

Sallandsepoort Oost te Raalte

Verkenkend bodemonderzoek
conform NEN 5740

Bodemonderzoek

SAB

oktober 2007
definitief

Sallandsepoort Oost
te Raalte
Verkenkend bodemonderzoek
conform NEN 5740

Bodemonderzoek

dossier : A9454-02-002

registratienummer : ON-D20070553

versie : 1

SAB

oktober 2007

definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	BESCHIKBARE GEGEVENS	3
2.1	Situatie	3
2.2	Historische informatie	3
3	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	7
4.3	Resumé	9
4.4	Verklaring voorkomen nikkel in het grondwater	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6	COLOFON	13

BIJLAGEN

1	Regionale ligging onderzoekslocatie
2	Situering boorpunten en peilbuis
3	Boorprofielen
4	Analysecertificaten
5	Getoetste analyseresultaten
6	Uitvoer Sanscrit

1 INLEIDING

In opdracht van SAB te Arnhem is door DHV B.V. te Deventer in oktober 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van plangebied Sallandse Poort Oost te Raalte.

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de geplande bouwactiviteiten op het onderzoeksgebied.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele plaatselijke milieuhygiënische bodemkwaliteit in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en bouwactiviteiten.

De regionale situatie is opgenomen in bijlage 1.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Richtlijnen uit de NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij voor de locatie de onderzoeksstrategie voor een onverdachte (ONV) locatie is aangehouden. Het veldwerk is uitgevoerd Poelsema Veldwerkbureau conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn tijdens de veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 2 vermeld.

2 BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 Situatie

De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van de ontwikkelingslocatie Sallandse Poort Oost te Raalte. Het terrein is gelegen tussen de Harinkdijk en de Heinoseweg (N35) en heeft een oppervlakte van circa 3,5 hectare. Het terrein is kadastraal bekend als gemeente Raalte sectie W, nrs. 295 en 297 (gedeeltelijk) en heeft een agrarische functie. De bovenbeschreven situatie en de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

2.2 Historische informatie

Bij toepassing van de NEN 5740 bij een bodemonderzoek moet een hypothese worden opgesteld met betrekking tot de al dan niet aanwezigheid, de aard en ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese is een vooronderzoek uitgevoerd die gebaseerd is op de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, 1999). Het vooronderzoek is uitgevoerd op verminderd basisniveau. Voor het verkrijgen van de historische informatie van de locatie is op 10 juli 2007 een historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Raalte.

Op de onderzoekslocatie waren in het verleden diverse agrarische bedrijven gevestigd. Tijdens de veldwerkzaamheden waren de opstallen op de locatie reeds gesloopt. Ten tijde van het onderzoek werd de onderzoekslocatie nog wel als weidegebied gebruikt.

Op het perceel Harinkdijk 10 en Harinkdijk 8 zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd, te weten:

- Historisch onderzoek 't Raan, Tauw, oktober 1994;
- Verkennend bodemonderzoek Harinkdijk 10 te Raalte, CBB, 1994;
- Verkennend bodemonderzoek Harinkdijk 10 te Raalte, Hunneman, 1995;
- Verkennend bodemonderzoek Harinkdijk 8 te Raalte, Hunneman, 1999;
- Verkennend en nader asbest onderzoek Harinkdijk 8 te Raalte, Hunneman, 2004;
- Nader bodemonderzoek Harinkdijk 8 te Raalte, Hunneman, 2004;
- Evaluatie rapport grondsanering Harinkdijk 8 te Raalte, Hunneman, juni 2007.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek aan de Harinkdijk 10 blijkt dat in het verleden een HBO-tank aanwezig was; onduidelijk is wanneer deze tank is verwijderd. Uit de verkennende bodemonderzoeken komt naar voren dat ter plaatse van de locatie in de grond licht verhoogde gehalten aan cadmium, arseen en PAK zijn aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen en tolueen aangetroffen. Ten noordwesten van de huidige onderzoekslocatie zijn sterk verhoogde concentraties aan nikkel in het grondwater aangetroffen. De aangetoonde sterke nikkel verontreiniging is conform de ontvangen informatie te wijten aan het voormalig agrarisch gebruik van de percelen en derhalve van natuurlijke oorsprong. Er heeft daarom in het verleden geen afperkend onderzoek naar de aangetoonde grondwaterverontreinigingen plaatsgevonden.

Uit het historisch onderzoek dat is uitgevoerd door Tauw, is gebleken dat ter plaatse van de Harinkdijk 8 een bovengrondse HBO-tank aanwezig was. Ter plaatse van Harinkdijk 8 zijn in 1999 in een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de tuin en het erf in de grond sterk verhoogde gehalten aan OCB's en licht verhoogde gehalten aan PAK's, zink en drins aangetoond. In het nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen gehalten in de grond aan OCB's ter plaatse van de tuin bevestigd.

Uit een asbestonderzoek bleek zintuiglijk op de toplaag geen asbest aanwezig. Analytisch is 1,3 mg/kg.ds aan asbest aangetroffen. In een drietal sleuven is zowel analytisch als zintuiglijk asbest aangetroffen.

Vanaf mei 2006 t/m oktober 2006 is ter plaatse van de Handijk 8 een grondsanering uitgevoerd. De sanering had betrekking op de aanwezige verontreinigingen van OCB's en asbest. Eveneens is de bovengrondse tank verwijderd. Uit het evaluatierapport blijkt dat ter plaatse van de voormalige tuin licht verhoogde gehalten aan OCB's zijn achtergebleven. De asbestverontreiniging is in z'n geheel verwijderd. De gemeente Raalte heeft ingestemd met het saneringsresultaat.

3 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 11 en 12 juli 2007 en zijn gebaseerd op de onderzoeksopzet 'grootschalige onverdachte locatie' (ONV-GR) uit de NEN 5740. De grondwaterbemonstering heeft conform de richtlijnen een week later op 18 juli 2007 plaatsgevonden.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld. Controle op olieachtige verbindingen is uitgevoerd met behulp van olie-watertesten. Tijdens de veldwerkzaamheden is tevens gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen aan het maaiveld en in de bodem.

In tabel 1 zijn de verrichte werkzaamheden voor het bodemonderzoek op de locatie samengevat:

Tabel 1 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemonderzoek Sallandse Poort Oost te Raalte

(Deel)locatie (oppervlakte; strategie)	Boringen tot 0,5 m -mv.	Boringen tot 2,0 m -mv.	Peilbuizen
Sallandse poort oost (3,5 ha; ONV-GR)	21	4	5

De locaties van de boringen en peilbuis zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Afwijking BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 2 Laboratoriumonderzoek Sallandse Poort Oost te Raalte

Mengmonsters	Samenstelling (meng)monster boring (in m-mv)	NEN-grond incl. humus en lutum	NEN-grondwater
Bovengrond			
MM01	10(0-0,3), 11(0-0,35), 12(0-0,5), 13(0-0,3), 14(0-0,4), 15(0-0,5), 16(0-0,2), 19(0-0,5)	X	
MM02	02(0-0,5), 03(0-0,3), 08(0-0,3), 17(0-0,5), 18(0-0,5), 20(0-0,2), 22(0-0,3), 23(0-0,5), 24(0-0,4), 29(0-0,3)	X	
MM03	04(0-0,5), 05(0-0,5), 6(0-0,5), 7(0-0,5), 25(0-0,5), 26(0-0,5), 27(0-0,5), 28(0,1-0,5), 30(0-0,5), 31(0-0,2)	X	
Ondergrond			
MM04	01(0,4-1,8), 09(0,5-1,8)	X	
MM05	02(0,5-1,5), 03(0,3-1,7), 8(1,1-2,0), 17(0,5-1,0)	X	
MM06	04(1,0-2,0), 05(0,5-2,0), 06 (1,1-2,0), 07(0,5-2,0)	X	

Peilbuis	Filterstelling m –mv	NEN-grond incl. humus en lutum	NEN-grondwater
Grondwater			
01	2,5-3,5		X
02	2,5-3,5		X
03	2,5-3,5		X
04	2,4-3,4		X
05	2,6-3,6		X
Herbemonstering d.d. 24 juli 2007			
04	2,4-3,4		Nikkel
NEN grond:	zware metalen (koper, lood, zink, kwik, nikkel, chroom, cadmium, arseen), PAK (10 VROM), EOX en minerale olie		
NEN water:	zware metalen, vluchtige aromaten, minerale olie en chloorkoolwaterstoffen		

De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie erkende laboratorium van Analytico B.V. te Barneveld. De grondanalyses zijn op basis van AS3000 geanalyseerd.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte veldwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 3,5 m –mv uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot uiterst fijn zand bestaat. De grond is tot circa 0,7 m –mv humeus van samenstelling.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 15 en 16 tot maximaal 0,7 m –mv een geringe hoeveelheid puin aangetroffen. Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging (olie-waterreactie e.d.) of asbestverdachte materialen aan het maaiveld en in het opgeboorde materiaal waargenomen.

In tabel 3 zijn de in het veld gemeten waarden voor de stijghoogte, pH en EC weergegeven. De gemeten pH is laag te noemen voor de betreffende bodem.

Tabel 3 Stijghoogte, pH Ec grondwater Sallandse PoortOost te Raalte

Peilbuis met filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)
001 (2,5-3,5)	1,21	5,3	310
002 (2,5-3,5)	1,55	5,1	420
003 (2,5-3,5)	1,55	5,2	340
004 (2,4-3,4)	1,62	5,4	310
005 (2,6-3,6)	1,75	5	300
<i>Herbemonstering d.d. 24 juli 2007</i>			
004 (2,4-3,4)	1,66	5,4	310

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals opgenomen in de Leidraad bodembescherming (ministerie van VROM alsmede Verkeer en Waterstaat) en in de circulaire van VROM "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 24 februari 2000). De toetsing is weergegeven in bijlage 5. Bij de beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: concentratie/gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- licht verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de interventiewaarde.

4.2.1 Grond

In tabel 4 is de toetsing van de analyseresultaten weergegeven en zijn parameters en gehalten weergegeven waarvoor de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde(n) in de geanalyseerde grondmonsters wordt overschreden.

Tabel 4 Samenstelling en toetsingsresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.) Sallandse PoortOost te Raalte

(meng) monster	samenstelling (meng)monster boring (in m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	Parameters > S-waarde	Parameters > T-waarde	Parameters > I-waarde
Bovengrond					
MM01	10(0-0,3), 11(0-0,35), 12(0-0,5), 13(0-0,3), 14(0-0,4), 15(0-0,5), 16(0-0,2), 19(0-0,5)	Sporen puin	PAK (19) Minerale olie (23)	---	---
MM02	02(0-0,5), 03(0-0,3), 08(0-0,3), 17(0-0,5), 18(0-0,5), 20(0-0,2), 22(0-0,3), 23(0-0,5), 24(0-0,4), 29(0-0,3)	Sporen puin	EOX (0,32)	---	---
MM03	04(0-0,5), 05(0-0,5), 6(0-0,5), 7(0-0,5), 25(0-0,5), 26(0-0,5), 27(0-0,5), 28(0,1-0,5), 30(0-0,5), 31(0-0,2)	Geen bijzonderheden	EOX (0,34)	---	---
Ondergrond					
MM04	01(0,4-1,8), 09(0,5 -1,8)	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM05	02(0,5-1,5), 03(0,3-1,7), 8(1,1-2,0) 17(0,5-1,0)	Sporen puin	---	---	---
MM06	04(1,0-2,0), 05(0,5-2,0), 06 (1,1-2,0) 07(0,5-2,0)	Geen bijzonderheden	---	---	---

-: geen van de onderzochte componenten overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen

EOX: Extraheerbare Organohalogen verbindingen

4.2.2 Grondwater

In tabel 5 zijn de parameters weergegeven waarvoor in het grondwater de streef-, tussen- of interventiewaarde(n) wordt overschreden overschrijden.

Tabel 5 Samenstelling en toetsingsresultaten grondwater (in µg/l) Sallandse PoortOost te Raalte

Peilbuis met filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Parameters > S-waarde	Parameters > T-waarde	Parameters > I-waarde
001 (2,5-3,5)	1,21	5,3	310	Cadmium (1,2) Chroom (3,6) Koper (25) Zink (67)	---	---
002 (2,5-3,5)	1,55	5,1	420	Chroom (3,9) Koper (17) Zink (100)	---	---
003 (2,5-3,5)	1,55	5,2	340	Chroom (1,8) Nikkel (39)	---	---
004 (2,4-3,4)	1,62	5,4	310	zink (83) cadmium (1,4) chroom (8,1) koper (29)	---	Nikkel (130)
005 (2,6-3,6)	1,75	5	300	Zink (66), chroom (1,2)	---	---
Herbemonstering d.d. 24 juli 2007						
004 (2,4-3,4)						Nikkel (140)

:- geen van de onderzochte componenten overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.3 Resumé

In het mengmonster MM01 is een licht verhoogd gehalte aan PAK en minerale olie aangetroffen. In de overige mengmonsters van de bovengrond (MM02 en MM03) zijn licht verhoogde gehalten aan EOX aangetroffen.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 is een sterk verhoogde concentratie (> I-waarde) aan nikkel aangetroffen en licht verhoogde concentraties (> S-waarde) aan cadmium, chroom, koper en zink. Na herbemonstring van peilbuis 4 is wederom een sterk verhoogde concentratie aan nikkel aangetroffen.

In de overige peilbuizen zijn hoogstens licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd.

4.4 Verklaring aanwezigheid nikkel in het grondwater

Ter plaatse van peilbuis 4 is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel aangetroffen. In de overige geplaatste peilbuizen zijn hoogstens licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. Dit verschijnsel wordt vaker in Oost Nederland aangetroffen. Hieronder wordt een toegelicht gegeven met betrekking tot de verhoogde concentratie aan nikkel in het grondwater erontreiniging gegeven.

Historie

Ter plaatse van de betreffende peilbuis, op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving (met name stroomopwaarts) van de onderzoekslocatie zijn geen (bedrijfsmatige) activiteiten bekend die een aanleiding kunnen vormen voor de aanwezigheid van de aangetoonde sterk verhoogde nikkelconcentratie. Ter plaatse van het perceel zijn evenmin aanwijzingen verkregen voor ophoging of dempingen of terrein egalisaties die een aanleiding kunnen vormen voor de verhoogde concentraties.

In het verleden zijn ten westen van peilbuis 4 in het grondwater ook reeds sterk verhoogde concentraties aan nikkel aangetroffen. De in dit onderzoek aangetroffen verhoogde nikkelconcentraties liggen in dezelfde orde van grootte.

Bodemopbouw

In Oost Nederland komen meerdere locaties voor waar zeer plaatselijk sterk verhoogde metaalconcentraties in het grondwater worden aangetroffen. Deze verhoogde concentraties betreffen in de regel zink, arseen, nikkel en in mindere mate chroom. De verhoogde concentraties worden vaak aangetroffen op lager gelegen terreindelen, met een hoge grondwaterstand. Ook op locaties waar het grondwater een lage pH heeft of waar in de bodem ijzeroer wordt aangetroffen worden verhoogde metaalgehalten in grond of concentraties in grondwater gemeten.

Op deze locatie is sprake van een lage pH. Naast nikkel zijn geen andere componenten in sterk verhoogde concentratie aangetoond. Waarschijnlijk is door het plaatselijke bodemmilieu nikkel in oplossing gegaan en daardoor in sterk verhoogde concentraties aangetroffen.

Onderzoeksresultaten

Met betrekking tot de bodemopbouw zijn ter plaatse en in de omgeving van de betreffende peilbuis geen bijzonderheden opgemerkt. In de overige peilbuizen zijn geen sterk verhoogde concentraties voor nikkel aangetroffen. Zoals verwacht (op basis van de gemeten pH) zijn voor zware metalen in alle peilbuizen licht verhoogde concentraties aanwezig. In de grondfractie zijn geen verhoogde gehalten voor zware metalen aangetroffen.

Conclusie

Uit het historisch bodemonderzoek en de waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen verkregen dat de verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater door menselijk handelen is veroorzaakt. De aangetroffen verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater worden vaker binnen de gemeente Raalte waargenomen. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de sterk verhoogde nikkelconcentratie hoogstwaarschijnlijk van natuurlijke oorsprong is. Voor het sterk verhoogde concentratie aan nikkel is een risicobeoordeling uitgevoerd (Sanscrit, bijlage 6). Uit de resultaten van de risicobeoordeling blijkt dat de aangetoonde concentraties aan nikkel geen risico vormen voor de volksgezondheid en leveren derhalve geen beperkingen op voor het toekomstig gebruik van het terrein.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van SAB te Arnhem is door DHV B.V. te Deventer in oktober 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van plangebied Sallandse Poort Oost te Raalte.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en geplande bouwactiviteiten op de onderzoekslocatie. Het doel van het bodem onderzoek is het vastleggen van de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en bouwactiviteiten.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740, waarbij de strategie voor een onverdachte locatie is gehanteerd.

Resultaten

Bij enkele boringen is in de toplaag tot 0,5 m-mv een lichte bijmenging met puin aangetroffen. Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de bodem.

In het mengmonster MM01 is een licht verhoogd gehalte aan PAK en minerale olie aangetroffen. In de overige mengmonsters van de bovengrond (MM02 en MM03) zijn licht verhoogde gehalten aan EOX aangetroffen. De gemeten gehalten vormen geen aanleiding voor een nader onderzoek.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel aangetroffen en zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom, koper en zink aangetoond. Ook na herbemonstering van peilbuis 4 is wederom een sterk verhoogde concentratie aan nikkel aangetroffen. In de overige peilbuizen zijn hoogstens licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd.

Uit het historisch bodemonderzoek en de waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen aanwijzingen verkregen dat de verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater door bedrijfsmatig en/of menselijk handelen is veroorzaakt. Gelet op de onverdachte locatie, op de lage pH van het grondwater, de bodemopbouw (met hoge grondwaterstand) wordt geconcludeerd dat plaatselijk sprake is van een natuurlijke bodemmilieu waarin eveneens een plaatselijk sterk verhoogde nikkelconcentratie kan voorkomen.

De aangetroffen licht verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater worden vaker binnen de gemeente Raalte waargenomen. Voor het sterk verhoogde concentratie aan nikkel is een risicobeoordeling uitgevoerd (Sanscrit). Uit de resultaten van de risicobeoordeling blijkt dat de aangetoonde concentraties aan nikkel geen risico vormen voor de volksgezondheid en leveren derhalve geen beperkingen op voor het toekomstig gebruik van het terrein.

De onderzoeksresultaten geven formeel aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. In overleg met de gemeente Raalte en de van nature verhoogde achtergrondwaarde is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Toetsing hypothese

De vooraf gestelde hypothese 'overdachte' locatie dient te worden verworpen, omdat in de grond en het grondwater licht tot sterk verhoogde gehalten en concentraties zijn aangetroffen.

Conclusie

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de geplande bestemmingsplanwijziging en voor de bouwactiviteiten op de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

Eventueel vrijkomende grond die elders in werken wordt toegepast dient te worden getoetst aan het gestelde in het Bouwstoffenbesluit danwel Besluit Bodemkwaliteit.

6 COLOFON

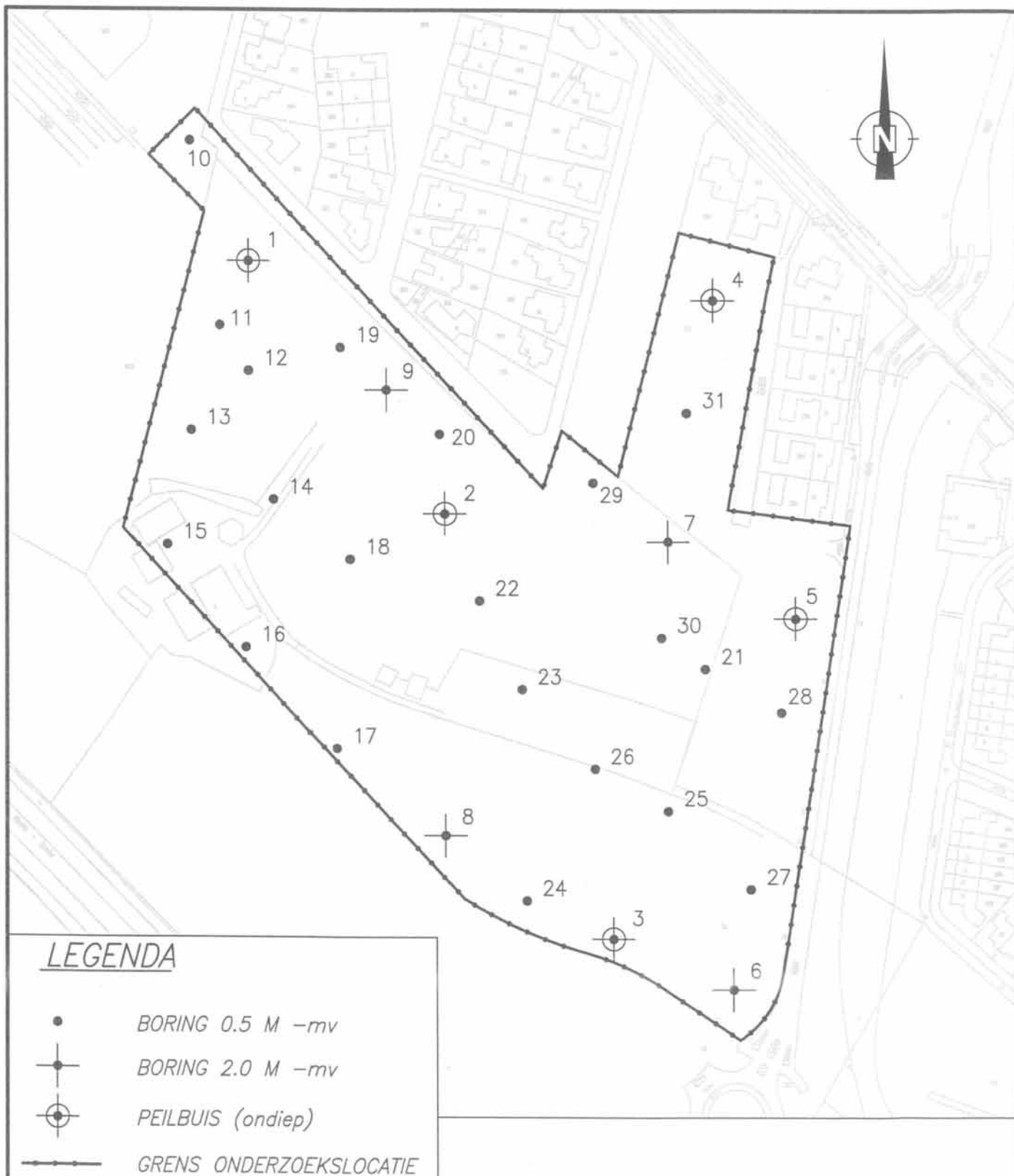
Opdrachtgever	: SAB	
Project	: Sallandsepoort Oost	te Raalte
Dossier	: A9454-02-002	
Omvang rapport	: 13 pagina's	
Auteur	: Rosalie Zwiggelaar	
Bijdrage	: Mark Brok	
Interne controle	: Tonny Eidhof	
Projectleider	: Nick Voogsgeerd	
Projectmanager	: Frans Groot-Zevert	
Datum	: 18 oktober 2007	
Naam/Paraaf	: 	TE

BIJLAGE 1 Regionale ligging onderzoekslocatie



Regionale ligging			RZ	TE	MBR	14-08-07	A	concept
omschrijving			aut.	con.	get.	datum	ver.	status
 DHV BV Unit Oost Nederland Afdeling Ontwerp, Realisatie en Beheer			Project : Raalte Sallandse Poort Opdrachtgever : SAB Omschrijving : Regionale ligging Projectfase : Verkennend bodemonderzoek					
dossiernummer : A9454-02-002			behoort bij :		peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1:25000	
			plotschaal : 1:1		maten in : m			
bestandsnaam :			formaat : A4		tekeningnr : 1			

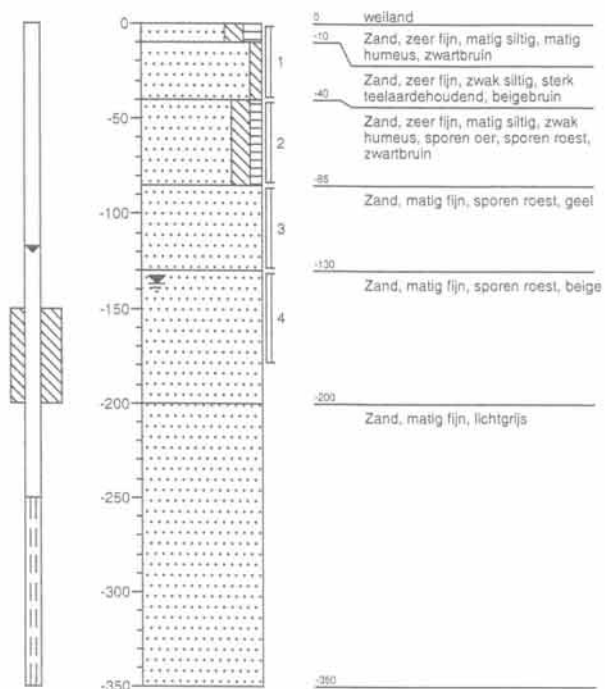
BIJLAGE 2 Situering boorpunten en peilbuis



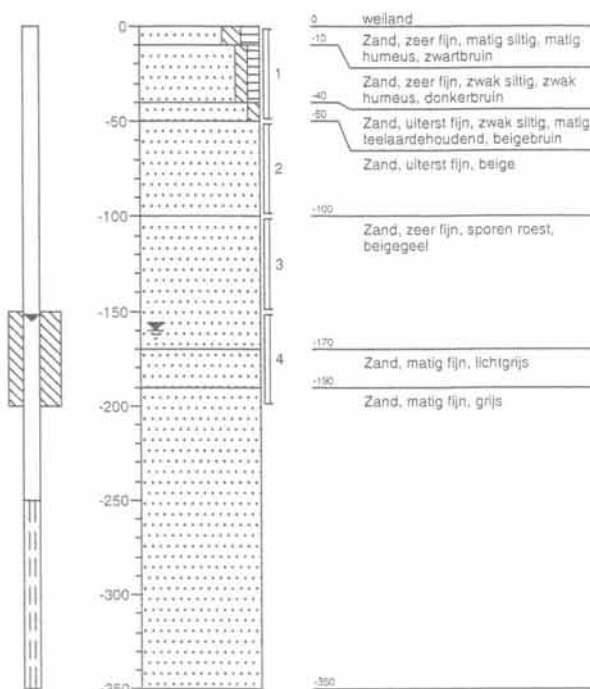
Situering Boringen en Peilbuizen			RZ	TE	MB	14-08-07 A	definitief
omschrijving			aut.	con.	get.	datum	ver. status
 DHV BV Unit Oost Nederland Afdeling Ontwerp, Realisatie en Beheer		Project : Raalte Sallandse Poort					
		Opdrachtgever : SAB					
		Omschrijving : Situering Boringen en Peilbuizen					
		Projectfase : Verkennend bodemonderzoek					
dossiernummer	: A9454-02-002	behoort bij :	peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1:2000		
bestandsnaam	:	plotschaal	: 1:1		maten in : m		
		formaat	: A4		tekeningnr : 2		

BIJLAGE 3 Boorprofielen

Boring: 1



Boring: 2

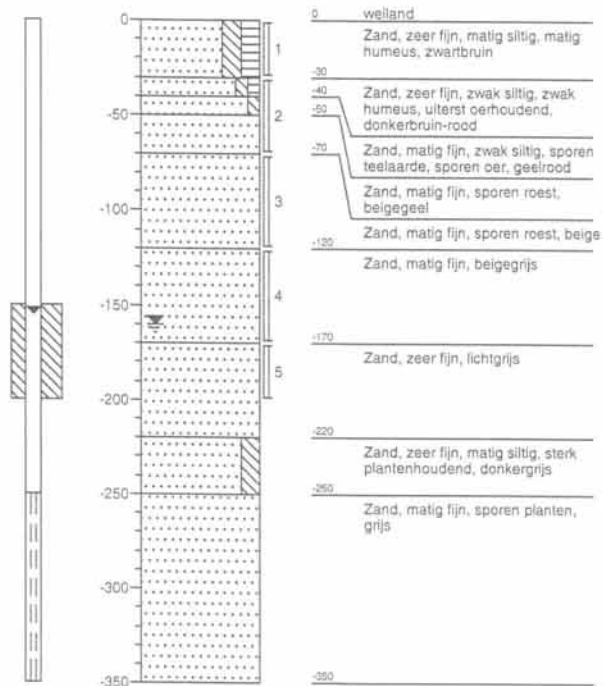


Opdrachtgever:

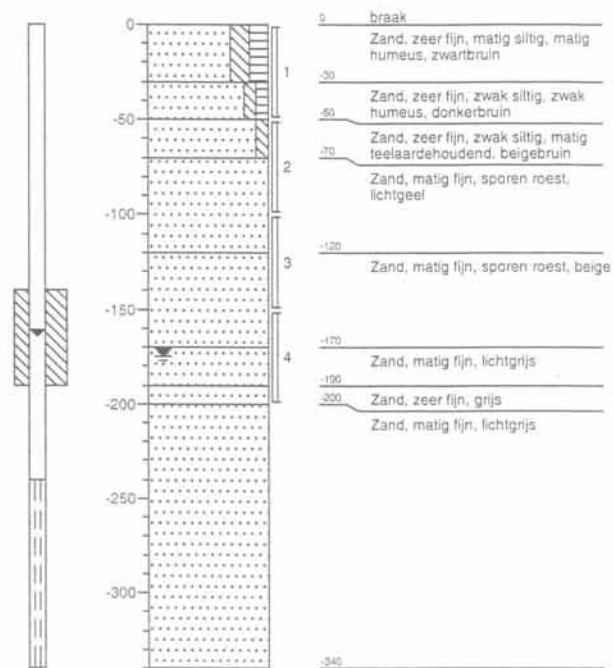
Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

Boring: 3



Boring: 4

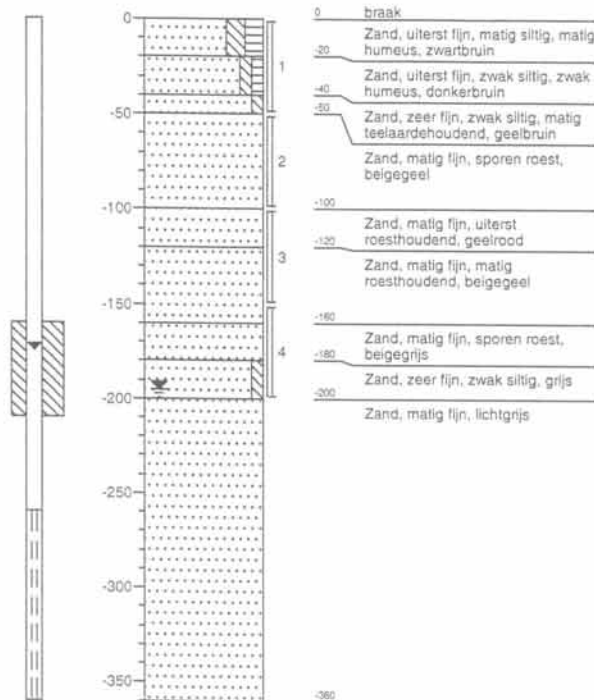


Opdrachtgever:

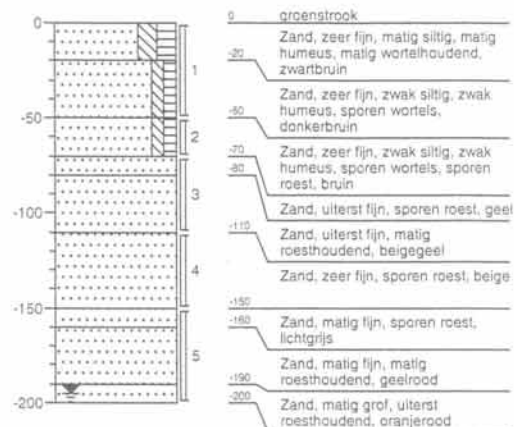
Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

Boring: 5



Boring: 6

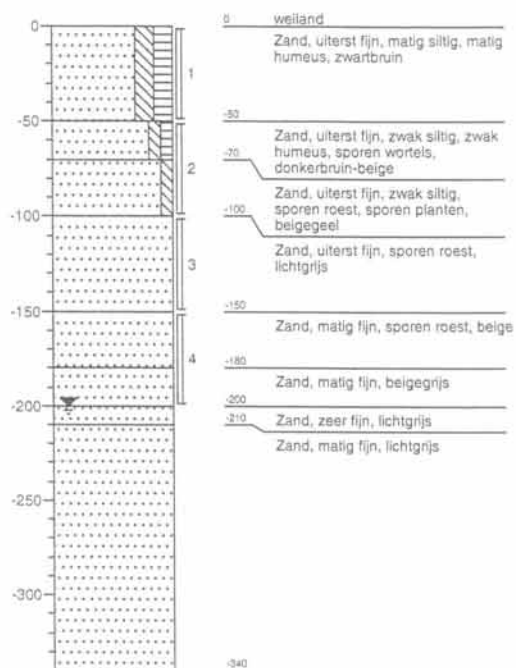


Opdrachtgever:

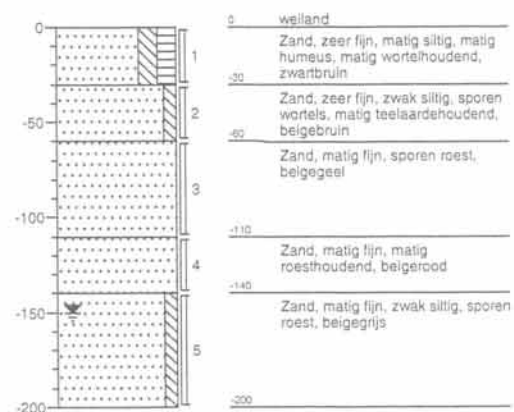
Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

Boring: 7



Boring: 8

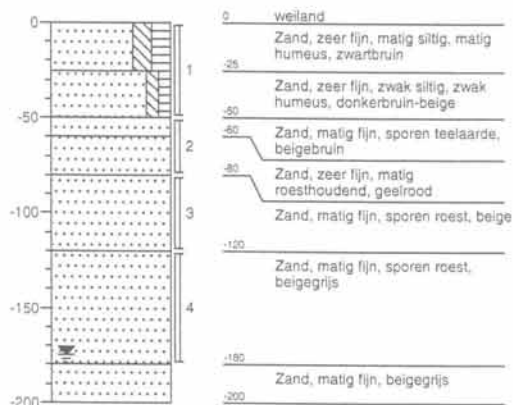


Opdrachtgever:

Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

Boring: 9



Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



Boring: 13



Boring: 14



Opdrachtgever:

Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

Boring: 15



Boring: 16



Boring: 17



Boring: 18



Boring: 19



Boring: 20



Opdrachtgever:

Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

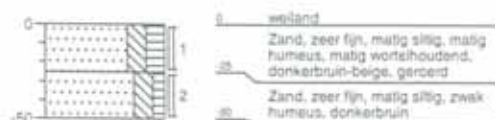
Boring: 21



Boring: 22



Boring: 23



Boring: 24



Boring: 25



Boring: 26



Opdrachtgever:

Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

Boring: 27



Boring: 28



Boring: 29



Boring: 30



Boring: 31



Opdrachtgever:

Projectnaam: Sallandse Poort Oost - Raalte

Projectcode: A9454-01-001

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

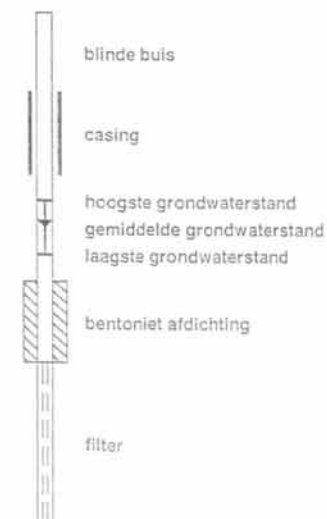
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 4 Analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer	A9454-01-001	Certificaatnummer	2007096386
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Raalte	Startdatum	19-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-08-2007/17:18
Datum monstername		Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
S Malen m.b.v. kogelmolen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	87.1	83.5	82.8	85.5	85.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2	5.7	6.7	1.4	0.8
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	93.9	92.8	98.3	98.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2	6.2	7.1	4.4	7.1
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.5	7.5	6.8	5.9	9.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	9.8	10	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	23	29	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	29	23	29	8.0	9.5
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<6.0	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	<4.0	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	7.9	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	14	--	--	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	23	<20	<20	<20	<20
Somparameter organohalogen verbindingen						
S EOX	mg/kg ds	0.25	0.32	0.34	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.82	<0.010	<0.010	<0.010	0.013
S Fenanthreen	mg/kg ds	5.4	0.036	0.020	0.027	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	0.68	0.0095	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	6.8	0.12	0.076	0.021	0.020
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.7	0.061	0.033	<0.010	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	1.4	0.057	0.035	<0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.52	0.035	0.020	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	0.066	0.032	<0.010	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	0.051	0.024	<0.010	<0.010

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 MM02
- 3 MM03
- 4 MM04
- 5 MM05

Analytico-nr.

- 3302554
- 3302555
- 3302556
- 3302557
- 3302558

Analytico Milieu B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer A9454-01-001
 Uw projectnaam Sallandse Poort Oost - Raalte
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007096386
 Startdatum 19-07-2007
 Rapportagedatum 06-08-2007/17:18
 Bijlage A, C, D
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.37	0.076	<0.010	<0.010	0.012
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	19	0.52	0.26	0.10	0.090

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 MM02
- 3 MM03
- 4 MM04
- 5 MM05

Analytico-nr.

- 3302554
- 3302555
- 3302556
- 3302557
- 3302558

Analytico Milieu B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	R9454-01-001	Certificaatnummer	2007096386
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Raalte	Startdatum	19-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-08-2007/17:18
Datum monstername		Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
S		Uitgevoerd
S Malen m.b.v. kogelmolen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	87.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds	4.4
Metalen		
S Arseen (As)	mg/kg ds	<10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	6.6
Minerale olie		
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20
Somparameter organohalogen verbindingen		
S EOX	mg/kg ds	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	0.017
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.15
S Anthraceen	mg/kg ds	0.0095
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.066
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.013
S Chryseen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010

Nr. Monsteromschrijving
6 MM06

Analytico-nr.
3302559

Analytico Milieu B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-4a
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW Nr.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 07088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	A9454-01-001	Certificaatnummer	2007096386
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Roolte	Startdatum	19-07-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-08-2007/17:18
Datum monstername		Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.018
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	0.31

Nr. Monsteromschrijving
6 MM06

Analytico-nr.
3302559

Analytico Milieu B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
GW



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer R9454-01-001
 Uw projectnaam Sallandse Poort Oost - Raalte
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007096387
 Startdatum 19-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007/16:00
 Bijlage A,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	1.4	<0.40	<0.40	<0.40	1.2
Q Chroom (Cr)	µg/L	8.1	1.2	1.8	3.9	3.6
Q Koper (Cu)	µg/L	29	<5.0	<5.0	17	25
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	130	<5.0	39	<5.0	38
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	8.2
Q Zink (Zn)	µg/L	83	66	29	100	67
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--	--	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--	--

Minerale olie
Nr. Monsteromschrijving

1 4-1-1
 2 5-1-1
 3 3-1-1
 4 2-1-1
 5 1-1-1

Analytico-nr.

3302560
 3302561
 3302562
 3302563
 3302564

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Analytico Milieu B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer R9454-01-001
 Uw projectnaam Sallandse Poort Oost - Raalte
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007096387
 Startdatum 19-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007/16:00
 Bijlage R, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	<40	<40	<40	<40

Nr. Monsteromschrijving

1 4-1-1
 2 5-1-1
 3 3-1-1
 4 2-1-1
 5 1-1-1

Analytico-nr.

3302560
 3302561
 3302562
 3302563
 3302564

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
 Pr.coörd.

V/A

Analytico Milieu B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

IBAN AMRO 54 88 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MENV).



TESTEN
 RvA L010



Analysecertificaat

Uw projectnummer R9454-01-001
 Uw projectnaam Sallandse Poort Oost - Raalte
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monstername

Certificaatnummer 2007114680
 Startdatum 27-08-2007
 Rapportagedatum 30-08-2007/09:54
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Nikkel (Ni)	µg/L	140

Nr. Monsteromschrijving
 1 4-1-2

Analytico-nr.
 3373003

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (SIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 J.A.



TESTEN
 RvA LO10

BIJLAGE 5 Getoetste analyseresultaten

Analysecertificaat

Certificaatnummer	2007096386
Uw projectnummer	A9454-01-001
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Raalte
Startdatum	2007-07-13 00:00:00.0
Uw ordernummer	
Rapportagedatum	2007-08-03 00:00:00.0
Datum monstername	
Monsternemer	

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87.1	83.5	82.8	85.5
Gloeiverlies	% (m/m) ds		6.1	7.2	
Organische stof	% (m/m) ds	3.2	5.7	6.7	1.4
Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	93.9	92.8	98.3
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2	6.2	7.1	4.4
Metalen					
Arsen (As)	mg/Kg ds	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -
Chroom (Cr)	mg/Kg ds	6.5 -	7.5 -	6.8 -	5.9 -
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5.0 -	9.8 -	10 -	<5.0 -
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -
Lood (Pb)	mg/Kg ds	13 -	23 -	29 -	<10 -
Zink (Zn)	mg/Kg ds	29 -	23 -	29 -	8.0 -
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	<6.0	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	<4.0	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	7.9	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	14	--	--	--
Minerale olie (som C10 - C40)	mg/Kg ds	23 *	<20 -	<20 -	<20 -
Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		--	--	--	--
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/Kg ds	0.25 -	0.32 *	0.34 *	<0.10 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK VROM (10) AS3000	mg/Kg ds	19	0.52	0.26	0.10

Legenda**Nr. : Monsteromschrijving**

1 : MM01	Analytico nr
2 : MM02	3302554
3 : MM03	3302555
4 : MM04	3302556
	3302557

Niet getoetst

Aangenomen waarde

<= Streefwaarde

>Streefwaarde

>Tussenwaarde

>Interventiewaarde

#

-

*

**

Analysecertificaat

Certificaatnummer	2007096386
Uw projectnummer	A9454-01-001
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost – Raalte
Startdatum	2007-07-13 00:00:00.0
Uw ordernummer	
Rapportagedatum	2007-08-03 00:00:00.0
Datum monstername	
Monsternemer	

Analyse	Eenheid	5	6
Voorbehandeling			
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	85.8	87.2
Gloeiverlies	% (m/m) ds	1.3	0.6
Organische stof	% (m/m) ds	0.8	<0.5
Gloeirest	% (m/m) ds	98.7	99.4
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.1	4.4
Metalen			
Arseen (As)	mg/Kg ds	<10 -	<10 -
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0.40 -	<0.40 -
Chroom (Cr)	mg/Kg ds	9.3 -	6.9 -
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5.0 -	<5.0 -
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0.10 -	<0.10 -
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	<5.0 -	<5.0 -
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<10 -	<10 -
Zink (Zn)	mg/Kg ds	9.5 -	6.6 -
Minerale olie			
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	--	--
Minerale olie (som C10 - C40)	mg/Kg ds	<20 -	<20 -
Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		--	--
Somparameter organohalogenen verbindingen			
EOX	mg/Kg ds	<0.10 -	<0.10 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK VROM (10) AS3000	mg/Kg ds	0.090	0.31

Legenda

Nr. : Monsteromschrijving	Analytico nr
5 : MM05	3302558
6 : MM06	3302559

Niet getoetst
Aangenomen waarden
<= Streefwaarde
>Streefwaarde
>Tussenwaarde
>Interventiewaarde

-
*
**

Analysecertificaat

Certificaatnummer	2007096387
Uw projectnummer	A9454-01-001
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Raalte
Startdatum	2007-07-19 00:00:00.0
Uw ordernummer	
Rapportagedatum	2007-07-31 00:00:00.0

Analyse**Voorbehandeling****Metalen**

	Eenheid	1	2	3	4
Arseen (As)	µg/L	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -
Cadmium (Cd)	µg/L	1.4 *	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -
Chroom (Cr)	µg/L	8.1 *	1.2 *	1.8 *	3.9 *
Koper (Cu)	µg/L	29 *	<5.0 -	<5.0 -	17 *
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050 -	<0.050 -	<0.050 -	<0.050 -
Nikkel (Ni)	µg/L	130 ***	<5.0 -	39 *	<5.0 -
Lood (Pb)	µg/L	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -
Zink (Zn)	µg/L	83 *	66 *	29 -	100 *

Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

Benzeen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -
Tolueen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -
o-Xyleen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -
m+p-Xyleen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -
Xylenen (som) AS3000	µg/L	-- -	-- -	-- -	-- -
BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--
Naftaleen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -

Voluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Trichloormethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Trichlooretheen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Dichloorbenzenen (som)	µg/L	-- -	-- -	-- -	-- -
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--
CKW (som)	µg/L	--	--	--	--

Minerale olie

Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (som C10 - C40)	µg/L	<40 -	<40 -	<40 -	<40 -
Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		--	--	--	--

Legenda**Nr. : Monsteromschrijving**

1 : 4-1-1	Analytico-nummer
2 : 5-1-1	3302560
3 : 3-1-1	3302561
4 : 2-1-1	3302562
	3302563

Niet getoetst
 Aangenomen waarde
 <= Streefwaarde
 >Streefwaarde
 >Tussenwaarde
 >Interventiewaarde

 -
 *
 **

Analysecertificaat

Certificaatnummer	2007096387
Uw projectnummer	A9454-01-001
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Raalte
Startdatum	2007-07-19 00:00:00.0
Uw ordernummer	
Rapportagedatum	2007-07-31 00:00:00.0
Datum monstername	
Monsternemer	

Analyse	Eenheid	5	
Voorbehandeling			
Metalen			
Arseen (As)	µg/L	<5.0	-
Cadmium (Cd)	µg/L	1.2	*
Chroom (Cr)	µg/L	3.6	*
Koper (Cu)	µg/L	25	*
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	-
Nikkel (Ni)	µg/L	38	*
Lood (Pb)	µg/L	8.2	-
Zink (Zn)	µg/L	67	*
Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Benzeen	µg/L	<0.20	-
Tolueen	µg/L	<0.20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	-
o-Xyleen	µg/L	<0.20	-
m+p-Xyleen	µg/L	<0.20	-
Xylenen (som) AS3000	µg/L	--	-
BTEX (som)	µg/L	--	-
Naftaleen	µg/L	<0.20	-
Voluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
Trichloormethaan	µg/L	<0.10	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0.10	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	-
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	-
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	-
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	-
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	-
Dichloorbenzenen (som)	µg/L	--	*
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	-
CKW (som)	µg/L	--	-
Minerale olie			
Minerale olie C10-C16	µg/L	--	-
Minerale olie C16-C22	µg/L	--	-
Minerale olie C22-C30	µg/L	--	-
Minerale olie C30-C40	µg/L	--	-
Minerale olie (som C10 - C40)	µg/L	<40	-
Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		--	-

Legenda**Nr. : Monsteromschrijving**

5 : 1-1-1

Niet getoetst
Aangenomen waarde
<= Streefwaarde
>Streefwaarde
>Tussenwaarde
>Interventiewaarde

**Analytico-
nr**
3302564#
-
*
**

Analysecertificaat

Certificaatnummer	2007114680
Uw projectnummer	A9454-01-001
Uw projectnaam	Sallandse Poort Oost - Raalte
Startdatum	2007-08-27 00:00:00.0
Uw ordernummer	
Rapportagedatum	2007-08-30 00:00:00.0
Datum monstername	
Monsternemer	

Analyse
Voorbehandeling
Metalen
Nikkel (Ni)

Eenheid	1
µg/L	140 ***

Legenda
Nr. : Monsteromschrijving

1 : 4-1-2

**Analytico-
nr**
3373003

Niet getoetst
Aangenomen waarde
<= Streefwaarde
>Streefwaarde
>Tussenwaarde
>Interventiewaarde

-
*
**

BIJLAGE 6 Uitvoer Sanscrit

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): naam onbekend

Locatie

Locatie: Sallandse Poort te Raalte

Codering:

Type bodemgebruik: toekomstig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: nee

Ernstige grondwaterverontreiniging: ja

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 met moestuin

wonen met tuin

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met moestuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met moestuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	10	defaultwaarde

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	1,25	defaultwaarde

wonen met tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	10	defaultwaarde
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	1,25	defaultwaarde

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met moestuin

nikkel

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 1,40E+2 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,40E+2 µg/l

wonen met tuin

nikkel

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 1,40E+2 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,40E+2 µg/l

Toetsing (stap 2)

wonen met moestuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
nikkel	3,66E-3	7,32E-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 (-)
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,18E-4	3,23
inhalatie grond	7,44E-7	2,03E-2

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
ingestie gewas	3,54E-3	96,74
totaal	3,66E-3	100

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
nikkel	5,96E-4	1,19E-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 (-)
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,18E-4	19,87
inhalatie grond	7,44E-7	1,25E-1
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
ingestie gewas	4,77E-4	80,01
totaal	5,96E-4	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met moestuin

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

wonen met tuin

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

Hinder (stap 2)

wonen met moestuin

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.

wonen met 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 met moestuin

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

wonen met tuin

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

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.

