

**Betreft:** Resultaten grondbemonstering oktober 2006 en interpretatie van de bestaande verontreinigingsgegevens van het Van Swaaij terrein

**Opdrachtgever:** Gemeente Nijmegen

**Projectcode:** 2006.2760

**Datum:** 22 november 2006

## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Nijmegen wordt een saneringsplan opgesteld voor het Van Swaaij terrein te Nijmegen. Hier bevindt zich een creosootolie verontreiniging en in beperkte mate een zware metalen verontreiniging. In voorgaande onderzoeken is aangegeven dat zich op de locatie een zaklaag met puur product creosoot bevindt, gelegen op de kleilaag op een diepte van circa 20 m-mv.

Voorafgaand aan het opstellen van het saneringsplan worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. Het uitvoeren van aanvullende onderzoek naar de mobiliteit van de verontreinigingen;
2. Het uitvoeren van een grondwatermodellering waarin de verspreiding van de stoffen wordt berekend;

Om de mobiliteit van de creosoot olie verontreiniging vast te stellen, is voorgesteld een oliekarakterisatie uit te voeren. Hiervoor zijn op twee plaatsen door Sialtech in totaal acht grondmonsters genomen (uitvoering 4 en 5 oktober 2006). Hiervan zijn vijf monsters geselecteerd en geanalyseerd op minerale olie. De boringen zijn geplaatst bij ROST sondering R12 en peilbuis 551.

Deze notitie beschrijft kort de resultaten van uitgevoerde analyses. Aanleiding voor het opstellen van de notitie is het feit dat in de geanalyseerde grondmonsters van de locatie geen verontreiniging is aangetroffen. Op basis van de beschikbare gegevens omtrent de verontreinigingssituatie en de hypothese omtrent het verspreidingspatroon van de verontreiniging was dit niet verwacht. De resultaten van de analyses op de grondmonsters zijn in een breder verband geplaatst door ook de beschikbare historische gegevens betreffende de verontreinigingssituatie hierbij te betrekken. Tot slot zijn conclusies getrokken en zijn aanbevelingen gedaan voor de vervolg werkzaamheden.

In tabel 1 zijn de gebruikte rapportages weergegeven voor het samenvatten van de historische verontreinigingsgegevens.

**Tabel 1.** Gebruikte rapportages

Rapport	Auteur	Jaar
Nader Bodemonderzoek Van Swaaij te Nijmegen	Tauw	Augustus 1994
Rost sonderingen op het van Swaaij terrein aan de Eerste Oude Heselaan 9-11 te Nijmegen	Fugro	25 maart 2002
Aanvullend onderzoek diepe grondwaterverontreinigingen zuidelijk terreindeel Van Swaaij te Nijmegen	Tauw	10 januari 2003
Evaluatierapport aanleg in-situ systeem zuidelijk terreindeel Van Swaaij te Nijmegen	Tauw	11 februari 2003
Tussenevaluatie in situ sanering 2003 zuidelijk terrein Van Swaaij Nijmegen	Tauw	21 november 2003
Variantafweging voormalig Van Swaaij terrein te Nijmegen	Tauw	9 december 2004

## 2. UITVOERING EN RESULTATEN AANVULLEND ONDERZOEK

Begin oktober 2006 zijn ter plaatse van peilbuis 551 en op de plaats waar in het verleden ROST sondering R12 is uitgevoerd, twee boringen uitgevoerd waarbij op 5, 10, 15 en 20 m-mv grondmonsters zijn genomen. De boringen zijn doorgezet tot op de diepte waarop volgens de beschikbare informatie de kleilaag begint. Dit is ongeveer op een diepte van 20 m-mv. In bijlage 1 zijn de boorbeschrijvingen en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. De boorbeschrijvingen bevestigen dat de kleilaag op een diepte van ongeveer 20 m-mv begint. De locatie van de boringen is gebaseerd op de beschikbare informatie omtrent de verontreinigingssituatie, waarbij gelet is op het voorkomen van mogelijk puur product. In eerste instantie was boring 551 gepland bij peilbuis 511, aangezien hier tijdens de bedrijfsvoering van het in 2002 aangelegde biosparge systeem puur product in de peilbuis was aangetroffen. Peilbuis 511 staat boven aan een talud. Vanwege de aanwezige begroeiing was het niet mogelijk met de boorwagen peilbuis 511 te bereiken. Als alternatief is de locatie bij peilbuis 551 genomen. Peilbuis 551 staat eveneens in de vermoedelijke bronzone op het terrein en in het verleden zijn hier met de ROST sonderingen aanwijzingen gevonden voor teer en opgelost product.

De grondmonsters zijn aangeleverd in zogenaamde liners, doorzichtige buizen waarmee het opgeboorde materiaal visueel kan worden beoordeeld. Van de liners zijn foto's gemaakt die zijn weergegeven in bijlage 2. Bij de visuele beoordeling zijn geen bijzonderheden waargenomen. Er waren ook geen indicaties voor de aanwezigheid van puur product.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de monsternamen (organoleptisch, zie bijlage 1) en de eerdere waarnemingen van Fugro in het ROST onderzoek zijn vijf monsters geselecteerd en geanalyseerd op minerale olie. In de onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. In de monsters is tegen de verwachting in geen minerale olie aangetroffen, de gehalten liggen onder de detectielimiet van 20 mg/kg ds. Dit betekent dat er ook geen oliekarakterisatie kan worden uitgevoerd.

**Tabel 2 . Resultaten analyses grondmonsters**

Monster	Diepte (m-mv)	Minerale olie (C10-C40) (mg/kg ds)
R12	14,75 - 15,25	< 20
R12	19,50 - 20,0	< 20
551	9,75 - 10,25	< 20
551	14,75 - 15,25	< 20
551	19,75 - 20,25	< 20

### 3. INTERPERTATIE HISTORISCHE GEGEVENS VERONTREINIGING

#### *Algemeen*

In bijlage 4 zijn de historische gegevens weergegeven van de grond- en grondwaterverontreiniging. De gegevens zijn betrokken uit de beschikbare onderzoeken van de locatie (zie ook hoofdstuk 1).

#### *Verontreinigingssituatie grond*

In bijlage 4 zijn de grondmonsters weergegeven waarin concentraties PAK, minerale olie, BTEX en/of naftaleen boven de interventiewaarde liggen. De locatie van de boringen uit het nader onderzoek van 1994 konden niet op kaarten worden getraceerd. Vermoedelijk zijn deze op het Van Swaaij terrein genomen.

De grondmonsters zijn met name op PAK en naftaleen geanalyseerd. De maximaal aangetroffen concentratie PAK bedraagt 1.700 mg/kg ds bij perslucht injectiefilter (PLI filter 116) en 860 mg/kg ds naftaleen bij PLI filter 103. Deze concentraties zijn gemeten op het Van Swaaij terrein bij het aanleggen van het in situ saneringsstelsel in 2002 en 2003.

De gemeten concentraties wijzen niet op puur product. In dat geval worden concentraties in de grond van enkele tienduizenden mg/kg ds gemeten.

#### *Verontreinigingssituatie grondwater*

In tegenstelling tot de grondverontreiniging, bevindt de grondwaterverontreiniging zich zowel op het Van Swaaij terrein als op het westelijk daarvan gelegen GAK terrein. De hoogste concentraties zijn gemeten op het Van Swaaij terrein, in de orde grootte van 10.000 µg/l. Ook op het GAK terrein zijn nog hoge concentraties aan verontreiniging gemeten, orde grootte van enkele duizenden µg/l.

De bulk van de grondwaterverontreiniging bevindt zich in het freatisch watervoerende pakket, het pakket tot een diepte van ongeveer 20 m-mv. In 1 peilbuis, nummer 11, is ook in het eerste watervoerende pakket verontreiniging aangetroffen: 3.800 µg/l naftaleen op een diepte van 24-25 m-mv. Deze peilbuis is reeds in 1994 geplaatst. In 1994 was hier nog geen verontreiniging aanwezig. Er zijn verder geen gegevens van het eerste watervoerende pakket beschikbaar.

De hoogste concentraties gemeten in het grondwater, zijn aangetroffen op het Van Swaaij terrein tijdens de bedrijfsvoering van het biosparge systeem (2003). In peilbuizen is toentertijd puur product aangetroffen. Dit blijkt uit visuele waarnemingen en de gemeten concentraties van 530.000 µg/l aan minerale olie. In de periode voorafgaand aan de bedrijfsvoering is een maximale concentratie van 12.500 µg/l naftaleen gemeten. De maximale oplosbaarheid van naftaleen is 300.000 µg/l (zie bijlage 5). Er zijn derhalve geen directe aanwijzingen van puur product. De peilbuizen zijn voor zover bekend na de bedrijfsvoering van het Biosparge systeem niet herbemonsterd.

#### *Verontreinigings situatie op basis van ROST sonderingen*

In november 2001, voorafgaand aan de opstart van het Biosparge systeem, heeft Fugro een onderzoek uitgevoerd met ROST sonderingen. Hierbij is aan de hand van een on line meettechniek getracht een vermeende zaklaag van creosoot olie te traceren. Hierbij zijn op zes sondeerpunten aanwijzingen gevonden voor opgelost product en teer. De meeste van deze punten liggen op het Van Swaaij terrein. Opvallend is dat bij meetpunt R12, gelegen aan de westzijde van het GAK terrein, ook aanwijzingen zijn gevonden voor teer. Dit is niet bevestigd door de metingen op de grondmonsters genomen in 2006 (zie tabel 2). Weliswaar is hier in het grondwater in peilbuis 500 nog naftaleen en PAK gemeten (440 µg/l respectievelijk 480 µg/l), maar dit wijst niet op de aanwezigheid van puur product of een zaklaag.

#### *Stromingsrichting grondwater*

Het freatische grondwater stroomt in noordelijke richting. Deze staat onder invloed van de Waal en kan soms ook stagneren of juist in zuidelijke richting stromen. In het eerste watervoerende pakket stroomt het in noordoostelijke richting. Het water uit het freatische pakket infiltreert naar het eerste watervoerende pakket. Het stijghoogteverschil tussen deze pakketten is nagenoeg het hele jaar gelijk (gegevens uit rapport Variantafweging voormalig Van Swaaij terrein te Nijmegen).

De verspreiding van de verontreiniging in het freatische pakket en eerste watervoerende pakket, meer gericht naar het noordwesten, lijkt daarmee haaks te staan op de stromingsrichting van het grondwater hetgeen opmerkelijk is.

#### *Hypothese verspreiding verontreiniging*

Op basis van de concentraties verontreiniging in de grondmonsters en grondwatermonsters lijkt het niet aannemelijk dat sprake is van een zaklaag van creosoot olie. In de natuurlijke situatie (dus zonder geforceerde grondwaterstroming in het bodempakket als gevolg van Biosparging) zijn geen concentraties gemeten die wijzen op puur product. Weliswaar zijn met de ROST sonderingen op het GAK terrein aanwijzingen gevonden van teer, op basis van de historische gegevens en de in oktober 2006 geanalyseerde grondmonsters zijn deze aanwijzingen niet bevestigd. Derhalve schatten wij in dat de kans dat onder het GAK puur product in de vorm van een zaklaag aanwezig is, klein is.

De bronzone concentreert zich op het Van Swaaij terrein. De metingen gedurende de bedrijfsvoering laten zien dat hier nog een zone zit met hoge concentraties. In een aantal peilbuizen in het behandelde gebied is puur product gemeten. Bij het opstarten van een Biosparge systeem is het gebruikelijk dat als gevolg van de opgelegde dynamiek in de bodem de concentraties verontreiniging in het grondwater toenemen. De metingen van puur product geven aan dat hier vermoedelijk sprake is van spots met hoge concentraties aan creosoot olie.

In het rapport Variantafweging voormalig Van Swaaij terrein te Nijmegen is de hypothese genoemd dat puur product Creosoot zich op het Van Swaaij terrein naar de diepte heeft verplaatst en vervolgens over de kleilaag zich in noordwestelijke richting heeft verplaatst. Wij schatten in dat een dergelijk verspreidingspatroon onwaarschijnlijk is aangezien in de natuurlijke situatie in geen van de peilbuizen puur product is gemeten en de concentraties in het grondwater in noordwestelijke richting afnemen (in het freatische pakket van tienduizenden op de locatie naar enkele honderden op het GAK terrein). Indien puur product een dergelijk verspreidingspatroon zou volgen, dan zou dat een spoor aan hoge concentraties PAK en naftaleen in het grondwater moeten achterlaten, hetgeen niet het geval is gezien de afnemende concentraties in noordwestelijke richting. Op basis van aanvullende metingen zal de omvang van de verontreiniging en grondwaterstromingsrichting beter moeten worden ingeschat en kan mogelijk een andere hypothese worden opgesteld omtrent de verspreiding in oostelijke richting.

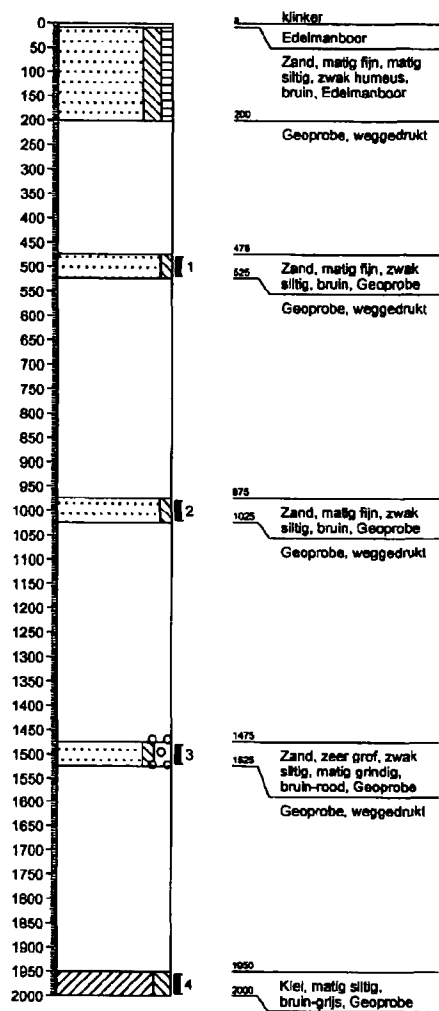
#### **4. AANBEVELINGEN**

Wij bevelen aan om:

1. Alle beschikbare peilbuizen te herbemonsteren om zicht te krijgen op de omvang en concentraties in het water en stijghoogtes te meten om de stromingsrichting van het grondwater te controleren.
2. Op basis van de resultaten kan als alternatief voor olie/teercharacterisatie op grond een oliecharacterisatie op grondwater (peilbuizen waarin puur product zit of hoge concentraties zijn aangetroffen) worden uitgevoerd om de mobiliteit van de verontreiniging te achterhalen.
3. De grondwaterstromingsrichting in een gekalibreerd grondwatermodel te controleren.
4. Het modelleren van de verspreiding van verontreiniging met het gekalibreerde grondwatermodel, het ontwerpen van een monitoringsmeetnet en het opstellen van een saneringsplan voor het verder afperken van de verontreiniging.

**Bijlage 1. Boorstaten**

**Boring: R12**

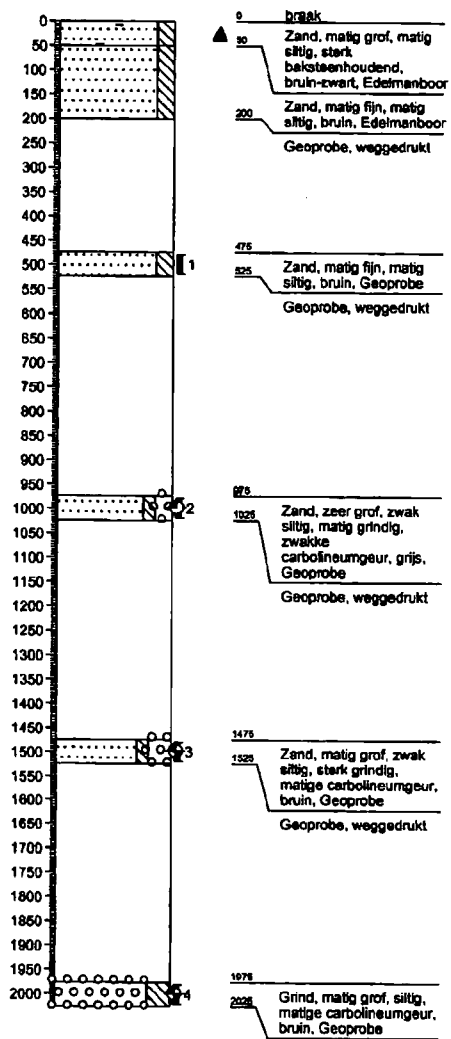


**Projectcode: 6195010**

**Lokatiennaam: nijmegen**

**Opdrachtgever: bioclear**

**Boring: 551**



**Projectcode: 6195010**

**Lokatiennaam: nijmegen**

**Opdrachtgever: bloclear**



**Bijlage 2. Foto's liner**



**Boring 551**



Boring R12

### **Bijlage 3. Analysecertificaten**



Bioclear B.V.  
H. Hammenga  
Postbus 2262  
9704 CG GRONINGEN

Hoogvliet, 23-10-2006

Geachte H. Hammenga,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Specials en/of het milieulaboratorium van ALcontrol. Zie voor nadere inlichtingen hieromtrent de bijlage bij het certificaat. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Liners Nijmegen  
Uw projektnummer : 2005.2760

ALcontrol rapportnummer : 0642132

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

Ir. J.W. Hutter  
Business Manager ALcontrol Specials

voor deze:



Bioclear B.V.  
H. Hammenga

Projektnaam : Liners Nijmegen  
Projektnummer : 2005.2760  
Datum opdracht : 17-10-2006  
Startdatum : 17-10-2006

Rapportnummer : 064213Z  
Rapportagedatum : 23-10-2006

Bijlage 1 van 2

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	83.3	87.6	85.3	85.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	<1	1.7	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	551 (14,75-15,25 m-mv)
X02	grond	551 (19,75-20,25 m-mv)
X03	grond	R12 (4,75-5,25 m-mv)
X04	grond	R12 (14,75-15,25 m-mv)





Bioclear B.V.  
H. Hammenga

Projektnaam : Liners Nijmegen  
Projektnummer : 2005.2760  
Datum opdracht : 17-10-2006  
Startdatum : 17-10-2006

Rapportnummer : 0642132  
Rapportagedatum : 23-10-2006

Bijlage 2 van 2

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond grond	Conform NEN 5754 Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a6101233	17-10-06
X02	a6101232	17-10-06
X03	a6101231	17-10-06
X04	a6101230	17-10-06



Bioclear B.V.  
Lelia Cappon  
Postbus 2262  
9704 CG GRONINGEN

Hoogvliet, 01-11-2006

Geachte Lelia Cappon,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Specials en/of het milieulaboratorium van ALcontrol. Zie voor nadere inlichtingen hieromtrent de bijlage bij het certificaat. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Onderzoek Creosote  
Uw projektnummer : Nijmegen  
ALcontrol rapportnummer : 064420Z

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

Ir. J.W. Hutter  
Business Manager ALcontrol Specials

voor deze:



Bioclear B.V.  
Lelia Cappon

Projektnaam : Onderzoek Creosote  
Projektnummer : Nijmegen  
Datum opdracht : 01-11-2006  
Startdatum : 01-11-2006

Rapportnummer : 064420Z  
Rapportagedatum : 01-11-2006

Bijlage 1 van 2

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	100	100	100	100	100
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	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	R12 14.75 - 15.25 m-mv
X02	grond	R12 19.50 - 12.00 m-mv
X03	grond	R551 9.75 - 10.25 m-mv
X04	grond	R551 14.75 - 15.25 m-mv
X05	grond	R551 19.75 - 20.25 m-mv







Bioclear B.V.  
Lelia Cappon

Projektnaam : Onderzoek Creosote  
Projektnummer : Nijmegen  
Datum opdracht : 01-11-2006  
Startdatum : 01-11-2006

Rapportnummer : 0644202  
Rapportagedatum : 01-11-2006

---

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

---

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

---

X01  
X02  
X03  
X04  
X05

**Bijlage 4. Historisch overzicht**

Gegevens van de peilbuizen waarin boven de interventiewaarde verontreiniging is aangetroffen

peilbuis	filterstelling (m-mv)	locatie	BTEX	olie	naftaleen	PAK 10/16	fenolen	datum	onderzoek	opmerking
10-2	11-12	zuidkant Tunnelweg/Fresiastraat			5000	5300		1994	NO	
10-3	14-15	zuidkant Tunnelweg/Fresiastraat			350	44		1994	NO	
10-4	18-19	zuidkant Tunnelweg/Fresiastraat			130	53		1994	NO	
10-5	24-25	zuidkant Tunnelweg/Fresiastraat			63			1994	NO	
2	7,2-8,5	?	125		12500	2400		1994	NO	
8	8,2-8,5	?			405	277		1994	NO	
227	19-20	talud zuidkant Tunnelweg		2800	5,3	1300		januari-03	AO diep	PLI filter
231	19-20	GAK terrein		6000	6800	7200		januari-03	AO diep	PLI filter
503 (GAK-1)	19-20	oostzijde GAK terrein			650	650		januari-03	AO diep	peilbuis?
116	?				110	100		januari-03	AO diep	PLI filter
207					420	420		januari-03	AO diep	PLI filter
500	18,9-19,9	centraal GAK terrein			440	480		januari-03	AO diep	
501	18,8-19,8	centraal GAK terrein			120	130		januari-03	AO diep	
503 (GAK-1)	19-20	oostzijde GAK terrein			990	1000		januari-03	AO diep	peilbuis
11	24-25	noordzijde GAK terrein			3800	5300		januari-03	AO diep	minifilter uit 1994
103	11-12	westzijde Van Swaaij			270	480		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
PLI 102	1 +NAP	westzijde Van Swaaij			39	80		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
PLI 115	1 +NAP	begin talud			10000	10000		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
506	16-17	talud			0,1	8,7		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
512	15-16	talud			2000	2000		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
513	9-10	ingang Van Swaaij			2,4	180		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
PLI 118	1 +NAP	talud			< 0,1	2,8		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
PLI 119	1 +NAP	talud			< 0,1	2,1		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
511	14-15	bovenzijde talud			4700	5800		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
511	19-20	bovenzijde talud			< 0,1	27		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	nulmeting
551	6 +NAP	ingang Van Swaaij		15000	12000	13000		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	bedrijfsv.PLI systeem
551	6 +NAP	ingang Van Swaaij		36000	6100	6600		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	bedrijfsv.PLI systeem
551	6 +NAP	ingang Van Swaaij		11000	< 0,05	0,02		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	bedrijfsv.PLI systeem
511	7 +NAP	bovenzijde talud		530000	2900	3400		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	bedrijfsv.PLI systeem
511	7 +NAP	bovenzijde talud		puur product	puur product	puur product		november-03	Tussenevaluatie PLI sanering	bedrijfsv.PLI systeem

Gegevens van grondmonsters waarin boven de interventiewaarde verontreiniging is aangetroffen

monster	diepte (m-mv)	locatie	BTEX	olie	naftaleen	PAK 10/16	fenolen	datum	onderzoek	opmerking
3	5,5-6	?				920		1994	NO	
22	2-2,5	?				230		1994	NO	
22	2,5-3	?				700		1994	NO	
25	0-1	?				410		1994	NO	
25	2-2,5	?				250		1994	NO	
25	2,5-3	?				880		1994	NO	
25	3-3,5	?				960		1994	NO	
PLI 116	13,5	Bij ingang Van Swaaij			780	1700		februari-03	Evaluatie aanleg systeem	PLI filter
PLI 118 + PLI 11	11	talud			190	1100		februari-03	Evaluatie aanleg systeem	PLI filter
PLI 103	1-2 m + NAP	westzijde Van Swaaij			860	170		februari-03	Evaluatie aanleg systeem	PLI filter
PLI 102	7-12	westzijde Van Swaaij			1,5	20		februari-03	Evaluatie aanleg systeem	PLI filter
142.01	21,5-22,5	talud			7,9	62		februari-03	Evaluatie aanleg systeem	bodemluchtfiler?
209	25,5-26,5	talud			0,8	31		februari-03	Evaluatie aanleg systeem	PLI filter

Gegevens van ROST waar zaklaag/olefase is aangetroffen

Punt	diepte m-NAP	maaiveld NAP	diepte m-mv	locatie	datum	onderzoek	opmerking
2	-1,8	13	14,80	oostzijde GAK	november-01	ROST sonderingen Fugro	
2	-2,8	13	15,80	oostzijde GAK	november-01	ROST sonderingen Fugro	
2	-3,8	13	16,80	oostzijde GAK	november-01	ROST sonderingen Fugro	
4	10,4	13	2,60	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	
4	0,6	13	12,40	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	alleen op deze diepte duidelijk teer
4	-1,5	13	14,50	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	
4	-3,5	13	16,50	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	
4b	1	13	12,00	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing op teer
4b	0,4	13	12,60	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing op opgelost product
4b	-5	13	18,00	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing voor teer
4b	-5,4	13	18,40	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing op opgelost product
4b	-6,9	13	19,90	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing op opgelost product
4b	-7	13	20,00	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing voor teer
4b	-7,3	13	20,30	bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	
5	4,7	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	
5	2	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	alleen op deze diepte signaal dat naar teer neigt
5	0,7	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	
12	-7,4	13	20,40	centraal op GAK terrein	november-01	ROST sonderingen Fugro	duidelijk teer
12	-8,8	13	21,80	centraal op GAK terrein	november-01	ROST sonderingen Fugro	
15	-5,2	20?	?	Fresiastraat bij ingang Van Swaaij	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing voor teer
17	7	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing op opgelost product i traject van +7 tot -4,3
17	-4,3	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	aanwijzing op opgelost product i traject van +7 tot -4,3
17	-7,1	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	teerachtig product van -7,1 tot -8,0
17	-8	20?	?	talud	november-01	ROST sonderingen Fugro	teerachtig product

**Bijlage 5. Technische gegevens naftaleen (oplosbaarheid)**

# Technical Data Sheet

## 820846 Naphthalene for synthesis

### General Product Information:

Formula (Hill):	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>
Density:	1.15 g/cm <sup>3</sup> (20 °C)
Molar mass:	128.16 g/mol
Bulk density:	600 kg/m <sup>3</sup>
CAS number:	91-20-3
EC index number:	601-052-00-2
HS code:	29029010
EC number:	202-049-5
SDS	available
RTECS:	QJ0525000
R phrase:	R 22-50/53
S phrase:	S 36/37-60-61

### Chemical/physical Data:

Odour:	characteristic
Form:	solid
Color:	white
Explosion limit:	0.9 - 5.9 Vol%
Ignition temperature:	540 °C
Solubility in water:	0.3 g/l (20 °C)
Solubility in ethanol:	77 g/l (20 °C)
Flash point:	80 °C (c.c.)
Boiling point:	218 °C
Melting point:	79 - 82 °C
Vapour pressure:	0.066 hPa (20 °C)

### Toxicological Data:

LD 50 oral:	LD 50 oral rat > 2000 mg/kg
LD 50 dermal:	LD 50 dermal rat > 2500 mg/kg

### Packaging Information:

Order number	Package	Packages per pallet	Packaging
8.20846.0100	100 G		Plastic bottle
8.20846.1000	1 KG		Plastic bottle

### Specification

Assay (GC, area%)	>= 99	%
Melting range lower value	>= 79	°C

# Technical Data Sheet

---

820846 Naphthalene for synthesis

---

upper value  
Identity (IR)

$\leq 81$  °C  
passes test



# Technical Data Sheet

---

820846 Naphthalene for synthesis

---

## Advice

We inform and advise you to the best of our knowledge in the context of given possibilities. The information and recommendations are without obligation and liability.

Our notes and information do not exempt you from the necessity of checking our products yourself for their suitability for the intended purposes.

Existing laws and directives are to be complied with in all cases. This applies also to any protection rights concerning third parties.

Quotations from our publications may only be reproduced with our written consent and the source must be stated.

If you have any further questions please contact the competent staff at the Merck agency responsible for you or directly at Merck KGaA, Darmstadt, E-mail [ar.im@merck.de](mailto:ar.im@merck.de).