ingek. d.d.	29 MRT 2007
Doc. nr.	
Betaald d.d.	

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Gennepermolen
Uw project nummer : GEN230
ALcontrol rapportnummer : 11157349, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

Kragten
bc

Blad 1 van 4

Projectnaam Gennepermolen
 Projectnummer GEN230
 Rapportnummer 11157349

Orderdatum 21-03-2007
 Startdatum 21-03-2007
 Rapportagedatum 27-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	90.6	94.3	90.7	89.4	90.6
calciet	% vd DS	Q	0.9	<0.2	0.5	1.2	<0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.8	<0.5	1.0	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
min.delen <2 um	% vd DS	Q	1.6	2.8	2.7	3.8	5.1
min.delen <2 um	% min st	Q	1.6	2.8	2.8	6.4	5.0
min.delen <16 um	% min st	Q	2.9	4.9	5.0	11	8.7
min.delen <32 um	% min st	Q	3.9	6.6	6.7	15	12 ¹⁾
min.delen <50 um	% min st	Q	5.0	6.7	8.3	20	11 ¹⁾
min.delen <63 um	% min st	Q	5.0	6.7	9.0	21	11
min.delen <125 um	% min st	Q	7.0	9.4	15	28	14
min.delen <250 um	% min st	Q	20	34	44	69	42
min.delen <500 um	% min st	Q	47	87	86	69	86
min.delen <1 mm	% min st	Q	57	98	96	86	97
min. delen <2mm	% vd DS	Q	4.9	6.8	8.0	12	11
min.delen <2 mm	% min st	Q	62	100	99	91	99
min.delen >2 mm	% vd DS	Q	37	0.4	1.4	5.4	1.5
pH (KCl)	-	Q	8.2	7.8	8.2	8.1	8.0
temperatuur t.b.v. pH	°C	Q	18.7	19.5	18.8	18.7	19.5

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M54 SL11 (30-200)
002	Grond	M55 SL02 (10-200)
003	Grond	M56 SL02 (200-420)
004	Grond	M57 SL10 (150-420)
005	Grond	MM58 B53 (0-50) B53 (50-100)



Kragten
bc

Blad 2 van 4

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157349

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 27-03-2007

Voetnoten

- 1 De pipetfracties sluiten niet aan op de zeeffracties in verband met spreiding in de analyse veroorzaakt door het monstermateriaal.



Kragten
bc

Blad 3 van 4

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157349

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 27-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	92.3
calciet	% vd DS	Q	<0.2

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5
--------------------------------	---------	---	------

KORRELGROOTTEVERDELING

min.delen <2 µm	% vd DS	Q	1.9
min.delen <2 µm	% min st	Q	1.9
min.delen <16 µm	% min st	Q	3.4
min.delen <32 µm	% min st	Q	4.6
min.delen <50 µm	% min st	Q	5.1
min.delen <63 µm	% min st	Q	5.4
min.delen <125 µm	% min st	Q	9.9
min.delen <250 µm	% min st	Q	46
min.delen <500 µm	% min st	Q	88
min.delen <1 mm	% min st	Q	96
min. delen <2mm	% vd DS	Q	4.9
min.delen <2 mm	% min st	Q	98
min.delen >2 mm	% vd DS	Q	2.1

pH (KCl)	-	Q	8.3
temperatuur t.b.v. pH	°C	Q	18.7

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M59 SL21 (60-320)



Kragten
bc

Blad 4 van 4

Projectnaam Gennepermolen
Projectnummer GEN230
Rapportnummer 11157349

Orderdatum 21-03-2007
Startdatum 21-03-2007
Rapportagedatum 27-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
calciet	Grond	Eigen methode (monstervoorbehandeling eigen methode, analyse conform ISO 10693)
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
min.delen <2 um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min.delen <2 um	Grond	Idem
min.delen <16 um	Grond	Idem
min.delen <32 um	Grond	Idem
min.delen <50 um	Grond	Eigen methode, zeef methode
min.delen <63 um	Grond	Idem
min.delen <125 um	Grond	Idem
min.delen <250 um	Grond	Idem
min.delen <500 um	Grond	Idem
min.delen <1 mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
min.delen <2 mm	Grond	Eigen methode, zeef methode
min.delen >2 mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
pH (KCl)	Grond	Conform NEN 5750

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A5499783	03-03-2007	23-02-2007	ALC201
002	Y0098860	21-03-2007	22-02-2007	ALC201
003	Y0098590	03-03-2007	22-02-2007	ALC201
004	J0368548	03-03-2007	22-02-2007	ALC263
005	Y0098381	21-03-2007	22-02-2007	ALC201
005	Y0098385	21-03-2007	22-02-2007	ALC201
006	Y0098510	03-03-2007	23-02-2007	ALC201

Bijlage 7 Toetsingstabellen

(analyseresultaten getoetst door middel van AMIS van Alcontrol B.V.)

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM11	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	10-60			
droge stof (gew.-%)	87.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.6	6.7
chroom	<15	52	125	198
koper	7.2	17	52	87
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	20	53	190	327
nikkel	5.3	11	39	66
zink	28	55	170	284
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.04	--	--	--
fenantreen	0.13	--	--	--
fluoranteen	0.34	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.21	--	--	--
chryseen	0.21	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.24	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.17	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.13	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.17	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	1.6 *	1.0	21	40
EOX	0.12	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM11: B45(10-60), B42(10-30), B42(30-60), B43(10-50), B44(10-40), B46(10-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1% lutum en 1,5% humus.

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM12	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	50-200			
droge stof (gew.-%)	90.8	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.9	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	2.2	--	--	--
arsen	4.4	17	25	32
cadmium	<0.4	0.5	3.9	7.3
chrom	<15	54	131	207
koper	26 *	18	57	95
kwik	0.07	0.2	3.6	7.0
lood	53	55	199	344
nikkel	7.1	12	43	73
zink	110 *	61	187	313
naftaleen	0.13	--	--	--
antraceen	0.63	--	--	--
fenantreen	2.7	--	--	--
fluoranteen	5.6	--	--	--
benzo(a)antraceen	4.1	--	--	--
chryseen	4.0	--	--	--
benzo(a)pyreen	3.5	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.9	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	2.0	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2.1	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	27 **	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	15	732	1450

MM12: B43(60-110), B43(120-170), B43(170-200), B44(50-100), B44(100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 2,2% lutum en 2,9% humus.

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM13	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	60-400			
droge stof (gew.-%)	82.5	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.9	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.1	--	--	--
arseen	6.3	17	25	33
cadmium	<0.4	0.5	4.2	7.8
chromium	<15	52	125	198
koper	21 *	19	58	98
kwik	0.13	0.2	3.6	7.0
lood	140 *	56	203	349
nikkel	16 *	11	39	67
zink	56	61	186	312
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.19	--	--	--
fenantreen	0.77	--	--	--
fluoranteen	1.2	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.52	--	--	--
chryseen	0.54	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.46	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.27	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.24	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.31	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4.5 *	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	25	1237	2450

MM13: B45(60-100), B45(160-200), B45(250-300), B45(350-400), B46(70-120), B46(170-220), B46(290-340)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,1% lutum en 4,9% humus.

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M14	S	T	I
Boringnummer	B46			
Monsterdiepte (cm -mv)	350-400			
droge stof (gew.-%)	87.5	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.3	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	6.1	--	--	--
arseen	4.5	18	27	35
cadmium	<0.4	0.5	4.0	7.5
chroom	<15	62	149	236
koper	12	20	63	106
kwik	0.11	0.2	3.8	7.4
lood	110 *	58	211	364
nikkel	7.0	16	56	97
zink	110 *	72	220	369
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	<0.02	--	--	--
fenantreen	0.04	--	--	--
fluoranteen	0.07	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.03	--	--	--
chryseen	0.04	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.03	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0.27	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	12	581	1150

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 6,1% lutum en 2,3% humus.

Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM15	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	30-410			
droge stof (gew.-%)	92.3	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.1	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--	--	--
arseen	<4	16	24	31
cadmium	<0.4	0.5	3.7	6.9
chromium	<15	52	125	198
koper	8.8	17	53	89
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.9
lood	29	53	192	331
nikkel	5.0	11	39	66
zink	43	56	172	289
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.11	--	--	--
fenantreen	0.42	--	--	--
fluoranteen	0.87	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.57	--	--	--
chryseen	0.55	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.54	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.34	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.31	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.35	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4.1 *	1.0	21	40
EOX	0.76 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	11	530	1050

MM15: SL11(30-200), SL11(200-410)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,0% lutum en 2,1% humus.

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM16	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	40-100			
droge stof (gew.-%)	94.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chroom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	<0.02	--	--	--
fenantreen	<0.02	--	--	--
fluoranteen	0.04	--	--	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	--	--
chryseen	0.02	--	--	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM16: B71(50-100), B68(40-90), B67(50-100), B66(60-110)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,0% lutum en 0,5% humus.

Tabel 7: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM17	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	20-140			
droge stof (gew.-%)	92.8	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.6	6.7
chromium	<15	52	125	198
koper	12	17	52	87
kwik	0.09	0.2	3.5	6.8
lood	39	53	190	327
nikkel	6.4	11	39	66
zink	34	55	170	284
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	<0.02	--	--	--
fenantreen	0.06	--	--	--
fluoranteen	0.16	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.10	--	--	--
chryseen	0.12	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.11	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.08	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.07	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0.80	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM17: B72(85-120), B72(120-140), B73(20-70), B73(70-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1% lutum en 1,5% humus.

Tabel 8: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM18	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	35-80			
droge stof (gew.-%)	42.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	8.8	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--	--	--
arseen	<4	19	27	36
cadmium	<0.4	0.6	4.8	9.0
chroom	<15	52	125	198
koper	<5	21	66	110
kwik	<0.05	0.2	3.7	7.2
lood	<13	60	216	373
nikkel	3.7	11	39	66
zink	34	66	203	340
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	<0.02	--	--	--
fenantreen	<0.02	--	--	--
fluoranteen	0.04	--	--	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	--	--
chryseen	<0.02	--	--	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	44	2222	4400

MM18: B74(35-65), B74(65-80)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,0% lutum en 8,8% humus.

Tabel 9: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM19	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	90-420			
droge stof (gew.-%)	89.8	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.3	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	2.4	--	--	--
arseen	<4	16	24	31
cadmium	<0.4	0.5	3.6	6.8
chromium	<15	55	132	208
koper	7.8	17	54	91
kwik	0.11	0.2	3.6	7.0
lood	34	54	194	335
nikkel	4.5	12	43	74
zink	41	59	182	304
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.02	--	--	--
fenantreen	0.04	--	--	--
fluoranteen	0.10	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.05	--	--	--
chryseen	0.06	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.05	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.04	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.03	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0.44	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM19: SL01(160-360), SL02(200-420), SL03(90-260), SL04(150-400), SL05(200-420)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 2,4% lutum en 1,3% humus.

Tabel 10: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M20	S	T	I
Boringnummer	SL01			
Monsterdiepte (cm -mv)	400-440			
droge stof (gew.-%)	52.3	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	24.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	22	--	--	--
arseen	46 *	34	49	64
cadmium	6.8 *	1.1	8.7	16
chroom	770 ***	94	226	357
koper	520 ***	43	135	226
kwik	2.4 *	0.3	5.4	10
lood	320 *	97	349	602
nikkel	58 *	32	112	192
zink	1200 ***	153	469	786
naftaleen	0.28	--	--	--
antraceen	0.31	--	--	--
fenantreen	1.5	--	--	--
fluoranteen	2.9	--	--	--
benzo(a)antraceen	1.3	--	--	--
chryseen	1.7	--	--	--
benzo(a)pyreen	1.4	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.6	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.4	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.8	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	14 *	2.5	50	98
EOX	1.9 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	370	--	--	--
fractie C22 - C30	630	--	--	--
fractie C30 - C40	560	--	--	--
Totaal olie C10-C40	1600 *	123	6186	12250

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 22,0% lutum en 24,5% humus.

Tabel 11: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM21	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	0-70			
droge stof (gew.-%)	92.5	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.8	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.6	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.5
chromium	<15	53	128	202
koper	<5	16	52	87
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	190	327
nikkel	3.7	12	41	70
zink	<20	56	172	288
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.06	--	--	--
fenantreen	0.21	--	--	--
fluoranteen	0.60	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.29	--	--	--
chryseen	0.32	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.26	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.16	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.13	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.17	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2.2 *	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM21: B60(20-70), B58(20-70), B62(20-70), B57(0-50), B65(10-60), B64(10-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,6% lutum en 0,8% humus.

Tabel 12: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM22	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	10-50			
droge stof (gew.-%)	94.5	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.2	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chromium	<15	52	126	199
koper	<5	16	50	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	187	322
nikkel	3.7	11	39	67
zink	<20	54	167	280
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	<0.02	--	--	--
fenantreen	<0.02	--	--	--
fluoranteen	0.03	--	--	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	--	--
chryseen	<0.02	--	--	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM22: B61(10-50), B63(10-50), B59(10-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,2% lutum en 0,5% humus.

Tabel 13: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM23	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	150-300			
droge stof (gew.-%)	93.8	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	0.7	--	--	--
lutum (bodem) (%vds)	1.5	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.5
chromium	<15	53	127	201
koper	<5	16	51	86
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	13	52	189	325
nikkel	3.8	12	40	69
zink	29	56	171	286
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.14	--	--	--
fenantreen	0.34	--	--	--
fluoranteen	1.1	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.61	--	--	--
chryseen	0.52	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.52	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.30	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.27	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.31	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4.2 *	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	15	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM23: SL06(150-300), SL08(150-250)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,5% lutum en 0,7% humus.

Tabel 14: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM24	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	150-420			
droge stof (gew.-%)	91.6	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.3	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	2.3	--	--	--
arseen	<4	16	24	31
cadmium	<0.4	0.5	3.6	6.8
chromium	<15	55	131	207
koper	5.4	17	54	91
kwik	<0.05	0.2	3.6	7.0
lood	27	54	194	334
nikkel	4.2	12	43	74
zink	47	59	181	303
naftaleen	0.08	--	--	--
antraceen	0.12	--	--	--
fenantreen	0.50	--	--	--
fluoranteen	0.64	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.27	--	--	--
chryseen	0.27	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.27	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.18	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.14	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.19	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2.7 *	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	10	--	--	--
fractie C30 - C40	20	--	--	--
Totaal olie C10-C40	30 *	10	505	1000

MM24: SL09(150-300), SL10(150-420), SL07(150-300)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 2,3% lutum en 1,3% humus.

Tabel 15: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M25	M26	M27	S	T	I
Boringnummer	B48	B51	B52			
Monsterdiepte (cm -mv)	10-30	10-60	0-50			
droge stof (gew.-%)	87.8	92.5	92.4	--	--	--
EOX	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	--	--

Tabel 16: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M28	M29	S	T	I
Boringnummer	B54	B56			
Monsterdiepte (m-mv)	30-80	40-90			
droge stof (gew.-%)	90.2	90.8	--	--	--
EOX	<0.1	<0.1	0.3	--	--

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 25% lutum en 10% humus.

Tabel 17: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM30	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	60-300			
droge stof (gew.-%)	91.0	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.2	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.2	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.6
chromium	<15	52	126	199
koper	<5	16	52	87
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	18	52	190	327
nikkel	5.1	11	39	67
zink	38	55	170	285
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.75	--	--	--
fenantreen	1.8	--	--	--
fluoranteen	6.2	--	--	--
benzo(a)antraceen	2.7	--	--	--
chryseen	2.1	--	--	--
benzo(a)pyreen	2.4	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.3	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.2	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.4	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	20 *	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	10	--	--	--
fractie C30 - C40	15	--	--	--
Totaal olie C10-C40	30 *	10	505	1000

MM30: SL12(60-250), SL13(100-300), SL14(100-280)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,2 lutum en 1,2% humus.

Tabel 18: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM31	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	0-360			
droge stof (gew.-%)	90.6	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.3	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.1	--	--	--
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.6
chrom	<15	52	125	198
koper	6.7	16	52	87
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	21	52	190	327
nikkel	4.7	11	39	67
zink	38	55	170	284
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	0.05	--	--	--
fenantreen	0.20	--	--	--
fluoranteen	0.49	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.25	--	--	--
chryseen	0.29	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.26	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.20	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.17	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.21	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2.1 *	1.0	21	40
EOX	0.12	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM31: SL15(50-280), SL16(50-280), SL17(0-360)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,1 lutum en 1,3% humus.

Tabel 19: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M32	S	T	I
Boringnummer	SL18			
Monsterdiepte (cm -mv)	50-290			
droge stof (gew.-%)	89.0	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.0	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.8	--	--	--
arseen	<4	17	24	31
cadmium	<0.4	0.5	3.7	6.9
chromium	<15	54	129	204
koper	8.6	17	54	91
kwik	0.05	0.2	3.6	6.9
lood	28	54	195	335
nikkel	6.2	12	41	71
zink	44	58	179	300
naftaleen	0.75	--	--	--
antraceen	3.1	--	--	--
fenantreen	10	--	--	--
fluoranteen	14	--	--	--
benzo(a)antraceen	5.8	--	--	--
chryseen	4.6	--	--	--
benzo(a)pyreen	4.8	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	2.7	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	2.5	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2.9	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	51 ***	1.0	21	40
EOX	0.23	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	10	--	--	--
fractie C22 - C30	15	--	--	--
fractie C30 - C40	35	--	--	--
Totaal olie C10-C40	55 *	10	505	1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,8% lutum en 2% humus.

Tabel 20: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM33	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	60-320			
droge stof (gew.-%)	86.6	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.6	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	3.3	--	--	--
arseen	<4	17	25	32
cadmium	<0.4	0.5	3.7	7.0
chromium	<15	57	136	215
koper	6.8	18	56	95
kwik	<0.05	0.2	3.6	7.1
lood	27	55	199	342
nikkel	4.6	13	47	80
zink	43	62	191	320
naftaleen	0.05	--	--	--
antraceen	0.22	--	--	--
fenantreen	0.79	--	--	--
fluoranteen	1.5	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.65	--	--	--
chryseen	0.63	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.67	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.50	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.39	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.54	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	5.9 *	1.0	21	40
EOX	0.14	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	5	--	--	--
fractie C22 - C30	10	--	--	--
fractie C30 - C40	20	--	--	--
Totaal olie C10-C40	35 *	10	505	1000

MM33: SL20(100-300), SL19(60-320), SL21(60-320)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)

** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)

*** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 3,3% lutum en 1,6% humus.

Tabel 21: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M34	S	T	I
Boringnummer	SL22			
Monsterdiepte (cm -mv)	120-330			
droge stof (gew.-%)	86.4	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.8	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	2.7	--	--	--
arseen	<4	17	24	32
cadmium	<0.4	0.5	3.7	7.0
chromium	<15	55	133	211
koper	10	18	56	93
kwik	0.06	0.2	3.6	7.0
lood	27	55	197	340
nikkel	7.1	13	44	76
zink	53	61	187	313
naftaleen	0.03	--	--	--
antraceen	0.16	--	--	--
fenantreen	0.91	--	--	--
fluoranteen	2.2	--	--	--
benzo(a)antraceen	1.2	--	--	--
chryseen	1.2	--	--	--
benzo(a)pyreen	1.3	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.87	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.75	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.90	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	9.5 *	1.0	21	40
EOX	0.46 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	20	--	--	--
fractie C22 - C30	40	--	--	--
fractie C30 - C40	75	--	--	--
Totaal olie C10-C40	130 *	10	505	1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 2,7% lutum en 1,8% humus.

Tabel 22: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM35	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	70-360			
droge stof (gew.-%)	86.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.6	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	4.3	--	--	--
arseen	<4	18	26	34
cadmium	<0.4	0.5	4.0	7.4
chromium	<15	59	141	223
koper	14	19	60	101
kwik	0.05	0.2	3.7	7.3
lood	47	57	206	355
nikkel	5.2	14	50	86
zink	100 *	67	205	344
naftaleen	0.21	--	--	--
antraceen	0.14	--	--	--
fenantreen	0.69	--	--	--
fluoranteen	1.1	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.44	--	--	--
chryseen	0.43	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.53	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.37	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.31	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.39	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4.6 *	1.0	21	40
EOX	0.15	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	15	--	--	--
fractie C30 - C40	20	--	--	--
Totaal olie C10-C40	40 *	13	657	1300

MM35 SL23 (90-300) SL24 (110-290) SL25 (70-360)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)

** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)

*** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 4,3% lutum en 2,6% humus.

Tabel 23: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM36	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	90-450			
droge stof (gew.-%)	87.0	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.7	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	2.4	--	--	--
arseen	<4	17	24	32
cadmium	<0.4	0.5	3.7	6.9
chroom	<15	55	132	208
koper	13	17	55	92
kwik	0.07	0.2	3.6	7.0
lood	56 *	54	196	337
nikkel	5.9	12	43	74
zink	96 *	60	184	307
naftaleen	0.07	--	--	--
antraceen	0.39	--	--	--
fenantreen	1.5	--	--	--
fluoranteen	2.5	--	--	--
benzo(a)antraceen	1.2	--	--	--
chryseen	1.3	--	--	--
benzo(a)pyreen	1.1	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.74	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.63	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.76	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	10 *	1.0	21	40
EOX	0.49 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	25	--	--	--
fractie C22 - C30	70	--	--	--
fractie C30 - C40	60	--	--	--
Totaal olie C10-C40	150 *	10	505	1000

MM36: SL27(80-400), SL26(90-340), SL28(110-450)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 2,4% lutum en 1,7% humus.

Tabel 24: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM37	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	100-410			
droge stof (gew.-%)	88.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	1.1	--	--	--
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.6	6.7
chromium	<15	52	125	198
koper	15	17	52	87
kwik	0.06	0.2	3.5	6.8
lood	100 *	53	190	328
nikkel	6.7	11	39	67
zink	130 *	56	171	286
naftaleen	0.08	--	--	--
antraceen	0.22	--	--	--
fenantreen	1.1	--	--	--
fluoranteen	2.9	--	--	--
benzo(a)antraceen	1.9	--	--	--
chryseen	1.7	--	--	--
benzo(a)pyreen	1.9	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.1	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.1	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.3	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	13 *	1.0	21	40
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	5	--	--	--
fractie C22 - C30	20	--	--	--
fractie C30 - C40	25	--	--	--
Totaal olie C10-C40	50 *	10	505	1000

MM37: SL30(100-410), SL31(120-410), SL29(120-330)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,1% lutum en 1,5% humus.

Tabel 25: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM38	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	250-360			
droge stof (gew.-%)	68.0	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdds)	6.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdds)	22	--	--	--
arseen	22	26	38	50
cadmium	2.1 *	0.7	5.6	11
chromium	170 *	94	226	357
koper	97 *	32	101	169
kwik	1.3 *	0.3	4.9	9.5
lood	310 **	79	284	489
nikkel	31	32	112	192
zink	320 *	126	386	647
naftaleen	0.06	--	--	--
antraceen	0.06	--	--	--
fenantreen	0.30	--	--	--
fluoranteen	0.78	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.46	--	--	--
chryseen	0.48	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.53	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.47	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.41	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.51	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4.0 *	1.0	21	40
EOX	2.7 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	55	--	--	--
fractie C22 - C30	110	--	--	--
fractie C30 - C40	100	--	--	--
Totaal olie C10-C40	270 *	33	1641	3250

MM38: SL12(250-300), SL13(300-340), SL14(280-300), SL15(330-360)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 22% lutum en 6,5% humus.

Tabel 26: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM39	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	290-420			
droge stof (gew.-%)	72.4	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.2	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	17	--	--	--
arsen	15	23	34	45
cadmium	0.6	0.6	5.0	9.3
chromium	88 *	84	202	319
koper	55 *	28	87	146
kwik	0.40 *	0.3	4.5	8.8
lood	65	71	258	444
nikkel	22	27	95	162
zink	130 *	107	330	552
naftaleen	0.04	--	--	--
antraceen	0.03	--	--	--
fenantreen	0.12	--	--	--
fluoranteen	0.25	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.10	--	--	--
chryseen	0.12	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.11	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.13	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.11	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.13	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	1.1 *	1.0	21	40
EOX	0.68 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	25	--	--	--
fractie C22 - C30	45	--	--	--
fractie C30 - C40	40	--	--	--
Totaal olie C10-C40	110 *	21	1061	2100

MM39: SL17(360-420), SL18(290-350), SL20(300-400), SL19(320- 370), SL21(320-370)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 17% lutum en 4,2% humus.

Tabel 27: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM40	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	290-480			
droge stof (gew.-%)	53.7	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	14.2	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	24	--	--	--
arseen	30	30	44	57
cadmium	3.6 *	0.9	7.1	13
chromium	440 ***	98	235	372
koper	250 ***	38	119	200
kwik	1.7 *	0.3	5.2	10
lood	230 *	88	319	550
nikkel	36 *	34	119	204
zink	430 *	143	440	737
naftaleen	0.09	--	--	--
antraceen	0.09	--	--	--
fenantreen	0.51	--	--	--
fluoranteen	1.0	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.49	--	--	--
chryseen	1.1	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.52	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.57	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.58	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.61	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	5.5 *	1.4	29	57
EOX	2.1 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	130	--	--	--
fractie C22 - C30	180	--	--	--
fractie C30 - C40	120	--	--	--
Totaal olie C10-C40	430 *	71	3586	7100

MM40: SL26(340-360), SL30(410-480), SL22(330-370), SL24(290-340)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 24% lutum en 14,2% humus.

Tabel 28: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	MM41	S	T	I
Monsterdiepte (cm -mv)	300-490			
droge stof (gew.-%)	66.8	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	7.1	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	11	--	--	--
arseen	8.7	22	32	42
cadmium	<0.4	0.6	5.1	9.6
chromium	22	72	173	274
koper	26 *	26	81	136
kwik	0.17	0.2	4.3	8.3
lood	91 *	68	246	425
nikkel	15	21	74	126
zink	150 *	94	288	482
naftaleen	0.05	--	--	--
antraceen	0.32	--	--	--
fenantreen	1.4	--	--	--
fluoranteen	1.7	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.73	--	--	--
chryseen	0.79	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.64	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.41	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.38	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.43	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	6.9 *	1.0	21	40
EOX	0.30	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	5	--	--	--
fractie C22 - C30	15	--	--	--
fractie C30 - C40	25	--	--	--
Totaal olie C10-C40	45 *	36	1793	3550

MM41: SL28(450-490), SL31(410-460), SL29(330-360), SL23(300-380), SL25(360-400)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 11% lutum en 7,1% humus.

Tabel 29: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis Filtertraject (cm -mv)	Pb36 600-700	Pb100 500-600	S	T	I
arseen	6.5	5.9	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	65	433	800
benzeen	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	0.2	35	70
totaal BTEX	<1	<1	--	--	--
naftaleen	<0.2	<0.2	0.01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	6.0	203	400
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	3.0	27	50
fractie C10 - C12	<10	<10	--	--	--
fractie C12 - C22	<10	<10	--	--	--
fractie C22 - C30	<10	<10	--	--	--
fractie C30 - C40	<10	<10	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

Tabel 30: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M42	S	T	I
Boringnummer	B43			
Monsterdiepte (cm -mv)	170-200			
droge stof (gew.-%)	80.7	--	--	--
naftaleen	0.95	--	--	--
antracene	3.9	--	--	--
fenantreen	17	--	--	--
fluoranteen	37	--	--	--
benzo(a)antracene	28	--	--	--
chryseen	24	--	--	--
benzo(a)pyreen	24	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	13	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	14	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	15	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	180 ***	1.0	21	40

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 2,2% lutum en 2,9% humus.

Tabel 31: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M43	M44	M45	S	T	I
Boringnummer	SL12	SL13	SL14			
Monsterdiepte (cm -mv)	60-250	100-300	100-280			
droge stof (gew.-%)	90.9	91.4	90.7	--	--	--
naftaleen	<0.02	<0.02	<0.17	--	--	--
antraceen	<0.02	<0.02	3.1	--	--	--
fenantreen	0.04	0.07	8.8	--	--	--
fluoranteen	0.10	0.57	33	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.06	0.12	18	--	--	--
chryseen	0.06	0.13	14	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.07	0.08	18	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.08	0.07	11	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.05	0.06	9.1	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.08	0.07	12	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0.54	1.2 *	130 ***	1.0	21	40

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 1,2 lutum en 1,2% humus.

Tabel 32: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M46	S	T	I
Boringnummer	SL12			
Monsterdiepte (cm -mv)	250-300			
droge stof (gew.-%)	71.3	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6.5	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	26	--	--	--
arseen	20	28	41	53
cadmium	2.5 *	0.7	5.9	11
chromium	240 *	102	245	388
koper	160 **	35	108	182
kwik	1.4 *	0.3	5.1	9.9
lood	200 *	83	298	514
nikkel	30	36	126	216
zink	340 *	138	423	708
naftaleen	0.08	--	--	--
antraceen	0.12	--	--	--
fenantreen	0.51	--	--	--
fluoranteen	1.4	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.87	--	--	--
chryseen	1.0	--	--	--
benzo(a)pyreen	1.0	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.92	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.15	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.99	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	7.7 *	1.0	21	40
EOX	0.61 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	45	--	--	--
fractie C22 - C30	170	--	--	--
fractie C30 - C40	110	--	--	--
Totaal olie C10-C40	330 *	33	1641	3250

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 26% lutum en 6,5% humus.

Tabel 33: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M47	S	T	I
Boringnummer	SL13			
Monsterdiepte (cm -mv)	300-340			
droge stof (gew.-%)	63.0	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	7.7	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	33	--	--	--
arseen	27	31	45	59
cadmium	3.1 *	0.8	6.5	12
chromium	120 *	116	278	441
koper	110 *	39	124	208
kwik	0.69 *	0.3	5.5	11
lood	120 *	91	328	566
nikkel	44 *	43	151	258
zink	490 *	161	493	826
naftaleen	0.04	--	--	--
antraceen	0.03	--	--	--
fenantreen	0.12	--	--	--
fluoranteen	0.29	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.16	--	--	--
chryseen	0.37	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.18	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.20	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.17	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.21	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	1.8 *	1.0	21	40
EOX	2.3 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	60	--	--	--
fractie C22 - C30	150	--	--	--
fractie C30 - C40	85	--	--	--
Totaal olie C10-C40	290 *	39	1944	3850

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 33% lutum en 7,7% humus.

Tabel 34: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M48	S	T	I
Boringnummer	SL14			
Monsterdiepte (cm -mv)	280-300			
droge stof (gew.-%)	84.6	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.7	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	12	--	--	--
arsen	11	21	30	40
cadmium	<0.4	0.6	4.4	8.3
chrom	28	74	178	281
koper	20	24	75	126
kwik	0.26 *	0.2	4.2	8.1
lood	75 *	65	234	403
nikkel	20	22	77	132
zink	100 *	90	277	463
naftaleen	0.02	--	--	--
antraceen	0.08	--	--	--
fenantreen	0.33	--	--	--
fluoranteen	0.51	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.25	--	--	--
chryseen	0.25	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.24	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.16	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.15	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.18	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2.2 *	1.0	21	40
EOX	0.34 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	10	--	--	--
fractie C30 - C40	15	--	--	--
Totaal olie C10-C40	30 *	14	682	1350

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 12% lutum en 2,7% humus.

Tabel 35: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M49	S	T	I
Boringnummer	SL15			
Monsterdiepte (cm -mv)	330-360			
droge stof (gew.-%)	63.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6.3	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	20	--	--	--
arseen	31 *	26	37	48
cadmium	2.6 *	0.7	5.5	10
chromium	230 **	90	216	342
koper	95 *	31	97	162
kwik	1.1 *	0.3	4.8	9.2
lood	160 *	76	276	476
nikkel	37 *	30	105	180
zink	450 **	119	367	614
naftaleen	0.04	--	--	--
antraceen	0.05	--	--	--
fenantreen	0.27	--	--	--
fluoranteen	0.46	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.18	--	--	--
chryseen	0.24	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.22	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.22	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.19	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.25	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2.1 *	1.0	21	40
EOX	0.26	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	15	--	--	--
fractie C22 - C30	100	--	--	--
fractie C30 - C40	65	--	--	--
Totaal olie C10-C40	180 *	32	1591	3150

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 20% lutum en 6,3% humus.

Tabel 36: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M50	S	T	I
Boringnummer	SL26			
Monsterdiepte (cm -mv)	340-360			
droge stof (gew.-%)	57.1	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	12.6	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	30	--	--	--
arsen	34 *	32	46	61
cadmium	2.9 *	0.9	7.1	13
chrom	380 **	110	264	418
koper	170 **	41	127	214
kwik	1.9 *	0.3	5.5	11
lood	220 *	93	335	577
nikkel	29	40	140	240
zink	340 *	159	488	817
naftaleen	0.23	--	--	--
antraceen	0.17	--	--	--
fenantreen	1.1	--	--	--
fluoranteen	1.8	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.79	--	--	--
chryseen	1.3	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.83	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.88	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.90	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.98	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	9.0 *	1.3	26	50
EOX	1.5 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	200	--	--	--
fractie C22 - C30	620	--	--	--
fractie C30 - C40	360	--	--	--
Totaal olie C10-C40	1200 *	63	3182	6300

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 30% lutum en 12,6% humus.

Tabel 37: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M51	S	T	I
Boringnummer	SL30			
Monsterdiepte (cm -mv)	410-480			
droge stof (gew.-%)	44.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	16.0	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	21	--	--	--
arseen	28	30	43	57
cadmium	0.5	0.9	7.2	13
chroom	48	92	221	350
koper	21	37	117	196
kwik	0.17	0.3	5.1	9.9
lood	100 *	87	315	542
nikkel	32 *	31	109	186
zink	110	137	421	705
naftaleen	<0.02	--	--	--
antraceen	<0.02	--	--	--
fenantreen	0.02	--	--	--
fluoranteen	0.04	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.02	--	--	--
chryseen	<0.02	--	--	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.04	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.6	33	64
EOX	<0.1	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	--
Totaal olie C10-C40	<20	80	4040	8000

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodem-sanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 21% lutum en 16% humus.

Tabel 38: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M52	S	T	I
Boringnummer	SL22			
Monsterdiepte (cm -mv)	330-370			
droge stof (gew.-%)	56.8	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	12.2	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	15	--	--	--
arsen	14	26	37	49
cadmium	3.1 *	0.8	6.2	12
chrom	150 *	80	192	304
koper	110 **	31	98	165
kwik	0.59 *	0.3	4.6	9.0
lood	110 *	77	279	481
nikkel	27 *	25	88	150
zink	380 **	113	348	583
naftaleen	0.04	--	--	--
antraceen	0.08	--	--	--
fenantreen	0.33	--	--	--
fluoranteen	0.82	--	--	--
benzo(a)antraceen	0.46	--	--	--
chryseen	0.53	--	--	--
benzo(a)pyreen	0.45	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.50	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.40	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.41	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4.0 *	1.2	25	49
EOX	2.5 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	90	--	--	--
fractie C22 - C30	290	--	--	--
fractie C30 - C40	160	--	--	--
Totaal olie C10-C40	540 *	61	3081	6100

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 15% lutum en 12,2% humus.

Tabel 39: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	M53	S	T	I
Boringnummer	SL24			
Monsterdiepte (cm -mv)	290-340			
droge stof (gew.-%)	53.9	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	18.7	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	21	--	--	--
arseen	49 **	31	45	59
cadmium	5.5 *	1.0	7.7	14
chromium	1100 ***	92	221	350
koper	540 ***	39	122	205
kwik	2.9 *	0.3	5.2	10
lood	370 **	90	325	559
nikkel	45 *	31	109	186
zink	530 **	141	433	725
naftaleen	0.24	--	--	--
antraceen	0.20	--	--	--
fenantreen	1.3	--	--	--
fluoranteen	2.5	--	--	--
benzo(a)antraceen	1.0	--	--	--
chryseen	1.5	--	--	--
benzo(a)pyreen	1.1	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.2	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.4	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.4	--	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	12 *	1.9	38	75
EOX	3.2 *	0.3	--	--
fractie C10 - C12	<5	--	--	--
fractie C12 - C22	160	--	--	--
fractie C22 - C30	490	--	--	--
fractie C30 - C40	280	--	--	--
Totaal olie C10-C40	930 *	94	4722	9350

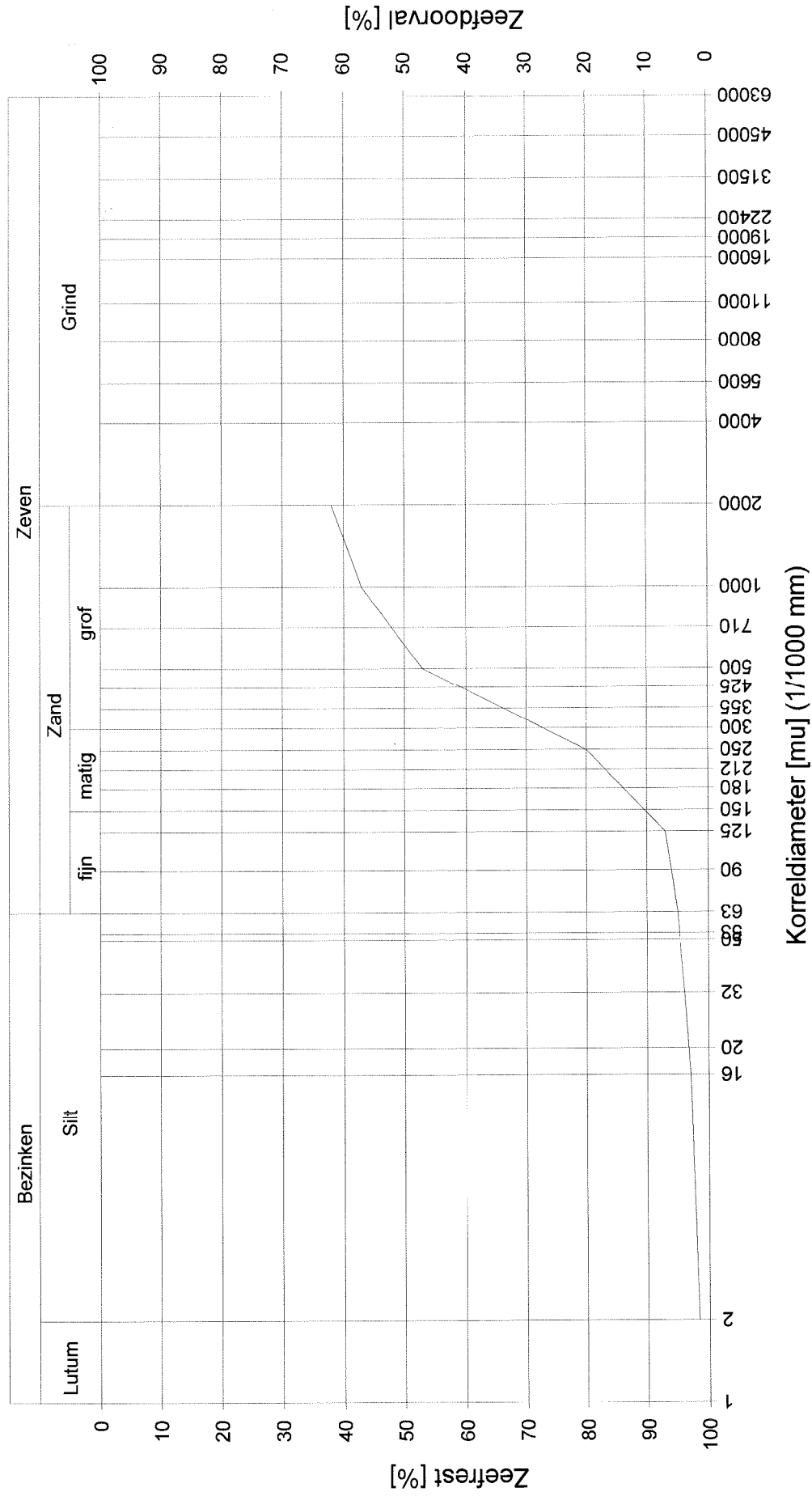
De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)
- ** Het gehalte is groter dan de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde)
- *** Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De toetsingswaarden zijn berekend voor een grond met 21% lutum en 18,7% humus.

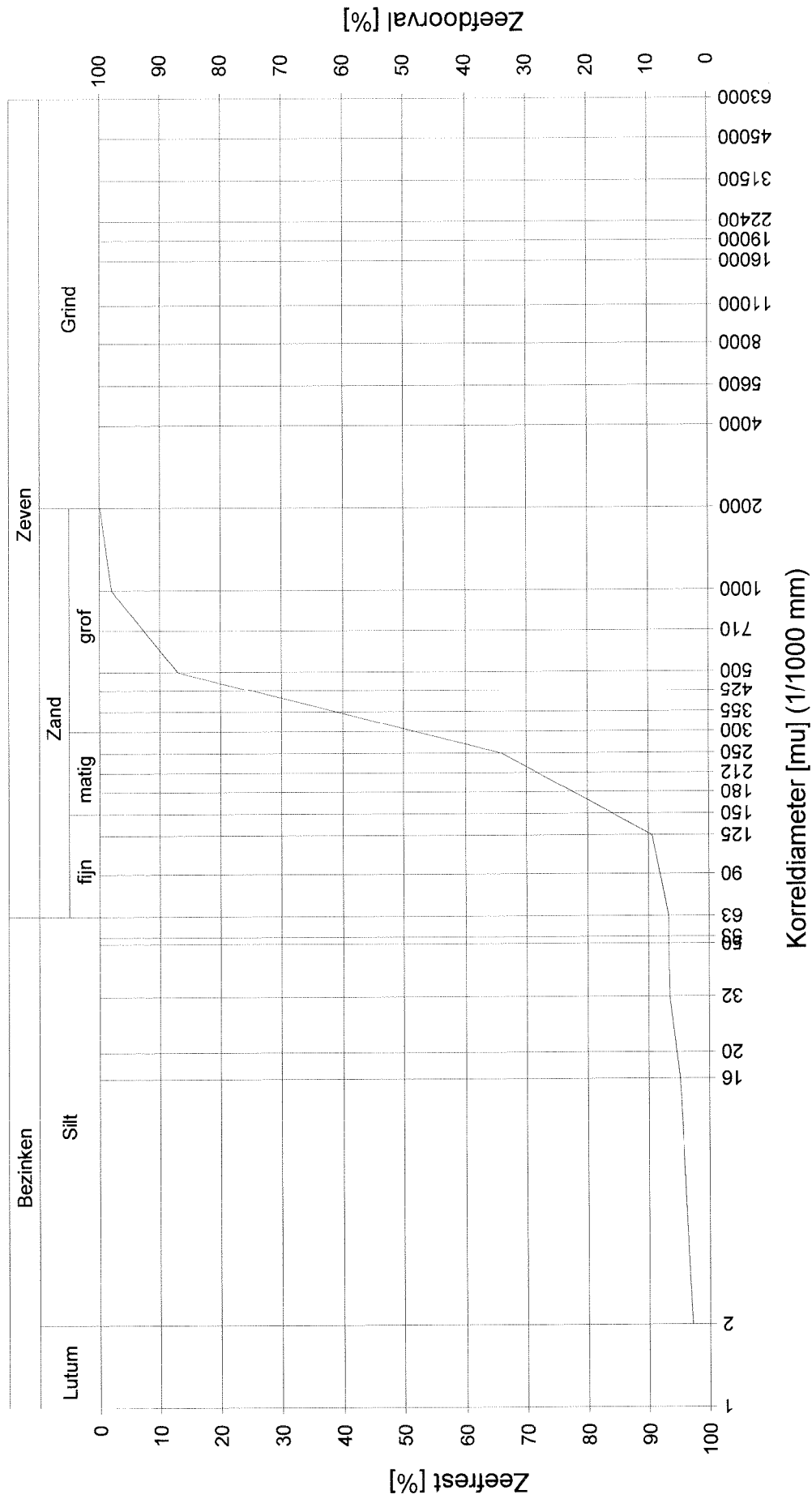
Bijlage 8 Korrelverdelingsdiagrammen

Korrelverdelingsdiagram



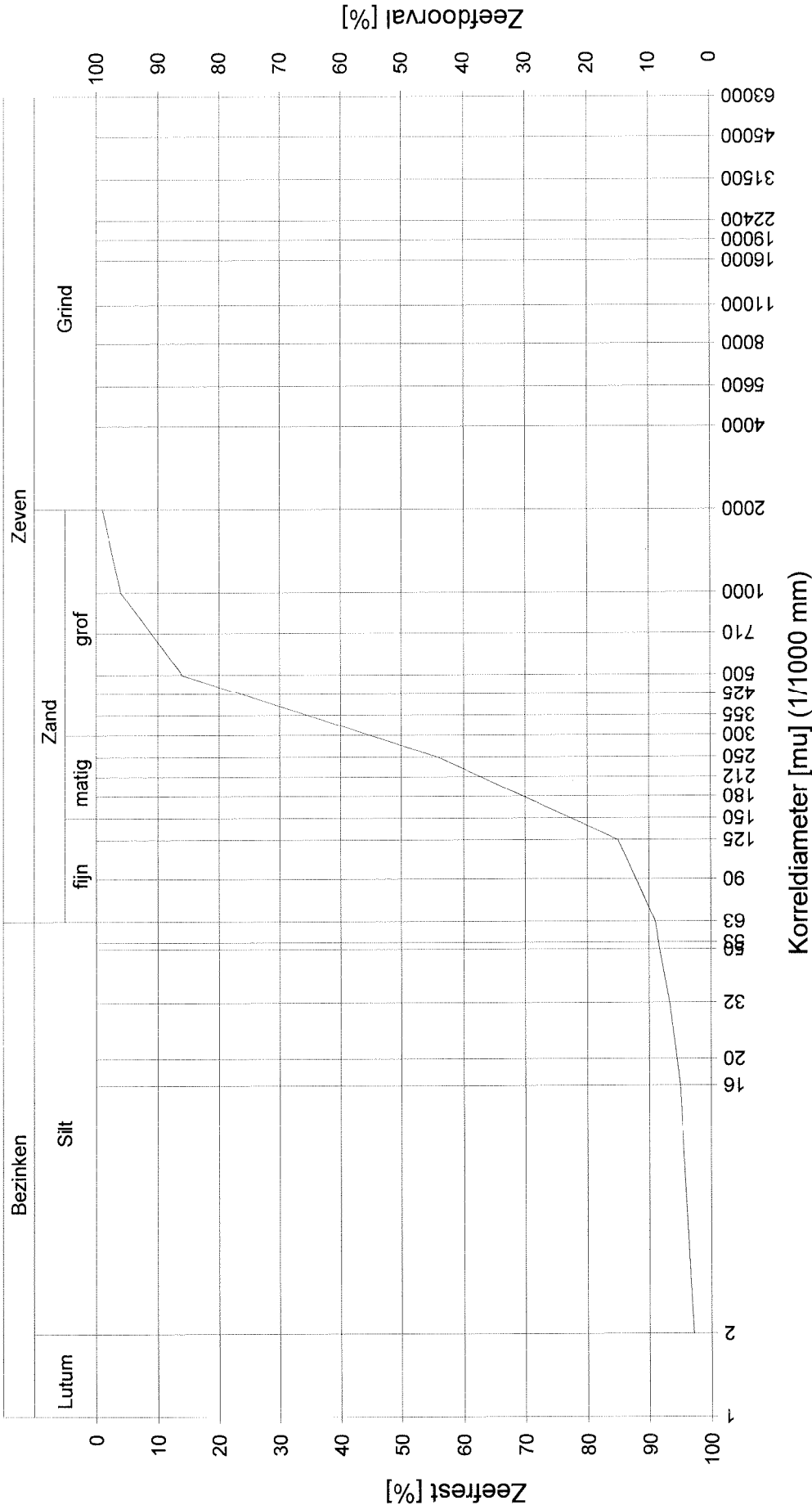
Project : GEN230 - Gennepmolen
Monster : SL11 (30-200)
Bemonsteringsdiepte : 30-200
Datum zeping : 21-03-2007
Zeefmethode : Natte zeping

Korrelverdelingsdiagram



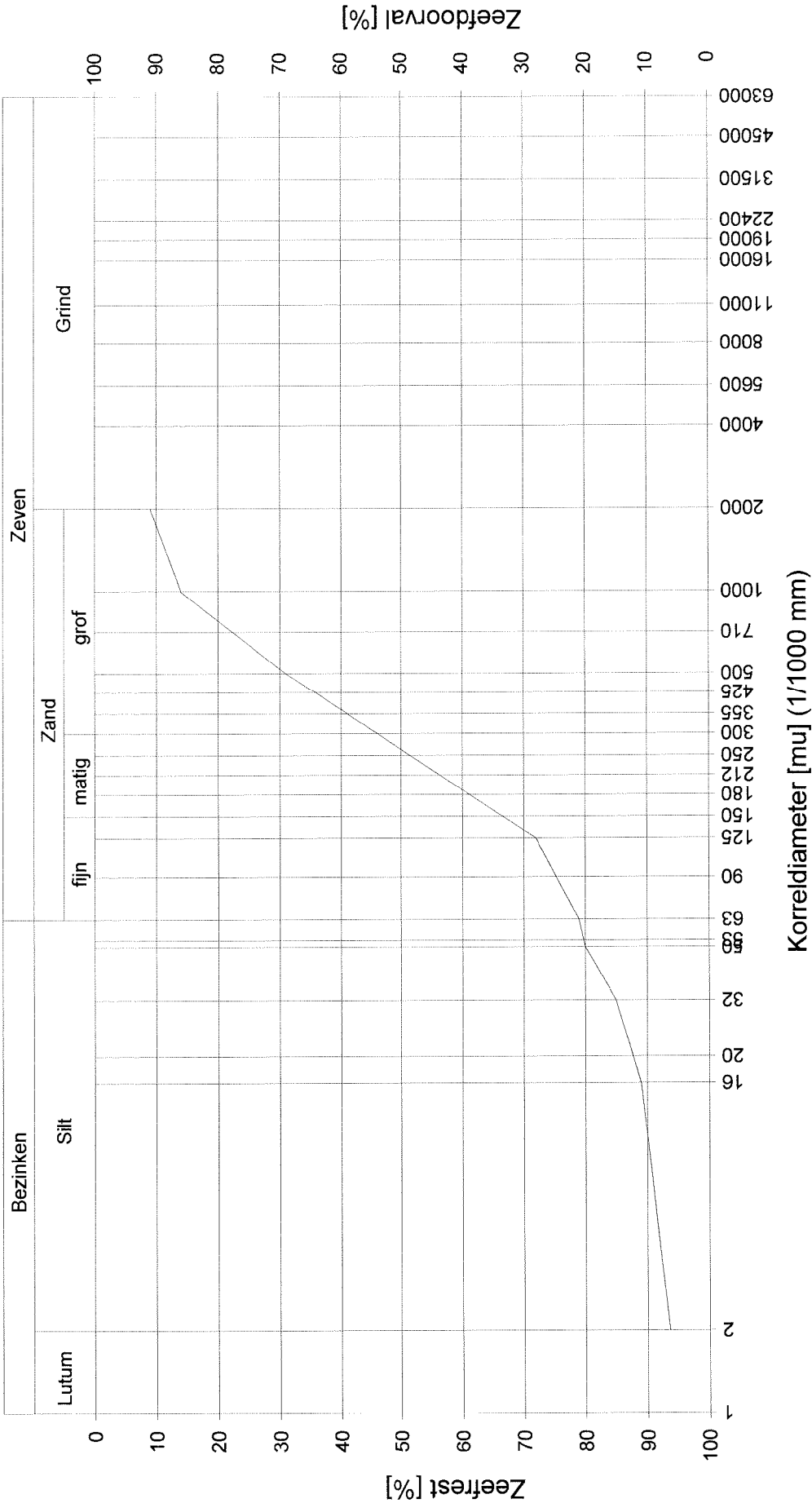
Project : GEN230 - Gennepmolen
Monster : SL02 (10-200)
Bemonsteringsdiepte : 10-200
Datum zeping : 21-03-2007
Zeefmethode :

Korrelverdelingsdiagram



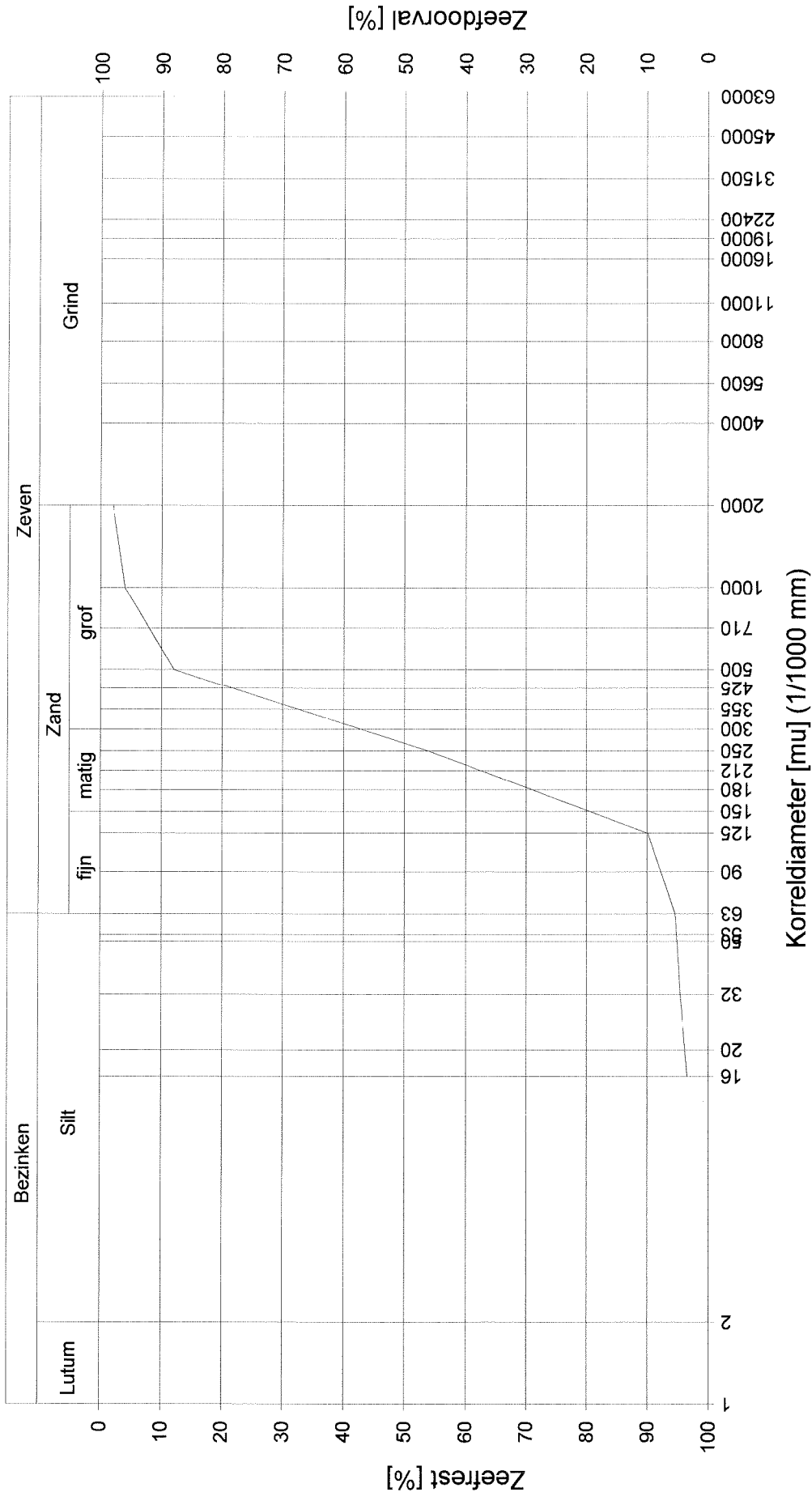
Project : GEN230 - Gennepmolen
Monster : SL02 (200-420)
Bemonsteringsdiepte : 200-420
Datum zeping : 21-03-2007
Zeefmethode :

Korrelverdelingsdiagram



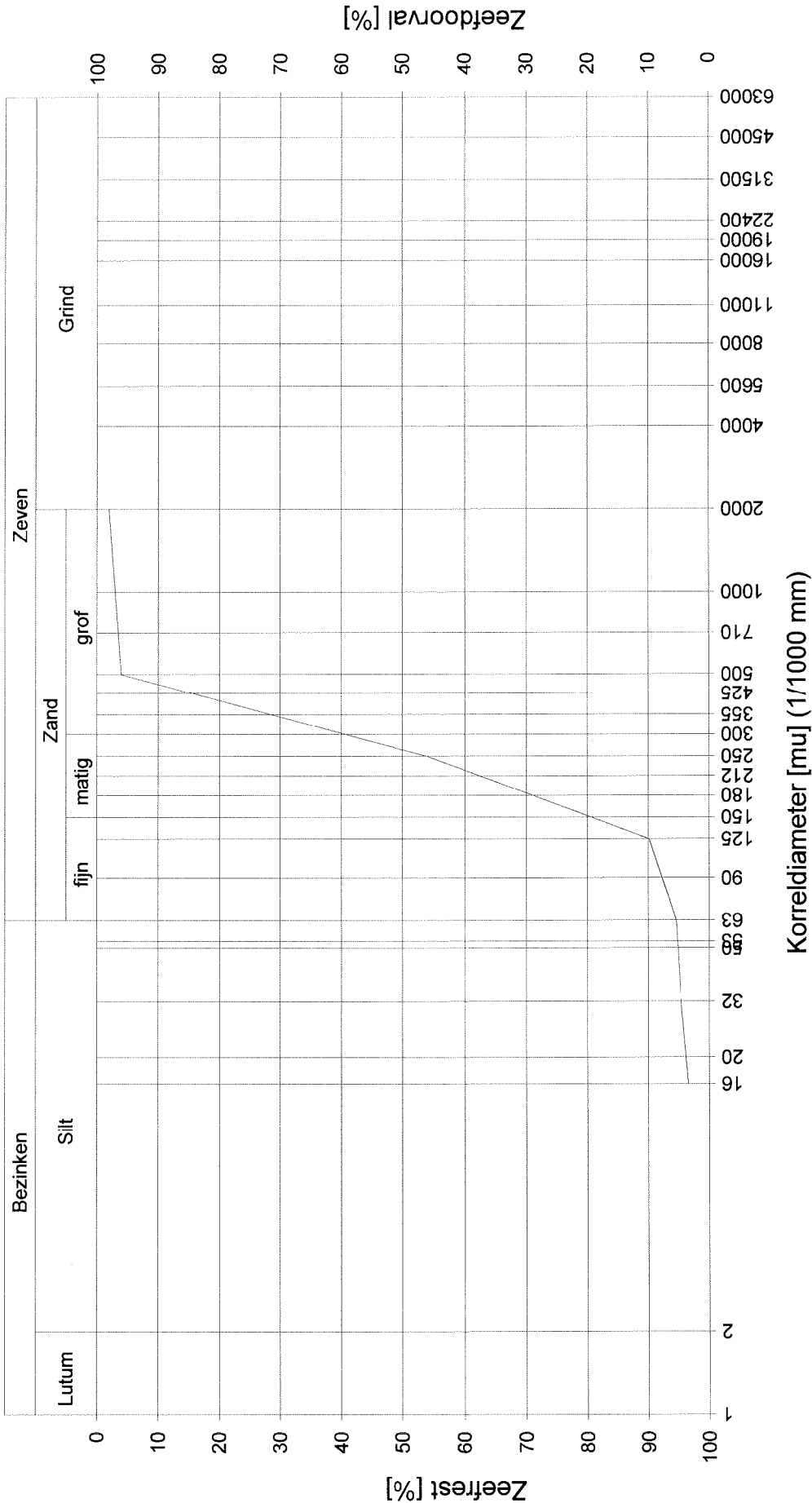
Project : GEN230 - Gennepmolen
Monster : SL10 (150-420)
Bemonsteringsdiepte : 150-420
Datum zeping : 21-03-2007
Zeefmethode :

Korrelverdelingsdiagram



Project : GEN230 - Gennepmolen
Monster : B53 (0-100)
Bemonsteringsdiepte : 0-100
Datum zeeving : 021-03-2007
Zeefmethode : Natte zeeving

Korrelverdelingsdiagram



Project : GEN230 - Gennepmolen
Monster : SL21 (60-320)
Bemonsteringsdiepte : 60-320
Datum zeeving : 21-03-2007
Zeefmethode : Natte zeeving

Bijlage 9 Bodemgebruikswaarden

Tabel: Bodemgebruikswaarden per gebruiksvorm inclusief streef- en interventiewaarden voor standaardbodem (gehalten in mg/kg)

Stof	streef-waarde	Bodemgebruiksvorm				interventie-waarde
		I*	II*	III*	IV*	
arseen	29	40	40	n.v.t.	maatwerk per geval	55
cadmium	0,8	1	12	n.v.t.	maatwerk per geval	12
chromium	100	300	380	n.v.t.	maatwerk per geval	380
koper	36	80	190	n.v.t.	maatwerk per geval	190
kwik	0,3	2	10	n.v.t.	maatwerk per geval	10
lood	85	85	290	n.v.t.	maatwerk per geval	530
nikkel	35	50	210	n.v.t.	maatwerk per geval	210
zink	140	350	720	n.v.t.	maatwerk per geval	720
PAK (10-VROM)	1	2	40	n.v.t.	maatwerk per geval	40
DDT/DDD/ DDE (som)	0,0025	2,5	4	n.v.t.	maatwerk per geval	4
drins (som)	0,005	0,2	4	n.v.t.	maatwerk per geval	4
andere stoffen	-	streef-waarde	inter-ventie-waarde	n.v.t.	maatwerk per geval	-

- I Wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen
- II Extensief gebruikt (openbaar) groen
- III Bebouwing en verharding
- IV Landbouw en natuur

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): Gennepmolen-binnenplaats.san

Locatie

Locatie: Gennepmolen-binnenplaats

Codering: GEN230

Type bodemgebruik: toekomstig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
infrastructuur

Blootstellingroutes (stap 2)

infrastructuur

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

infrastructuur

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	2,2	gemeten
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	5,00E-1	diepte monster

Stoffen en concentraties (stap 2)

infrastructuur

antraceen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 6,30E-1 mg/kg

benzo(a)anthraceen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 4,1 mg/kg

benzo(a)pyreen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	3,5	mg/kg
benzo(ghi)peryleen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	1,9	mg/kg
benzo(k)fluorantheen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	2	mg/kg
chryseen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	4	mg/kg
fenanthreen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	2,7	mg/kg
fluorantheen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	5,6	mg/kg
indeno(1,2,3cd)pyreen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	2,1	mg/kg
naftaleen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	1,30E-1	mg/kg

Toetsing (stap 2)

infrastructuur

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
antraceen	2,38E-7	4,76E-6	geen	-
benzo(a)anthraceen	1,55E-6	7,73E-5	geen	-
benzo(a)pyreen	1,32E-6	6,60E-4	geen	-
benzo(ghi)peryleen	7,16E-7	3,58E-5	geen	-
benzo(k)fluorantheen	7,54E-7	3,77E-5	geen	-
chryseen	1,51E-6	7,54E-4	geen	-
fenanthreen	1,02E-6	5,10E-5	geen	-
fluorantheen	2,11E-6	1,06E-4	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	7,92E-7	3,96E-5	geen	-
naftaleen	5,38E-8	1,08E-6	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
------	---------------	----------------	---------------	----------------

antracene	0,00E+0	-	5,78E-11	-
benzo(a)anthracene	0,00E+0	-	1,05E-11	-
benzo(a)pyreen	0,00E+0	-	7,98E-12	-
benzo(ghi)peryleen	0,00E+0	-	2,49E-12	-
benzo(k)fluorantheen	0,00E+0	-	9,60E-13	-
chryseen	0,00E+0	-	4,02E-11	-
fenanthreen	0,00E+0	-	2,64E-10	-
fluorantheen	0,00E+0	-	1,38E-10	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,00E+0	-	2,66E-12	-
naftaleen	0,00E+0	-	6,62E-10	-

antracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,90E-7	79,96
inhalatie grond	2,10E-10	8,80E-2
dermaal contact grond	4,71E-8	19,77
inhalatie buitenlucht	4,17E-10	1,75E-1
totaal	2,38E-7	100

benzo(a)anthracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,24E-6	80,1
inhalatie grond	1,36E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	3,06E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	7,57E-11	4,90E-3
totaal	1,55E-6	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,06E-6	80,1
inhalatie grond	1,16E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	2,61E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	5,76E-11	4,36E-3
totaal	1,32E-6	100

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,74E-7	80,1
inhalatie grond	6,32E-10	8,82E-2
dermaal contact grond	1,42E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	1,80E-11	2,51E-3

totaal	7,16E-7	100
---------------	----------------	------------

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,04E-7	80,1
inhalatie grond	6,65E-10	8,82E-2
dermaal contact grond	1,49E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	6,93E-12	9,18E-4
totaal	7,54E-7	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,21E-6	80,09
inhalatie grond	1,33E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	2,99E-7	19,8
inhalatie buitenlucht	2,90E-10	1,92E-2
totaal	1,51E-6	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,16E-7	79,95
inhalatie grond	8,98E-10	8,80E-2
dermaal contact grond	2,02E-7	19,77
inhalatie buitenlucht	1,90E-9	1,87E-1
totaal	1,02E-6	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,69E-6	80,07
inhalatie grond	1,86E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	4,18E-7	19,8
inhalatie buitenlucht	9,98E-10	4,72E-2
totaal	2,11E-6	100

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,34E-7	80,1
inhalatie grond	6,98E-10	8,82E-2
dermaal contact grond	1,57E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	1,92E-11	2,42E-3
totaal	7,92E-7	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,93E-8	72,99
inhalatie grond	4,32E-11	8,04E-2
dermaal contact grond	9,71E-9	18,05
inhalatie buitenlucht	4,77E-9	8,88
totaal	5,38E-8	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

infrastructuur

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	1,77E-3	geen

Hinder (stap 2)

infrastructuur

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

infrastructuur

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

antraceen
benzo(a)antraceen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)peryleen
benzo(k)fluorantheen
chryseen
fenanthreen
fluorantheen
indeno(1,2,3cd)pyreen
naftaleen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

naftaleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): Gennepmolen-deelgebied B.san

Locatie

Locatie: Gennepmolen-ondergr deelgebied B

Codering: GEN230

Type bodemgebruik: toekomstig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen zonder tuin

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen zonder tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

Parameters humaan (stap 2)

wonen zonder tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	25	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	4	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	4	Gewijzigd zonder verantwoording

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen zonder tuin

zink

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval

1,20E+3

mg/kg

koper
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 5,20E+2 mg/kg

chroom
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 7,70E+2 mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen zonder tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
zink	3,74E-4	3,74E-4	geen	-
koper	1,62E-4	1,16E-3	geen	-
chroom	2,40E-4	4,80E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chroom	0,00E+0	-	0,00E+0	-

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,62E-4	96,96
inhalatie grond	1,14E-5	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	3,74E-4	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,57E-4	96,96
inhalatie grond	4,93E-6	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0

inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,62E-4	100

chromium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,33E-4	96,96
inhalatie grond	7,30E-6	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,40E-4	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen zonder tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

Hinder (stap 2)

wonen zonder tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen zonder tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en $C_{ia}/TCL \leq 1$ en $C_{oa}/TCL \leq 1$:

zink

koper

chromium

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's**Kwetsbare objecten (stap 2)**

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): Gennepmolen-ophoging gebied D.san

Locatie

Locatie: Gennepmolen ophoging gebied D

Codering: GEN230

Type bodemgebruik: toekomstig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Blootstellingroutes (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	1,2	gemeten
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1	diepte monster

Stoffen en concentraties (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

antraceen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval

3,1

mg/kg

benzo(a)anthraceen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval

18

mg/kg

benzo(a)pyreen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	18	mg/kg
benzo(ghi)peryleen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	11	mg/kg
benzo(k)fluorantheen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	9,1	mg/kg
chryseen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	14	mg/kg
fluorantheen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	33	mg/kg
fenanthreen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	8,8	mg/kg
indeno(1,2,3cd)pyreen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	12	mg/kg
naftaleen type meting: grond concentratie in grond geheel geval	1,70E-1	mg/kg

Toetsing (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
antraceen	4,92E-6	9,84E-5	geen	-
benzo(a)anthraceen	2,85E-5	1,43E-3	geen	-
benzo(a)pyreen	2,85E-5	1,43E-2	geen	-
benzo(ghi)peryleen	1,74E-5	8,72E-4	geen	-
benzo(k)fluorantheen	1,44E-5	7,21E-4	geen	-
chryseen	2,22E-5	1,11E-2	geen	-
fluorantheen	5,23E-5	2,62E-3	geen	-
fenanthreen	1,40E-5	6,98E-4	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	1,90E-5	9,51E-4	geen	-
naftaleen	2,78E-7	5,55E-6	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
------	---------------	----------------	---------------	----------------

antracene	0,00E+0	-	5,00E-10	-
benzo(a)antracene	0,00E+0	-	8,24E-11	-
benzo(a)pyreen	0,00E+0	-	7,87E-12	-
benzo(ghi)peryleen	0,00E+0	-	6,81E-12	-
benzo(k)fluorantheen	0,00E+0	-	8,01E-12	-
chryseen	0,00E+0	-	3,95E-11	-
fluorantheen	0,00E+0	-	1,45E-9	-
fenanthreen	0,00E+0	-	1,52E-9	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,00E+0	-	2,62E-12	-
naftaleen	0,00E+0	-	1,12E-9	-

antracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,68E-6	95,2
inhalatie grond	1,03E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	2,32E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	3,61E-9	7,34E-2
totaal	4,92E-6	100

benzo(a)antracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,72E-5	95,27
inhalatie grond	5,99E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	1,34E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	5,94E-10	2,08E-3
totaal	2,85E-5	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,72E-5	95,27
inhalatie grond	5,99E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	1,34E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	5,67E-11	1,99E-4
totaal	2,85E-5	100

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-5	95,27
inhalatie grond	3,66E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	8,22E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	4,91E-11	2,82E-4

totaal	1,74E-5	100
---------------	----------------	------------

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,37E-5	95,27
inhalatie grond	3,03E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	6,80E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	5,78E-11	4,00E-4
totaal	1,44E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,11E-5	95,27
inhalatie grond	4,66E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	1,05E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	2,85E-10	1,28E-3
totaal	2,22E-5	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,98E-5	95,25
inhalatie grond	1,10E-8	2,10E-2
dermaal contact grond	2,46E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	1,05E-8	2,00E-2
totaal	5,23E-5	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,33E-5	95,19
inhalatie grond	2,93E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	6,57E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	1,09E-8	7,84E-2
totaal	1,40E-5	100

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,81E-5	95,27
inhalatie grond	3,99E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	8,96E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	1,89E-11	9,93E-5
totaal	1,90E-5	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,57E-7	92,5
inhalatie grond	5,65E-11	2,04E-2
dermaal contact grond	1,27E-8	4,57
inhalatie buitenlucht	8,06E-9	2,9
totaal	2,78E-7	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	3,28E-2	geen

Hinder (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

antraceen
benzo(a)antraceen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)peryleen
benzo(k)fluorantheen
chryseen
fluorantheen
fenanthreen
indeno(1,2,3cd)pyreen
naftaleen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

naftaleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): Gennepmolen-ondergr gebied D.san

Locatie

Locatie: Gennepmolen-ondergrond gebied D

Codering:

Type bodemgebruik: toekomstig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Blootstellingroutes (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	18,7	gemeten
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	2,9	monsterdiepte

Stoffen en concentraties (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

koper

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 5,40E+2 mg/kg

chroom

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 1,10E+3 mg/kg

arseen
 type meting: grond
 concentratie in grond geheel geval 49 mg/kg

lood
 type meting: grond
 concentratie in grond geheel geval 3,70E+2 mg/kg

zink
 type meting: grond
 concentratie in grond geheel geval 5,30E+2 mg/kg

Toetsing (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
koper	8,16E-4	5,83E-3	geen	-
chroom	1,66E-3	3,32E-1	geen	-
arsen	7,40E-5	3,52E-2	geen	-
lood	5,59E-4	1,55E-1	geen	-
zink	8,01E-4	8,01E-4	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chroom	0,00E+0	-	0,00E+0	-
arsen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,16E-4	99,98
inhalatie grond	1,80E-7	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,16E-4	100

chroom

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-3	99,98

inhalatie grond	3,66E-7	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,66E-3	100

arseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	7,40E-5	99,98
inhalatie grond	1,63E-8	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	7,40E-5	100

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,59E-4	99,98
inhalatie grond	1,23E-7	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	5,59E-4	100

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,00E-4	99,98
inhalatie grond	1,76E-7	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,01E-4	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

Hinder (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

koper
chromium
arsen
lood
zink

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfvaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bijlage 10 Resultaten risicobeoordeling

(modelberekeningen uitgevoerd met Sanscrit versie 1.1)

Bijlage 11 Resultaten grondradar

Grondradarmeting Gennepermolen

Medusa Explorations B.V. rapport 2007-P-153 d.d. 13 maart 2007

Grondradarmeting Gennepermolen

Rapport 2007-P-153 R1

MEDUSA Project:	2007-P-153
Opdrachtgever:	Kragten BV
Opdracht/doel onderzoek:	In kaart brengen van dikte van puinlaag Gennepermolen

Datum rapport	13 maart 2007
---------------	---------------

MEDUSA Projectleider:	Han Limburg
Rapportage:	Wouter Rooke
Kwaliteitscontrole:	Han Limburg

MEDUSA Explorations BV
Postbus 623
9700 AP Groningen

www.MEDUSA-online.com

Inhoud

1	INTRODUCTIE	3
1.1	Introductie	3
1.2	Leeswijzer	3
2	METINGEN	4
2.1	Logboek	4
2.2	Locatie	4
2.3	Raaienpatroon / wat is in kaart gebracht	6
2.4	Foto's gebied	6
3	VERWERKING, CONCLUSIES	7
3.1	Verwerkingsmethode	7
3.2	Kaartmateriaal	7
3.3	Volume	9
3.4	Vergelijking met boringen	9
	APPENDIX A. RADAR MEETPRINCIPE	11
A.1	Het opsporen van kabels en leidingen	11
A.2	Het in kaart brengen van geologische structuren en dempingen	12
A.3	Het in kaart brengen van stortlocaties (puin en objecten)	12

1 Introductie

1.1 Introductie

Op verzoek van Kragten BV zijn op 21 februari grondradarmetingen verricht op het terrein aan de Gennepershuisweg te Gennep. Dit terrein was voorheen in gebruik door de gemeente en brandweer. Uit verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door opdrachtgever, blijkt een groot deel van het terrein puinhoudend te zijn. De meeste boringen van dit onderzoek konden niet tot op de einddiepte worden voltooid vanwege de aanwezigheid van puin en grove materialen. De reden voor de verschillende onderzoeken is dat er plannen zijn voor de bouw van appartementen en omdat men de eindsituatie van het terrein wil vastleggen ten behoeve van de Milieuvergunning van de gemeentewerf.

De in dit rapport gepresenteerde radarmetingen hebben tot doel gebiedsdekkende kaarten te maken van het terrein met daarop aangewezen de locaties waar het puin zich bevindt en een schatting van de dikte van de puinlaag. Naast onze metingen is daarvoor informatie gebruikt uit door de opdrachtgever aangeleverde rapporten.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport staat een logboek van de metingen en wordt de gebruikte apparatuur vastgelegd. Hoofdstuk 3 bevat een beknopte beschrijving van de verwerking van de resultaten van de metingen. De lezers die onbekend zijn met de gebruikte radartechniek, raden wij aan appendix A te lezen. Deze appendix bevat een nadere uitleg over het meten met grondradar.

2 Metingen

2.1 Logboek

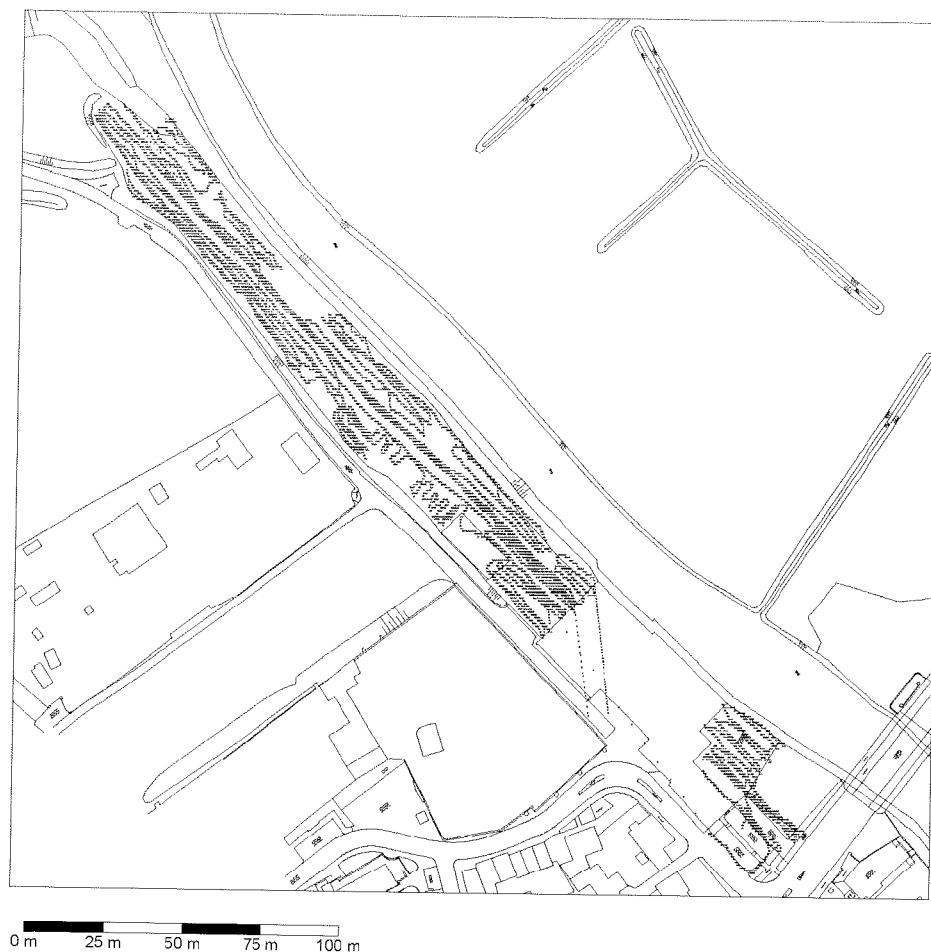
De radarmetingen zijn uitgevoerd op 21 februari 2007. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een GroundTracer grondradar. De Groundtracer is een unieke combinatie van een conventionele grondradar en een tracer. Het apparaat zendt met een hoge frequentie radiogolven uit en meet de echo's van de elektromagnetische puls. Hierdoor kunnen laagovergangen (klei, veen en zand) en inhomogeniteiten (puindelen, stortmateriaal) in de bodem zowel horizontaal als verticaal worden vastgesteld. Aanvullende informatie over het meetsysteem is bij appendix A van dit rapport bijgesloten.

De onderstaande tabel toont een overzicht van de gebruikte techniek en de locatie.

Onderdeel	Sub	Info
Projectgegevens	Opdrachtgever	Kragten BV
	Projectnaam	Gennepermolen
	Projectcode	2007-P-153
	Doel onderzoek	Puinkartering
	Datum uitvoering	21-02-2007
	Operator(s) Medusa	WR/MT
	Getuige opdrachtgever	
Techniek	Antenne type	300MHz
	Meetbereik (ns)	200ns
	Lijn/raai-interval	2m
	Positionering	dGPS
	Positienauwkeurigheid	1m
	Meetsnelheid	Lopend
Locatie	Bodemgesteldheid	Grof zand, puin
	Bodemtype	Grof zand
	Weersomstandigheden	Droog
	Verstorende elementen	Putdeksels, beton, metalen
Verwerking	Verwerker(s) Medusa	WR/RK/HL
	Aard verwerking	Geologie/dempingen, stort
	Diepteconversie	Op basis van parabolen in de data

2.2 Locatie

Het onderzoek heeft plaatsgevonden nabij de Gennepershuisweg in Gennep, op een locatie waar voorheen de brandweer gevestigd was. In figuur 1 is een luchtfoto van de locatie weergegeven.



Figuur 2. Het in kaart gebrachte gebied. In blauw de lijnen die met de radar gelopen zijn.

2.3 Raaienpatroon / wat is in kaart gebracht

Het terrein is al lopend in kaart gebracht met de GroundTracer (zie figuur 2). Begrenzungen vormen de muur aan de rivierzijde, hekwerken en enige obstakels en gebouwen. Het overblijvende gebied in kaart gebracht met een afstand tussen de raaien van ten hoogste ca. 2 meter. Aan de zuidzijde is daarnaast nog een kleiner (parkeer)terrein in kaart gebracht met het stuk uitrijlaan buiten het hekwerk.

De parkeerplaatsen buiten de hekken van het brandweerterrein konden niet worden bemeten, aangezien die vol stonden met auto's.

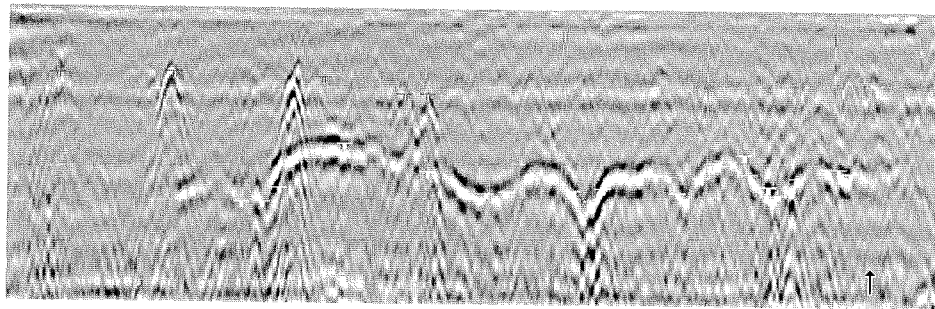
2.4 Foto's gebied

Er zijn tijdens het werk geen foto's gemaakt.

3 Verwerking, conclusies

De vertaling van de radarbeelden naar diepte van objecten en lagen hangt voor een groot deel af van de snelheid van het radarsignaal in de betreffende bodem. Deze snelheid is kleiner dan de snelheid van het radarsignaal in lucht (de lichtsnelheid) en wordt meestal aangegeven in m/ns (meters per nanoseconde) – ter vergelijking: de lichtsnelheid is 0.3m/ns. De feitelijke snelheid in de grond is afhankelijk van de bodemsamenstelling en (vooral) het vochtgehalte. De snelheid in de grond kan worden benaderd door óf de metingen te vergelijken met boringen, óf door een schatting op basis van reflecties op objecten die in de radardata te zien zijn. In dit onderzoek is de snelheid bepaald op 0.10 +/- 0.02 meter per nanoseconde. De 20% marge impliceert dat de dieptes die op de kaart zijn weergegeven, een onzekerheid kennen van ongeveer 20%.

Op enkele plaatsen worden geen resultaten weergegeven op de kaart; dit komt omdat daar een overkapping was (geen GPS signaal) of omdat daar een obstakel in de weg stond.



Figuur 3. Voorbeeld van een radarprofiel met bodemlagen en objecten. De groene en gele puntjes geven een laag weer, de parabooltjes (rode puntjes) zijn reflecties van het radarsignaal op bodemvreemde objecten. De x-as is de gereden afstand, de y-as is evenredig met de diepte

3.1 Verwerkingsmethode

De meetgegevens zijn verwerkt door per meetlijn een visuele beoordeling te doen van de radarbeelden waarbij de reflecties handmatig (digitaal) worden aangegeven (zie figuur 3). Daarnaast is een zogenaamde “geautomatiseerde puinscan” uitgevoerd. Puin in de bodem is terug te zien als harde reflecties (bijvoorbeeld als de rode puntjes in figuur 3). De geautomatiseerde verwerking bestaat eruit dat per dieptebereik, de gemiddelde reflectie wordt bepaald. Oftewel: gebieden met veel puin zullen veel signaal reflecteren. De resultaten van deze puinscan kunnen per laag op een kaart worden aangegeven.

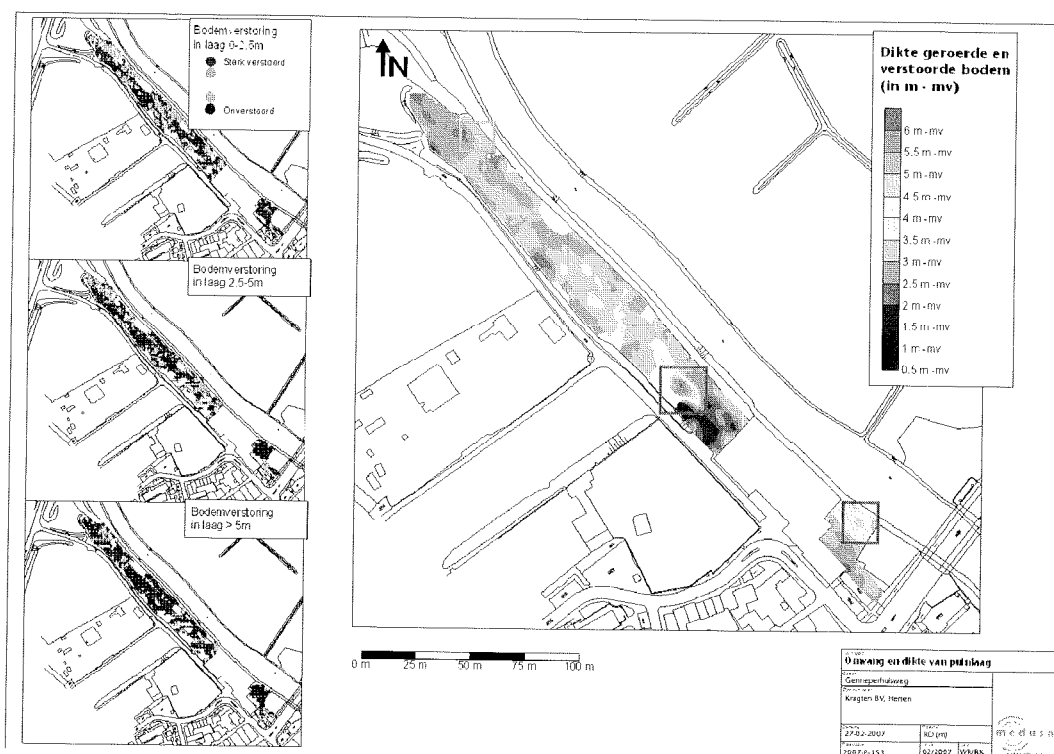
3.2 Kaartmateriaal

Onderstaande kaart laat (rechts) de dikte van het verstoorde pakket zien. De onderkant van het verstoorde pakket is in het radarbeeld zichtbaar als een overgang (vergelijkbaar met de structuur aangegeven met de gele puntjes in figuur 3). Het is niet duidelijk of dit een van nature aanwezige geologische

laag is, of een opgebrachte laag. Het is in ieder geval niet zo, dat het weergegeven pakket overal puin of bodemverstoringen bevat.

Daarnaast is voor een drietal lagen aangegeven waar de verstoring door bodemvreemde objecten het grootst is. Het dient hierbij opgemerkt te worden dat de classificatie relatief is; er wordt geen uitspraak gedaan over de *absolute* concentratie aan puin en bodemvreemde materialen (bijvoorbeeld in massa puin per ton droge stof). Deze informatie is met de huidige stand der techniek niet zonder meer af te leiden uit de metingen.

Op de drie kaarten, welke elk een laag in de diepte vertegenwoordigen, is te zien dat er ten opzichte van de gemiddelde puindichtheid met name in de bovenste twee lagen een aantal plekken uitspringen die relatief rijk zijn aan bodemverstoringen. Voor de middelgrote loods bij de ingang is net als op de grote kaart een grote verstoringdichtheid te zien en er zijn een aantal gebieden die groen gekleurd zijn en ook wat meer verstoord zijn dan gemiddeld.



Figuur 4. Kaartmateriaal van de metingen. De grote kaart toont de dikte van het verstoorde pakket; de inzet toont een drietal kaarten met de relatieve puingehaltes op verschillende dieptes in de bodem. De kaders beslaan gebieden die in de tekst worden besproken.

In het groen omkaderde gebied ligt een 'berg' rommel van onbekende samenstelling. Deze is duidelijk te zien op de scan, met name in de bovenste meters.

Uit de resultaten van de handmatige verwerking blijkt een zelfde beeld. Bij de middelgrote loods bij de ingang en bij de kleine parkeerplaats aan de zuidzijde (rode kaders op de kaart) vinden we op grote diepte (tot dieper dan 5 m) bodemverstoringen terug.

Uit de resultaten van beide verwerkingsmethoden kan geconcludeerd worden dat het gehele terrein veel bodemverstoringen bevat. De dikte varieert van één

tot enkele meters (aan de noordzijde en bij de ingang) tot meer dan 5 meter (rood omkaderde gebiedjes).

3.3 Volume

Uit de kaart van figuur 4 is het volume van de verstoorde laag af te leiden. Dit volume bedraagt $16 \times 10^3 \text{ m}^3$ bij een bemeten oppervlak van $5 \times 10^3 \text{ m}^2$. Dit volume bevat een variërende hoeveelheid puin.

3.4 Vergelijking met boringen

Uit boringen die recent (juli/augustus 2006 en maart 2007) door opdrachtgever zijn geplaatst kan worden afgeleid dat de dikte van de verstoorde laag die is bepaald met de radar, i.h.a. redelijk overeenkomt met de laagdikte van de verstoorde lagen die in de boringen zijn te zien. In onderstaande tabel zijn deze met elkaar vergeleken, waarbij aangetekend wordt dat de posities van de boringen ons niet exact bekend zijn. Met exacte posities van de boringen kan de overeenkomst kwantitatief worden bepaald.

<i>Diepte boringen SL1 t/m SL31 vs. Radarmetingen</i>			
Nr.	Boring(m - mv)	Radar(m - mv)	Boring en radar niet overeenkomend
SL1	3.60	2 tot 2.5	X
SL2	4.20+	5 tot 5.5	X
SL3	2.60+	2.5 tot 3	
SL4	4.00+	2 tot 2.5	X
SL5	4.20+	3 tot 3.5	
SL6	3.00	3 tot 3.5	
SL7	3.00+	3 tot 3.5	
SL8	2.50+	3 tot 3.5	
SL9	3.00+	3 tot 3.5	
SL10	4.20+	3 tot 3.5	X
SL11	4.10+	4 tot 4.5	
SL12	2.50	2.5 tot 3	
SL13	3.00	2.5 tot 3	
SL14	2.80	2.5 tot 3	
SL15	2.80	2.5 tot 3	
SL16	2.80	2.5 tot 3	
SL17	3.60	3 tot 3.5	
SL18	2.00	2.5 tot 3	X
SL19	3.20	3 tot 3.5	
SL20	3.00	2.5 tot 3	
SL21	3.20	3 tot 3.5	
SL22	3.30	3 tot 3.5	
SL23	3.00	2.5 tot 3	
SL24	2.90	2.5 tot 3	
SL25	3.60	3 tot 4.0	
SL26	3.40	3 tot 3.5	
SL27	4.00	3 tot 3.5	X
SL28	4.50	3.5 tot 4.0	
SL29	3.30	3 tot 3.5	
SL30	4.10	3 tot 3.5	X

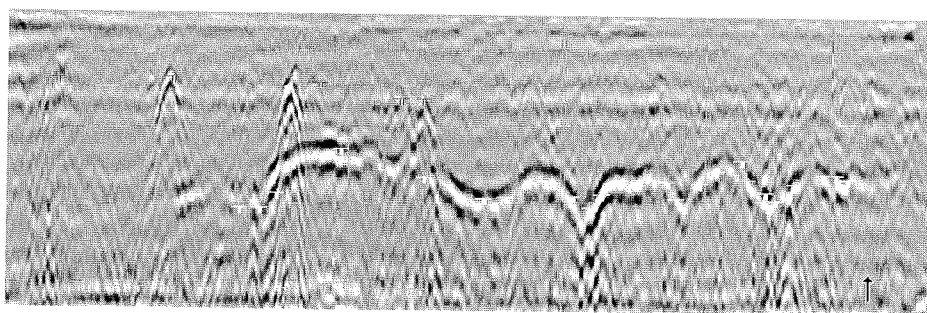
SL31	4.10	3.5 tot 4.0
------	------	-------------

Uit bovenstaande tabel komt naar voren dat van 7 van de 31 radar locaties die zijn vergeleken met de boringen, de afwijking tussen beide metingen groot is. Van de overige 24 locaties komen de dieptes uit de boring en de radardiepte goed overeen. De afwijkingen kunnen worden verklaard uit mismatch tussen de boorlocatie en de radarlocatie, of doordat in het radarbeeld de onderkant van de verstoorde laag niet goed zichtbaar is. Dit laatste gebeurt doordat veel van het radarsignaal door puin en bodemvreemde objecten in ondiepere lagen wordt gereflecteerd, waardoor de feitelijke diepte die gezien kan worden, beperkt is.

Appendix A. Radar meetprincipe

Een grondradarsysteem bestaat uit een combinatie van een elektromagnetische zender en ontvanger. Bij het meten wordt een hoogfrequente radiopuls door de zendspoel uitgezonden en gereflecteerd op bepaalde lagen of objecten in de bodem, die andere elektromagnetische eigenschappen hebben dan de bodem eromheen. De meting legt de looptijd van de radiopuls vast tussen het moment van uitzenden en het moment van ontvangst van een reflectie. De looptijd wordt bepaald door de diepte van het object waarop de reflectie plaatsvindt, waarbij de voortplantingssnelheid van de radargolf in de grond afhangt van de diëlectrische constante van de bodem. De methode is enigszins vergelijkbaar met seismische metingen, waarbij een uitgezonden geluidsgolf weerkaatst op bodemlagen of objecten met verschillende dichtheden.

In de praktijk wordt met het grondradar-systeem bewegend een semi-continue meting uitgevoerd. Zo'n 50 keer per seconde wordt een puls uitgezonden en wordt de looptijd geregistreerd. Tegelijkertijd wordt de positie van het systeem vastgelegd met een surveywiel, een dGPS- of een RTK-GPS-systeem. Na verwerking van de meting wordt per positie een verticaal profiel geleverd van de bodemopbouw en eventuele objecten.



Figuur A1: radarprofiel met bodemlagen en objecten. De groene en gele puntjes geven een laag weer, de parabooltjes (rode puntjes) zijn reflecties van het radarsignaal op bodemvreemde objecten. De x-as is de gereden afstand, de y-as is evenredig met de diepte

Afhankelijk van het doel van de metingen, kunnen de profielen op een aantal verschillende manieren worden geanalyseerd.

A.1 Het opsporen van kabels en leidingen

Voor het opsporen van kabels en leidingen wordt in het radarbeeld gezocht naar zogenaamde parabolen; deze duiden op de aanwezigheid van een punt- of lijnvormig object in de bodem (zie bijvoorbeeld de rode puntjes in bovenstaande figuur). Als deze parabolen in verschillende, naast elkaar liggende radarlijnen terug komen, is er sprake van een kabel of een leiding. De diepte van zo'n kabel kan worden bepaald uit de vorm van de parabool.

A.2 Het in kaart brengen van geologische structuren en dempingen

Geologische structuren zijn in het radarbeeld terug te zien als lijnen of overgangen (zie bijvoorbeeld de gele puntjes in de figuur). Dergelijke overgangen worden gemarkeerd en door gegevens uit verschillende radarlijnen of -profielen met elkaar te vergelijken kan een beeld worden verkregen van de ligging van dergelijke geologische structuren of dempingen.

A.3 Het in kaart brengen van stortlocaties (puin en objecten)

Voor dump- en stortlocaties wordt meestal gevraagd om de omvang en dikte van het gestorte materiaal in kaart te brengen. Daarbij is het vinden van individuele objecten vaak onderschikt aan het verkrijgen van een dekkend beeld van de stort. Zo'n dekkend beeld kan worden gemaakt door de radardata geautomatiseerd te verwerken, waarbij per locatie de gemiddelde intensiteit van het gereflecteerde signaal wordt bepaald. In deze zogenaamde puinscan wordt de complete radar dataset opgedeeld in verschillende dieptestappen. Bij elke positie en diepte-interval wordt de gemiddelde gereflecteerde energie van het radarsignaal bepaald. Naarmate deze hoger is, is het reflecterende object harder. Bodems waarin veel puin of andere bodemvreemde objecten te vinden zijn, laten een hoge gereflecteerde waarde zien; bodems die vrij zijn van objecten laten een veel lagere reflectie zien.

Bijlage 12 Resultaten asbest-onderzoek

Onderzoek asbest in de bodem, terrein Gemeentewerken Gennep
Adviesbureau Van de Poel BV rapport 06.177/01 d.d. 26 februari 2007

Rapport 06.177/01
onderzoek asbest in
bodem

Terrein Gemeentewerken
Gennepermoleweg 1
Gennep

In opdracht van:
Kragten BV

26 februari 2006

Onderzoek asbest in bodem,
uitgevoerd volgens NEN 5707

Locatiegegevens

Gennepermolenweg 1 te Gennepe

Kadastraal bekend als

C 1088

Opdrachtgever

Kragten Bv

Postbus 14

6040 AA Roermond

Contactpersoon

De heer Van Zandvoort

Telefoon 0475 395979

Telefax 0475 317545

e-mail: pvz@kragten.nl

Datum veldonderzoek

22, 23 en 26 februari 2007

Uitgevoerd door:

Adviesbureau van de Poel BV

Postbus 30077

6803 AB Arnhem

Bezoekadres

De Overmaat 54

6831 AJ Arnhem

Telefoon 026 3271815

Telefax 026 3271134

Internet www.vandepoel.nl

e-mail info@vandepoel.nl

BRL 5052 : TÜV NED QA 4106/3.6

Geautoriseerd door:

Adviesbureau van de Poel BV

Ing. M.L. van de Poel

Alle rechten voorbehouden

*Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar
gemaakt door middel van druk,
fotokopie, microfilm of op welke wijze
dan ook zonder onze voorafgaande
toestemming*

*Adviesbureau van de Poel BV
Arnhem*

inhoudsopgave

1	Omschrijving opdracht.....	4
2	Vooronderzoek	4
3.	Nader onderzoek	6
5	Concentratie asbest verontreinigingen	9
6	Samenvatting en conclusie	10
7	Beperking van het onderzoek.....	12

Bijlage

Rapportage asbest in bodem 07030100 dd 06 maart 2007;
Identificatie asbest 07030589 dd 08 maart 2007;
Beschrijving proefsleuven;
Foto-overzicht situatie onder bebouwing;

Tekeningen

Locatieschets, boringen Kragten BV;
Locatieschets, overzicht hoeveelheid;
Kadastrale situatie en omgevings kaart;

1 Omschrijving opdracht.

Adviesbureau van de Poel BV heeft in opdracht van Kragten BV, onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bodem van het perceel. De onderzoekslocatie is aangegeven op de bijgevoegde situatieschets.

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om de puinophoging op het terrein af te graven in verband met de voorgenomen ontwikkeling tot woningbouwlocatie van het voormalige gemeentewerf terrein. Hoewel verwacht wordt dat de ophooglaag matig tot sterk puinhoudend zal zijn waarbij mogelijk lokaal meer dan 25% puin kan worden verwacht zal het onderzoek van de ophooglaag worden uitgevoerd conform de NEN 5707.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd volgens de strategie nader onderzoek asbest in bodem. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en de omvang van de bodemverontreinigingen en het bepalen van het gemiddelde gehalte aan asbest per Ruimtelijke Eenheid (RE) op basis van een systematisch uitgevoerde visuele inspectie in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

Binnen onze opdracht is uitsluitend onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. Er is binnen het kader van deze opdracht geen onderzoek worden gedaan naar andere milieubedreigende stoffen.

2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Rapport verkennend onderzoek Kragten BV, project GEN230 BOD 06.098 dd 28 augustus 2006;

Op basis van dit onderzoek kan het volgende worden vastgesteld:

- Op het terrein is tot omstreeks 1980 een meubelfabriek gevestigd geweest. Het bedrijfspand bevond zich gedeeltelijk op palen boven de bedding van de Niers. Het terrein noordelijk hiervan was destijds nog in gebruik als weiland. Ten behoeve van de aanleg van de gemeentewerf in het begin van de 80-er jaren is de oorspronkelijk bedding opgehoogd, onder andere met betonpuin afkomstig van de sloop van de voormalige brug over de Niers.
- De locatie wordt in het rapport verdacht geacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. Met het verkennend onderzoek is hier echter geen onderzoek naar verricht.

Volgens informatie uit derde hand is het volgende onder de aandacht gebracht:

- Het terrein is, met name, in de 80-er jaren opgehoogd met bouwpuin afkomstig van verschillende slooplocaties in de omgeving. Het te verwachte puin bestaat zowel uit grotere blokken beton (soms tot enkele tonnen groot) en kleinere fracties metselwerk puin. Binnen het terrein is niet aan te geven waar welke puinfracties verwacht kunnen worden.

De situatie zoals deze in de bodem kan worden aangetroffen kan het best worden geïllustreerd met de situatie zoals deze onder de gebouwen is aangetroffen. Foto's hiervan zijn als aparte bijlage aan deze rapportage gevoegd.

Er zijn verder geen nadere gegevens beschikbaar gesteld of door ons achterhaald.

Tijdens het verkennend onderzoek worden ten aanzien van onverdachte locaties geen analyses van grondmonsters op asbest voorgeschreven. De conclusie dat in en/of op een locatie geen asbest is aangetoond kan echter pas worden getrokken wanneer visueel geen asbestverdacht materiaal op de locatie wordt aangetroffen en wanneer bij de analyse van grondmonsters geen analytisch aantoonbaar gehalte aan asbest wordt gevonden. Met andere woorden: de conclusie dat in en/of op een locatie geen asbest is aangetoond kan na het verkennend onderzoek alleen worden getrokken indien toch analyses op asbest worden uitgevoerd met een onderzoeksintensiteit die gelijk is aan het nader onderzoek asbest. Indien tijdens het verkennend onderzoek visueel asbest wordt waargenomen is het analyseren van grondmonsters niet vereist. De conclusie van het onderzoek is dan immers dat de locatie verdacht is. De analyse van het materiaalmonster van het aangetroffen materiaal geeft in dat geval voldoende uitsluitel of er inderdaad sprake is van een asbestverontreiniging in de bodem. Vervolgens zal in dat geval op basis van een nader onderzoek de aard, de omvang en de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging moeten worden vastgesteld.

Om bovengenoemde redenen is de onderzoeksinspanning ten behoeve van het verkennend onderzoek vrijwel gelijk aan die van het nader onderzoek asbest in bodem. Wij stellen daarom voor om het onderzoek uit te voeren volgens de strategie van het nader onderzoek asbest in bodem.

Gelet op de resultaten van het verkennend bodemonderzoek waarbij een verdacht puinpakket is aangetroffen op een diepte van 1,0 – 3,5m-mv is uitgegaan van een nader onderzoek asbest in bodem conform NEN 5707 waarbij per Ruimtelijke Eenheid (RE) van maximaal 1.000m², vijf proefsleuven zullen worden gegraven tot aan de onderzijde van het puinpakket met een maximum van 3,5m-mv, danwel tot aan de grondwaterspiegel.

3. Nader onderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 22, 23 en 26 januari 2007. De onderzoekslocatie is weergegeven op de bijgevoegde situatieschets.

Het onderzoek van de locatie is uitgevoerd volgens de strategie van het nader onderzoek asbest in bodem van het maaiveld en de actuele contactzone. Dit onderzoek bestaat uit:

- Visuele inspectie van het maaiveld;
- Per Ruimtelijke Eenheid (RE) van <1000m² worden drie tot vijf proefsleuven gegraven. De proefsleuven zijn voor het merendeel doorgezet tot aan de grondwater spiegel op een gemiddelde diepte van ca 4,20m-mv gemeten vanaf het maaiveld ter plaatse van de bebouwing. De uitkomende grond wordt visueel geïnspecteerd waarbij het asbesthoudende materiaal per proefsleuf wordt verzameld. Op basis van de afmetingen van de proefsleuf en de hoeveelheid in de betreffende proefsleuf verzameld asbestverdacht materiaal wordt per proefsleuf het gehalte aan asbest berekend;
- Van de grond afkomstig uit de proefsleuven zal per Ruimtelijke Eenheid (RE) een mengmonster worden samengesteld.
- De analyse van de grondmonsters is door ons opgedragen aan een door de RvA geaccrediteerd laboratorium.

Onderzoekslocatie 1 (RE 01 – RE 06)

Het betreft een voormalige gemeentewerf, de totale oppervlakte van het perceel bedraagt circa 9.600m² waarvan een oppervlakte van ca 3.000m² wegens bebouwingen, taluds of anderszins niet onderzocht konden worden.

Het terrein ten noorden van de bebouwing heeft een oppervlakte van ca 6.000m² en is verdeeld in 6 Ruimtelijke Eenheden van elk ca 1.000m².

Het onbebouwde terrein ten zuiden van de bebouwing met een oppervlakte van ca 900m² was slechts zeer beperkt toegankelijk. Het betreft hier de uitrit van de brandweerkazerne en een deel van het terrein dat als parkeerplaats in gebruik is.

RE 01 – RE 06

Visuele inspectie maaiveld

De locatie is voor vrijwel onbegroeid, een visuele inspectie van het maaiveld was zeer goed mogelijk. Het terrein is deels verhard met klinkerverhardingen.

Aan de oppervlakte van het geïnspecteerd terreindeel zijn geen bodem relateerde asbestrestanten aangetroffen.

Proefsleuven

In de bijgevoegde boorstaten is een beschrijving gegeven van de proefsleuven. Op basis van deze beschrijving en de visuele inspectie op locatie is een inschatting gemaakt van de gemiddelde dikte van het puinpakket. De totale omvang van het puinhoudende pakket wordt geschat op ca. 20.100 m³. De hoeveelheid puin in het puinhoudende pakket verschilt sterk per proefsleuf. De percentages genoemd in het overzicht zijn indicatief en gebaseerd op inschatting.

De aard en omvang van de aangetroffen asbestmaterialen verschilt sterk per proefsleuf. In veel gevallen kan worden gesteld dat de concentraties worden veroorzaakt door een relatief gering aantal grotere restanten asbestcement toepassingen. Slechts in één geval is er sprake van het aantreffen van een niet-hechtgebonden materiaal in de vorm van een stukje zeil.

In een deel van de proefsleuven is asbest aangetoond. De aangetroffen asbestdeeltjes kunnen worden gerelateerd aan het puinpakket. Op basis van het aangetroffen materiaal is per proefsleuf het gehalte asbest berekend. Het resultaat van deze berekening is weergegeven in de onderstaande tabel. Met de berekeningen is het gehalte teruggerekend tot het puinpakket.

Op basis van het verzamelde materiaal en de beoordeling van de proefsleuven kan worden gesteld dat er geen sprake is van een homogene belasting van de bodem. Het materiaal wordt aangetroffen als verspreide restanten asbest waarbij lokaal vrij hoge concentraties kunnen worden aangetroffen.

Gezien de grote onderlinge verschillen tussen de aard en omvang van het aangetroffen materiaal en het berekende gehalte is het ons inziens op basis van deze onderzoeksresultaten niet zinvol het gemiddelde gehalte asbest per ruimtelijke eenheid te bepalen.

In het onderstaande tabel zijn de door ons berekende concentratie weergegeven.

Locatie	Aantal stukjes Verzameld	Gewicht (gram)	Mg/kg ds berekend
Sleuf 01 RE 1	4	255,00	3,71
Sleuf 03 RE 1	1	15,00	0,07
Sleuf 08 RE 2	1	12,00	0,02
Sleuf 10 RE 2	12	852,00	5,46
Sleuf 16 RE 6	11	21.330,00	224,43
Sleuf 17 RE 5	4	58,00	0,07
Sleuf 20 RE 5	21	1.215,00	7,42
Sleuf 21 RE 5	67	1.542,00	5,92
Sleuf 22 RE 5	53	5.040,00	19,98
Sleuf 23 RE 4	240	240,00	3,27
Sleuf 24 RE 4	62	3.940,00	7,32
Sleuf 25 RE 4	7	690,00	2,61
Sleuf 28 RE 3	11	540,00	2,35
Sleuf 29 RE 3	5	1.270,00	24,64
Sleuf 30 RE 3	2	1.320,00	2,89
Sleuf 31 RE 3	2	190	0,33

4 Concentratie asbest verontreinigingen

Analyseresultaten laboratorium onderzoek

Tabel 4.1 Mengmonsters grond

Nr.	Beschrijving	Soort	Gewichts Percentage Mg/kg gewogen
1	Mengmonster RE 1	n.v.t.	0,000
2	Mengmonster RE 2	Serpentijn/amfibool	2,000
3	Mengmonster RE 3	n.v.t.	0,000
4	Mengmonster RE 4	Serpentijn	0,062
5	Mengmonster RE 5	Serpentijn	9,800
6	Mengmonster RE 6	n.v.t.	0,000
7	Voor brandweerkazerne	Serpentijn/amfibool	0,160

Analyse door R.P.S. analyse BV rapport 07030100 dd 06 maart 2007.

Monster zijn op locatie voorbehandeld waarbij de fractie > 16mm op locatie is uitgezeefd. Deze fractie is meegewogen is het berekende gehalte zoals deze is weergegeven in tabel 4.3

Tabel 4.2 Materiaalmonsters

Nr.	Materiaal	Soort	Gewichts percentage
1	Groene plaat 01	Serpentijn	10-15%
2	Groene plaat 02	Serpentijn	10-15%
3	Stalschot 1	Serpentijn	10-15%
4	Stalschot 2	Serpentijn	10-15%
5	Zeil 1	Serpentijn	5-10%
6	Zeil 2	Serpentijn	5-10%
7	Dunne plaat 1	Serpentijn	2-5%
8	Dunne plaat 2	Serpentijn	2-5%
9	Dikke plaat 1	Serpentijn	10-15%

10	Dikke plaat 2	Serpentijn	10-15%
11	Buis 1	Serpentijn Crocidoliet	10-15% 2-5%
12	Buis 2	Serpentijn Crocidoliet	10-15% 5-10%
13	Golfplaat 1	Serpentijn	10-15%
14	Golfplaat 2	Serpentijn	10-15%

Analyse door RPS analyse BV, 07030589 dd 08 march 2007

Bepaling asbestconcentratie

Het gehalte asbest wordt bepaald door de som van de berekende concentratie van het met de visuele inspectie verzamelde materiaal en het analytisch bepaalde gehalte.

Ten aanzien van het mengmonster van RE-02 is ervoor gekozen om het aangetroffen deeltje >16mm in het genomen monster uit te sluiten en uit te gaan van het analyseresultaat van de rest van de fractie. De NEN 5707 geeft een duidelijk relatie tussen deeltjes grootte en monstergrootte. Bij een deeltjesgrootte van 10-20mm wordt een minimale monstergrootte van 50 kg voorgeschreven. Het resultaat van het genomen monster kan derhalve niet als representatief worden beschouwd.

In tabel 4.3 is voor de locaties waar asbest is aangetroffen het gehalte asbest in de bodem weergegeven. Dit gehalte wordt bepaald door de som van het maximaal berekende gehalte asbest binnen de RE en het analytische bepaalde gehalte. Het gemiddelde gehalte per ruimtelijke eenheid is niet bepaald.

Tabel 4.3 bepaling asbestgehalte

Nr.	Beschrijving	Soort	Analyse resultaat Mg/kg gewogen	Max Berekend gehalte Mg/kg gewogen	Gehalte totaal
1	RE 1	Serp./amfi	0,000	3,710	3,710
2	RE 2	Serp./amfi	2,000	5,460	7,460
3	RE 3	Serp./amfi	0,000	24,640	24,640
4	RE 4	Serp./amfi	0,062	7,320	7,382
5	RE 5	Serp./amfi	9,800	19,980	29,780
6	RE 6	Serp./amfi	0,000	224,430	224,430

6 Samenvatting en conclusie

Met de brief van 17 december 2002 (Tweede kamer vergaderjaar 2002-2003, 28600 XI, nr 81) is door het ministerie van VROM de interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De restconcentratie voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puin(granulaat)) wordt gelijk gesteld aan de interventiewaarde. Op materialen met een lagere asbestconcentratie worden de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

Slechts in één van de proefsleuven is een duidelijke overschrijding van de wettelijke norm vastgesteld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze overschrijding is veroorzaakt door een zogenaamd "puinnest" waarbij plaatselijk een vrij grote hoeveelheid stalschotten in de sleuf is aangetroffen.

Verspreid over het gehele terrein zijn in het puinpakket zowel visueel als analytisch asbestrestanten aangetroffen. De hoeveelheden zijn echter gering en vrijwel overal lager dan de wettelijke concentratie.

Met het sleuven onderzoek wordt normaal gesproken slechts 0,5% van de bodem in beeld gebracht. Hoewel in dit geval de oppervlakte van de sleuven aanzienlijk groter is dan normaal blijft ook hier het onderzoek beperkt tot slechts 2- 2,5% van het totale pakket.

De kans dat overschijding zoals deze in het onderzochte volume van 7,2 m³ van proefsleuf 16 is aangetroffen, op meer plaatsen in het puinpakket kan worden aangetroffen is daarom naar ons idee zeer waarschijnlijk. Op basis hiervan is het ons inziens zeer aannemelijk dat de omvang van de verontreiniging aanzienlijk groter is dan 25m³. Op basis van het resultaat van dit onderzoek kan dus worden gesteld dat er sprake is van een ernstig geval bodemverontreiniging.

Voor de ontgraving en afvoer van het puinpakket zal een saneringsplan ter goedkeuring aan het bevoegd gezag moeten worden voorgelegd.

7 Beperking van het onderzoek

Het onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 en de is een steekproefsgewijs onderzoek gebaseerd op de inspectie van een beperkt aantal proefsleuven. Waarmee vaak niet meer van 0,5% van de actuele contactzone kan worden geïnspecteerd.

Het resultaat van het onderzoek geeft derhalve slechts een indicatief beeld van een eventueel bij de ontgraving aan te treffen verontreiniging van de locatie. Een verontreiniging met asbesthoudend materiaal is vrijwel niet mobiel en ook met de voorgeschreven onderzoeksmethode blijft echter nog steeds de mogelijkheid bestaan dat zogenaamde verontreinigings "spots" waarbij lokaal zeer asbestgehalte kunnen worden aangetroffen.

De mogelijkheid dat met graafwerkzaamheden de aan te treffen situatie afwijkt van de in dit rapport beschreven situatie is dan ook niet uit te sluiten.

Wij adviseren daarom, om met graafwerkzaamheden alert te blijven en bij het aantreffen van situaties die sterk afwijken van de verontreinigingssituatie zoals deze in het rapportis beschreven de graafwerkzaamheden te staken en contact op te nemen met ons bureau.

Ons bureau aanvaardt haar opdrachten op basis van een inspanningsverplichting en niet op basis van een resultaatsverplichting waarbij wij onze werkzaamheden verrichten volgens de wettelijke voorgeschreven methoden, en, in geval van ontbreken hiervan volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en werkmethoden. E.e.a. zoals beschreven in dit rapport.

Binnen dit kader kunnen wij niet verantwoordelijke worden gehouden voor de gevolgen van eventueel aan te treffen verontreinigingen welke binnen de beperkingen van de gehanteerde onderzoeksmethoden niet zijn ontdekt.

Adviesbureau van de Poel BV
Arnhem

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 06 March 2007
 Rapportdatum : 06 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07030100
 Projectnummer opdrachtgever : 06.177
 Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
 RPS Monsternummer : 07030100.001
 Monsternummer klant : RE1
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepermolenweg
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : -

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 12,86 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosit (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,414	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,113	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,892	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,142	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,696	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,007	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	11,260	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,3
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 06 March 2007
 Rapportdatum : 06 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07030100
 Projectnummer opdrachtgever : 06.177
 Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
 RPS Monsternummer : 07030100.002
 Monsternummer klant : RE2
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepermolenweg
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : Isolatie

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 12,97 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,033	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,392	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,718	0,010	1	100	2,3	0,8	-	-	3	3
2-4 mm	0,656	0,014	1	100	3,2	1,1	-	-	4,2	4,2
1-2 mm	0,955	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,256	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,641	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,650	0,024	2	-	5,4	1,8	-	-	7,2	7,2

Totaal asbest (mg/kgds)	0,464	0,155	-	-	0,618	<1,3
Ondergrens (mg/kgds)**	0,309	0,103	-	-	0,412	<1,3
Bovengrens (mg/kgds)**	0,618	0,206	-	-	0,824	<1,3
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						2

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaar

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse
 geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 06 March 2007
 Rapportdatum : 06 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07030100
 Projectnummer opdrachtgever : 06.177
 Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
 RPS Monsternummer : 07030100.003
 Monsternummer klant : RE3
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepmolenweg
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : -

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 12,99 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,532	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,890	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,700	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,886	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,677	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,308	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	10,990	0,000	0		-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<1,4
Ondergrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)										-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaar

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 06 March 2007
 Rapportdatum : 06 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07030100
 Projectnummer opdrachtgever : 06.177
 Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
 RPS Monsternummer : 07030100.004
 Monsternummer klant : RE4
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepermolenweg
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : plaat

Hoeveelheid in behandeling genomen : 12,93 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosit (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,408	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,886	0,003	1	100	0,7	-	-	-	0,7	0,7
2-4 mm	0,699	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,890	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,220	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,726	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,830	0,003	1	-	0,7	-	-	-	0,7	0,7

Totaal asbest (mg/kgds)	0,062	-	-	-	0,062	<1,4
Ondergrens (mg/kgds)**	0,042	-	-	-	0,042	<1,4
Bovengrens (mg/kgds)**	0,083	-	-	-	0,083	<1,4
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						0,062

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepallingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

Hoofd laboratorium

J. Kegelaar

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 06 March 2007
 Rapportdatum : 06 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07030100
 Projectnummer opdrachtgever : 06.177
 Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
 RPS Monsternummer : 07030100.005
 Monsternummer klant : RE5
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepermolenweg
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : plaat

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 12,91 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,002	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,426	1,424	1	100	106,8	-	-	106,8	-	106,8
4-8 mm	1,025	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,982	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,492	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,336	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	2,587	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,850	1,424	1		106,8	-	-	106,8	-	106,8

Totaal asbest (mg/kgds)	9,84	-	-	9,84	-	9,8
Ondergrens (mg/kgds)**	6,56	-	-	6,56	-	6,6
Bovengrens (mg/kgds)**	13,1	-	-	13,1	-	13
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						9,8

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingegrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

RPS Analyse B.V.

E asbest@rpsgroep.nl

W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175

KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11

PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36

F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9

PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10

F +31 (0)528 - 22 90 18

Analysedatum : 06 March 2007
Rapportdatum : 06 March 2007
Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
Rapport/projectnummer : 07030100
Projectnummer opdrachtgever : 06.177
Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
RPS Monsternummer : 07030100.006
Monsternummer klant : RE6
Monstergegevens afkomstig van : Klant
Soort materiaal : Grond
Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepermolenweg
Opmerking : geen

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling : 12,98 kg
genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,537	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,161	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,047	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,308	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,586	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,512	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,150	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,3
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaar

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 06 March 2007
 Rapportdatum : 06 March 2007
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 07030100
 Projectnummer opdrachtgever : 06.177
 Opdrachtgever : Adviesbureau van de Poel
 RPS Monsternummer : 07030100.007
 Monsternummer klant : Voor brandweerkazerne
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Grondonderzoek Gennepmolenweg
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : Losse-bundels

Hoeveelheid in behandeling genomen : 12,98 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,922	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,030	0,000	1	100	0,2	-	-	-	0,2	0,2
2-4 mm	0,720	0,000	1	100	-	0,2	-	-	0,2	0,2
1-2 mm	0,740	0,000	0	24	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,292	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,658	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,360	0,000	2		0,2	0,2	-	-	0,4	0,4

Totaal asbest (mg/kgds)	0,021	0,014	-	-	0,035	<1,3
Ondergrens (mg/kgds)**	0,016	0,011	-	-	0,026	<1,3
Bovengrens (mg/kgds)**	0,026	0,018	-	-	0,044	<1,3
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						0,16

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.001
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda
T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen
T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	1
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Groene plaat 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.002
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	2
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Groene plaat 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.003
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	3
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Stalschot 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.004
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	4
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Stalschot 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.005
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	5
Soort materiaal	Zeil
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Zeil 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	5 - 10 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Slecht

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.006
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	6
Soort materiaal	Zeil
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Zeil 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	5 - 10 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Slecht

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.007
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	7
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Dunne plaat 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)

RPS Monsternummer 07030589.008

Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	8
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Dunne plaat 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	2 - 5 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.009
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	9
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Dikke plaat 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete **ASBEST CERTIFICAAT** kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	Niet aantoonbaar
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Niet van toepassing

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

In het aangeboden monster is asbest niet aantoonbaar. Er hoeven voor het vergelijkbare materiaal waaruit het monster afkomstig is volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest, geen speciale maatregelen genomen te worden.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.010
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvendhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	10
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Dikke plaat 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	Niet aantoonbaar
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Niet van toepassing

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

In het aangeboden monster is asbest niet aantoonbaar. Er hoeven voor het vergelijkbare materiaal waaruit het monster afkomstig is volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest, geen speciale maatregelen genomen te worden.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.011
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	11
Soort materiaal	Buis
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Buis 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	2 - 5 %
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.012
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	12
Soort materiaal	Buis
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Buis 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	5 - 10 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	5 - 10 %
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.013
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.

E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	13
Soort materiaal	Golfplaat
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Golfplaat 1

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete **ASBEST CERTIFICAAT** kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 08 March 2007
Rapportdatum 08 March 2007
Rapport/projectnummer 07030589
Opdrachtgever Adviesbureau van de Poel
Postbus 30077
6803 AB Arnhem
Nederland

Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
Stereo- en polarisatie microscopie

Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
RPS Monsternummer 07030589.014
Projectnummer opdrachtgever 06.177

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Adviesbureau van de Poel
Monsternummer klant	14
Soort materiaal	Golfplaat
Locatie monstername	Onbekend
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	Golfplaat 2

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	0,1 - 2 %
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

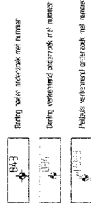
Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

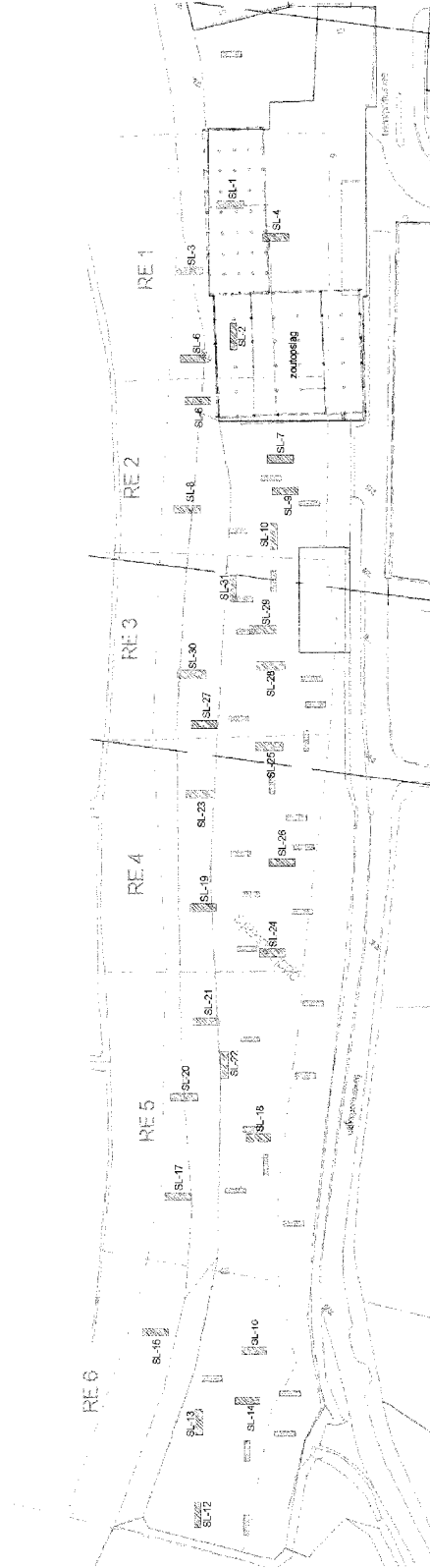


Samenvattingen	Par	19/02/20
Stafje Informatie	Reinaat 1:20	
Projectleider	Opname	
Projectleider bij van de kanton	Gedurende 01-01-2020	01-01-2020

Situatieschets

project blad
06.177 01
datum
2007

betreft
Grondonderzoek
Gennepmolenweg,
sleuventekening.

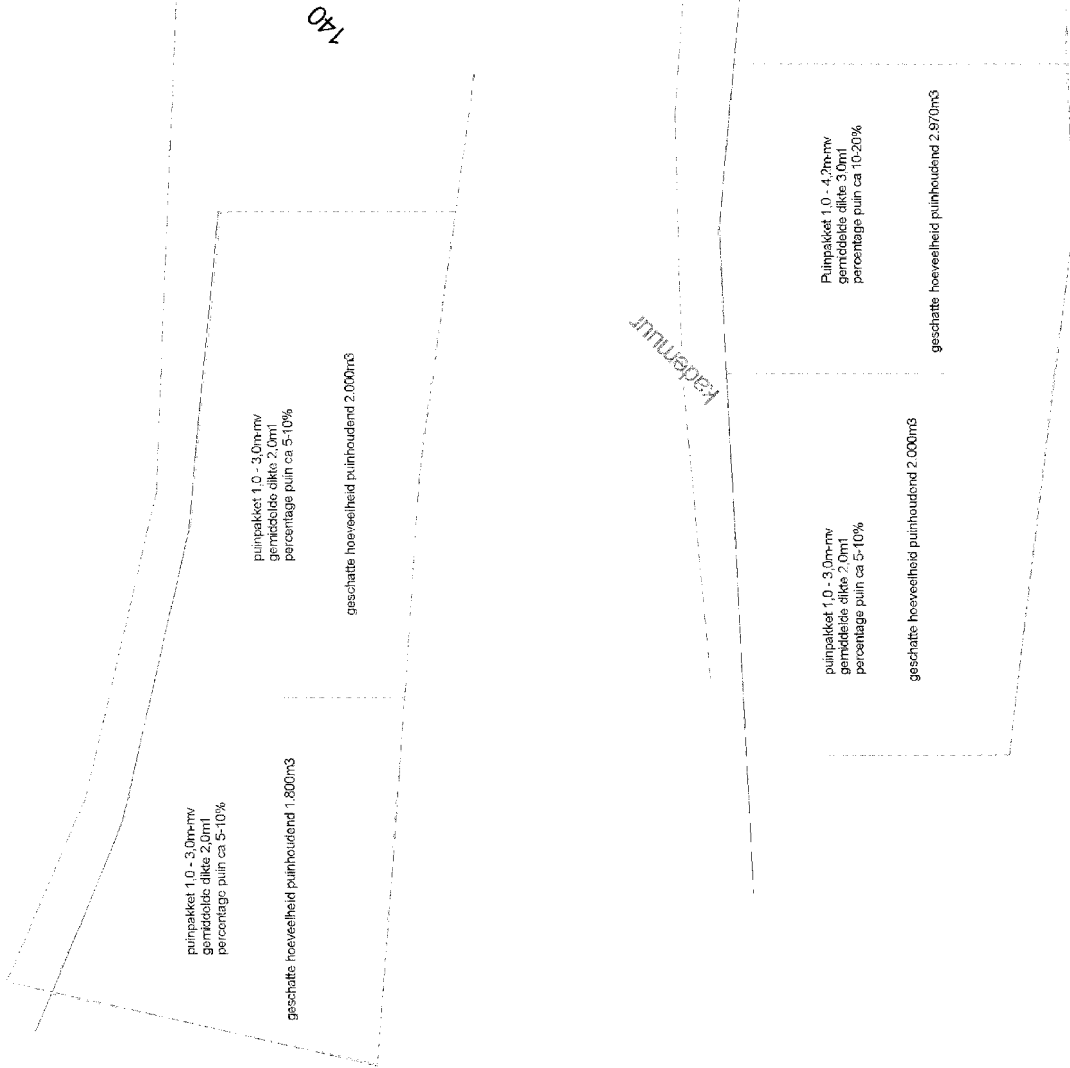


Situatieschets

project blad datum
06.177 01 04 april 2007
betreft
omvang puinpakket

Project Gennepmolen te Gennep

puinpakket	
RE-01	2.700
RE-02	2.700
RE-03	2.900
RE-04	2.000
RE-05	2.000
RE-06	1.800
Overlig	6.000
Totaal	20.100





Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

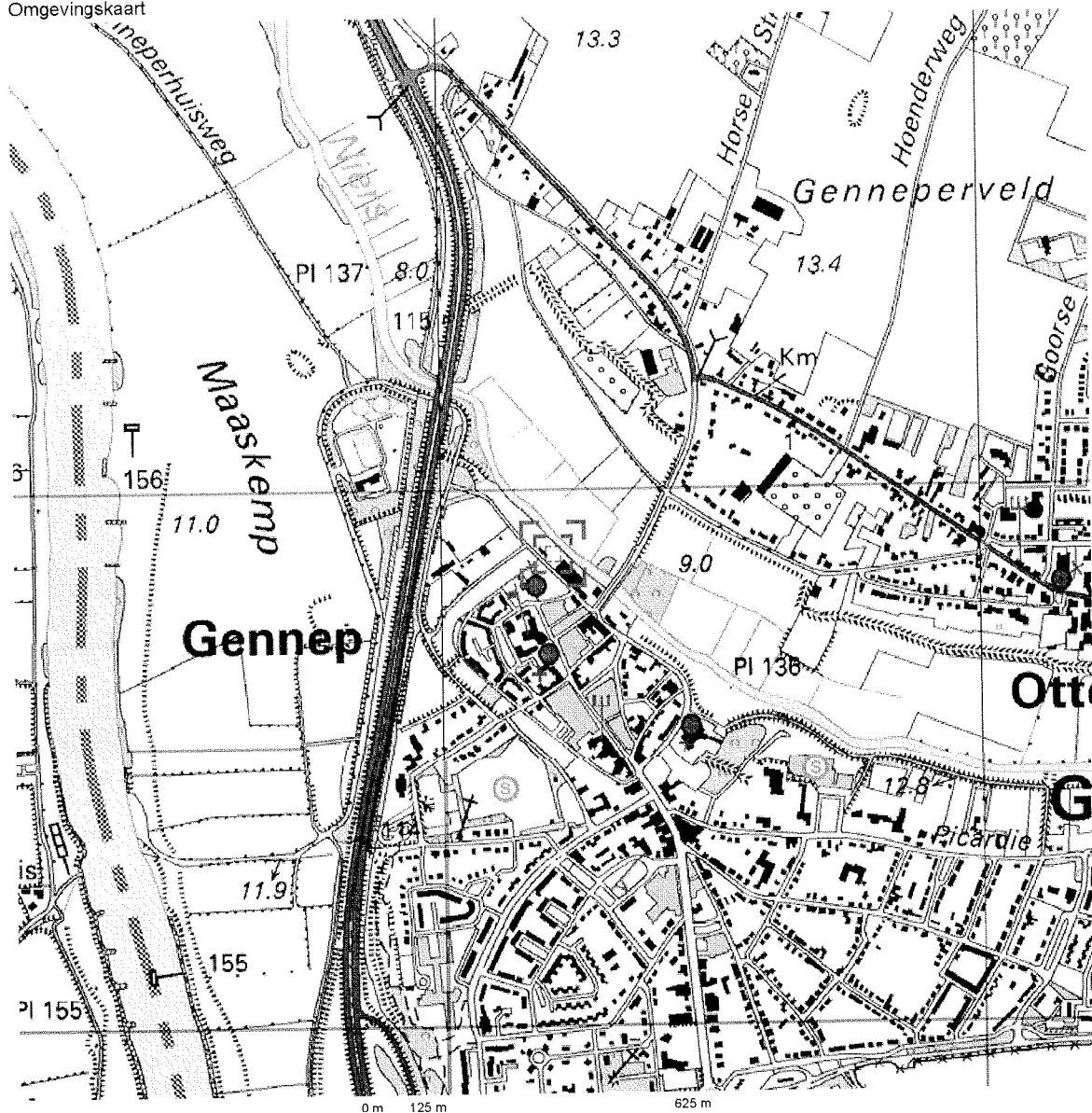
Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

GENNEP
C
1088



Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GENNEP C 1088

Niersstraat 24, 6591 CB GENNEP

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

