

MEMO

Aan : de heer B. Mertens (Arcus Zuid Projectontwikkeling B.V)
Van : Stan Jacobs
Kopie : -
Dossier : A9172-01-001
Project : Jachthaven de Rosslag
Betreft : Verkennend bodemonderzoek (actualisatie 2010) en doelmatigheidstoets

Ons kenmerk : IS-LI20100304
Datum : 1 juli 2010

In 2007 heeft DHV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Jachthaven De Rosslag te Roermond (LI20073465). Op 21 augustus 2008 heeft een overleg plaatsgevonden tussen DHV en de gemeente Roermond betreffende dit verkennend bodemonderzoek. Hierbij zijn o.a. de volgende punten aan de orde gekomen:

- 1) Aangezien de locatie in het beheersgebied van Rijkswaterstaat ligt, dienen de resultaten tevens getoetst te worden aan de achtergrondwaarden ABM.
- 2) De sterk verhoogde gehalten aan arseen in het grondwater kunnen niet als "niet van belang" worden beschouwd. Hier dient een nadere uitleg over te worden gegeven.
- 3) Voor het gebied waar een woonbestemming komt is de gevolgde onderzoekstrategie onvoldoende. In 2010 heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden ter actualisatie van de bodemkwaliteit. In deze memo zijn de resultaten van dit onderzoek opgenomen en geïnterpreteerd.

In deze nota zijn bovenstaande opmerkingen verder beschreven.

Ad 1. Actief bodembeheer Maas (ABM)

In het stroomgebied van de Maas vindt van oudsher winning en verwerking van steenkool, lood en zinkerts plaats. Deze mijnbouwactiviteiten hebben op verschillende manieren bijgedragen aan de verontreiniging van het riviersysteem met zware metalen en PAK.

Van de Maas zijn voor het beheersgebied van Rijkswaterstaat Limburg bodemzoneringskaarten opgesteld. Deze bodemzoneringskaarten geven op basis van in het veld verkregen resultaten de verwachte bodemkwaliteit weer. Voor de betreffende locatie zijn de kaarten opgenomen in het rapport "Bodemzoneringskaart Maasdal" (Eijsden-Peelrandbreuk). De locatie bevindt zich in de oeverzone van de Maas.

Tabel 1 Achtergrondwaarden ABM

Stof	bovengrond	ondergrond
Arseen	28	29
Cadmium	12,6	8,6
Chroom	72	50
Koper	115	115
Kwik	1,34	1,4
Lood	405	550
Nikkel	38	34
Zink	1336	1550
Min. olie	310	300
PAK 10 VROM	19	17,5
Som PCB (7)	*130	*29
EOX	1,7	0,7

* : µg/kgds

Uit toetsing van de analyseresultaten aan de achtergrondwaarden, blijkt dat de concentraties van alle parameters onder de achtergrondwaarden liggen.

Ad 2. Van nature verhoogd arseen in grondwater

In de publicatie "Raamplan voor bodembeheer bij van nature verhoogde arseengehalten - Bouwstenen voor gebiedsgericht beleid", november 2003, SKB, Gouda" worden drie verschillende typen arseenvoorkomens in Nederland beschreven:

- het pyriettype (veenbodems);
- het roest-type;
- groenzandtype (geologisch bepaald).

Als arseen van nature in verhoogde concentraties voorkomt in het zowel diep als freatisch grondwater, ligt de oorzaak in de regel in het vrijkomen uit roest-type voorkomens onder anaërobe omstandigheden. Regio's met verhoogde arseengehalten in het grondwater hebben in de regel in het verleden een roest-type accumulatie opgebouwd in de vorm van ijzeroerbanken. Doordat die accumulaties in contact komen met anaëroob grondwater komt arseen nu in hoge concentraties vrij. Bij diep grondwater gaat het om locaties waar in het verleden een roest-type accumulatie is gevormd, die onder later afgezette geologische formaties is begraven.

Verhoogde concentraties in ondiep of freatisch grondwater kunnen ook samenhangen met ondiep voorkomende roest-type accumulaties. Bij hoge grondwaterstanden kunnen deze in contact komen met anaëroob water, waardoor arseen in hoge gehalten vrijkomt in het grondwater. Bij lage grondwaterstanden zal het arseen dan weer via het omgekeerde proces vastgelegd zijn.

Uit de boorprofielen blijkt dat bij een aantal boringen duidelijke roestvlekken zijn aangetroffen. Op basis hiervan en het hierboven beschreven proces kunnen de aangetroffen verhoogde arseenconcentraties beschouwd worden als van nature verhoogd. Aanvullend onderzoek naar deze verhoogde gehalten wordt dan ook als niet zinvol beschouwd.

Ad 3. Onderzoekstrategie woonbestemming

De gehanteerde onderzoeksstrategie (grootschalig onverdacht) bij het verkennend onderzoek van 2007 is door de gemeente Roermond niet akkoord bevonden met het oog op de bestemmingsplanwijziging. In overleg met de gemeente is besloten om het onderzoek zodanig aan te passen dat het onderzoek voldoet aan de onderzoeksstrategie "Verdacht, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging" uit de NEN-5740.

In onderstaande tabel 2 is de geaccordeerde onderzoeksopzet weergegeven. Hierin zijn de werkzaamheden inzichtelijk gemaakt om tot de gewenste onderzoeksstrategie te komen.

Tabel 2 Benodigde werkzaamheden om tot gewenste onderzoeksstrategie te komen

	opp	0,5 m	2,0 m	pb	bg	og	gw
Nen-onverdacht	2,3	23	7	3	4	3	3
reeds uitgevoerd		4	7	4	2	2	4
Nog uit te voeren		19	0	0	2	-	-

Resultaten uitgevoerd aanvullend onderzoek

Op 22 februari 2010 zijn de veldwerkzaamheden conform onderzoeksopzet uitgevoerd door Geonius Milieu BV. De situering van de boringen is weergegeven op de tekening in bijlage 1. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 2. Bij de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Vervolgens zijn de analyses conform onderzoeksopzet uitgevoerd door ALcontrol Laboraties. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten zijn getoetst volgens het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) en getoetst aan de achtergrondwaarden (AGGW) conform huidig bodembeleidsplan Roermond. De toetsing is opgenomen in respectievelijk bijlage 4 en 5.

Interpretatie toetsing Bbk en AGGW

De resultaten van beide bovengrondmonsters uit het VO 2007 zijn getoetst aan de toetsingswaarden Bbk. Hieruit blijkt dat het zinkgehalte in mm1 voldoet aan MW-wonen. In mm2 is het zinkgehalte groter dan MW-wonen.

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat getoetst aan Bbk in het mengmonster van de noordzijde (MMno) de zinkconcentratie boven de tussenwaarde ligt en voldoet niet aan MW-wonen. Verder zijn licht verhoogde gehalten aan diverse metalen en minerale olie aangetroffen. In het mengmonster van de bovengrond aan de zuidzijde (MMzu) zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink gemeten, doch voldoen aan de MW-wonen.

Getoetst aan de AGGW zijn in MMno de parameters zink, cadmium en lood verhoogd. In MMzu zijn geen verhogingen aangetoond.

Aangezien de klasse wonen wordt overschreden is de bodem thans formeel niet geschikt voor betreffende functie en zou sanering noodzakelijk zijn om de bodem geschikt te maken voor de functie wonen. Middels een doelmatigheidsanalyse wordt bepaald of het geschikt maken van de bodem door ontgraven al dan niet doelmatig is. Derhalve is vanwege de overschrijdingen aan de klasse wonen op het noordelijk terreindeel (mengmonsters mm2 uit VO en MMno) een doelmatigheidsanalyse bepaald om te onderbouwen of de verontreinigingen al dan niet ontgraven moeten worden. De doelmatigheidstoetsen zijn opgenomen in bijlage 6. Uit de doelmatigheidstoetsen blijkt dat het verwijderen van de grond middels ontgraven niet doelmatig is.

Momenteel is de gemeente Roermond bezig met het opstellen van een nieuw bodembeleidsplan. Hierin is opgenomen dat binnen de gemeente Roermond uitsluitend sanerende werkzaamheden verricht moeten worden als er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Anticiperend op het nieuwe beleid betekent dit op onderhavige locatie, waarbij geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dat er geen sanerende werkzaamheden noodzakelijk zijn. Mocht er wel sprake zijn van grondverzet dan gelden de regels van het bodembeleidsplan (voor het terreingedeelte gelegen buiten het beheersgebied van de Maas) of vooruitlopend op het nieuwe bodembeleid de regels van het Besluit.

De concentratie van de aangetroffen stoffen liggen grotendeels in dezelfde orde van grootte als de resultaten uit het eerste onderzoek en liggen onder de achtergrondwaarden (tabel 1) die in het verleden door Rijkswaterstaat voor het Maasgebied zijn vastgelegd.

Conclusie

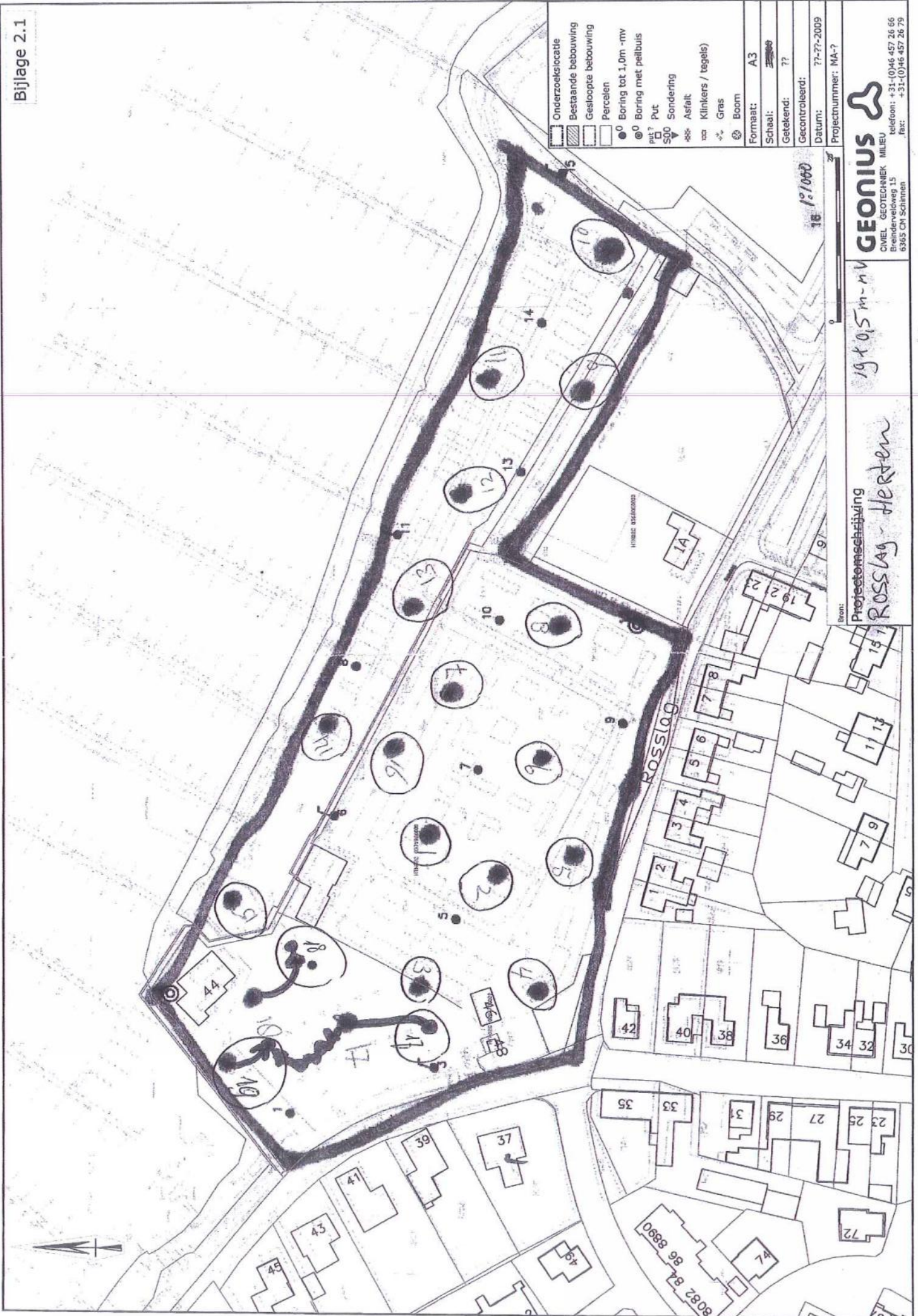
Op basis van de vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit en de uitgevoerde doelmatigheidstoetsen zijn geen sanerende werkzaamheden noodzakelijk om de bodem van de onderzoekslocatie geschikt te maken voor de functie wonen. Bij vrijkomende grond in het kader van grondverzet dienen de regels van het Besluit Bodemkwaliteit gehanteerd te worden. Bij implementatie van het nieuwe bodembeleid van Roermond dienen de regels van het bodembeleidsplan Roermond in acht genomen te worden.

Bijlagen:

- 1) Tekening met boorpunten
- 2) Boorprofielen
- 3) Analysecertificaten
- 4) Toetsing Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)
- 5) Toetsing AGGW volgens huidig bodembeleid gemeente Roermond
- 6) Doelmatigheidstoetsen

BIJLAGE 1

TEKENING MET BOORPUNTEN



	Onderzoeklocatie
	Bestaande bebouwing
	Gesloopte bebouwing
	Percelen
	Boring tot 1,0m -mv
	Boring met peilbuis
	put ?
	S00 Sondering
	Asfalt
	Klinkers / tegels
	Gras
	Boom
Formaat: A3	
Schaal: 1:1000	
Getekend: ??	
Gecontroleerd:	
Datum: 7-7-2009	
Projectnummer: MA-?	

19 x 0,5 m - mv
GEONIUS
 CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
 Breiderveldweg 15
 6365 CN Schinnen
 telefoon: +31-(0)46 457 26 66
 fax: +31-(0)46 457 26 79

Bron:
 Projectomschrijving
 ROSSLOO - Herten

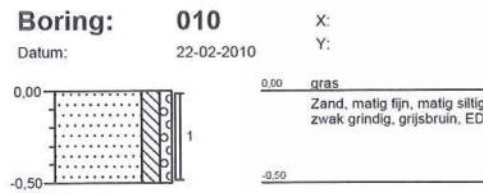
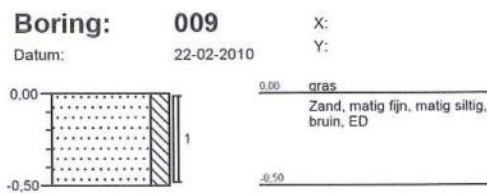
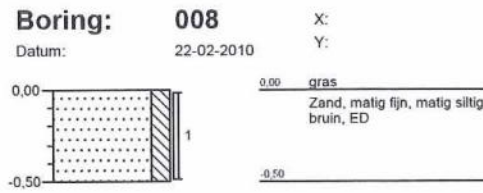
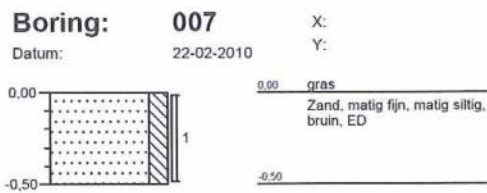
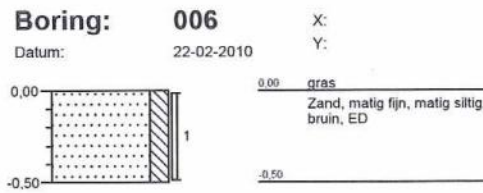
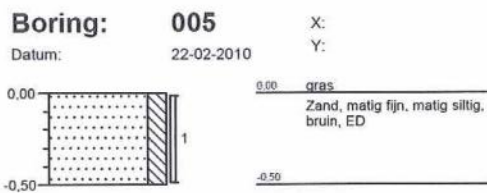
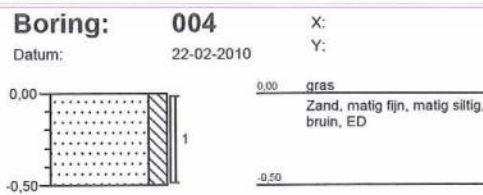
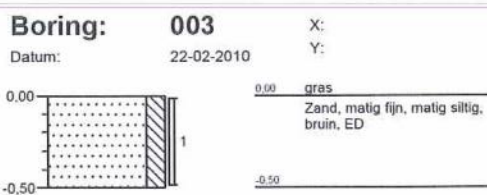
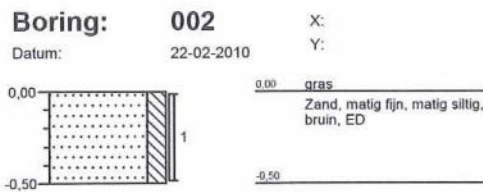
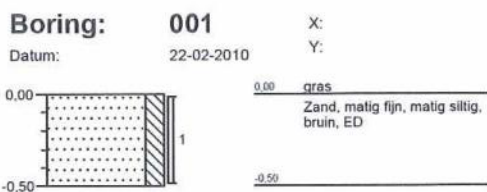
BIJLAGE 2

BOORPROFIELEN

Bijlage 3:

Projectnaam: V.O. Rosslag te Herten, Roermond

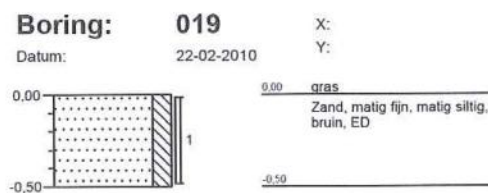
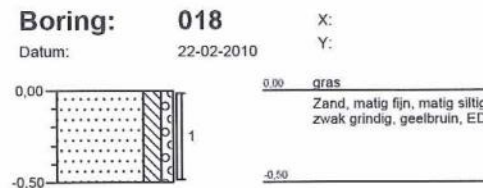
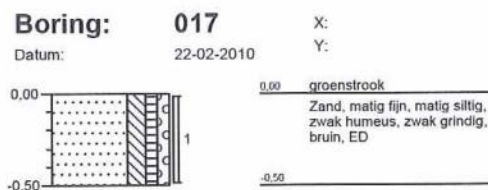
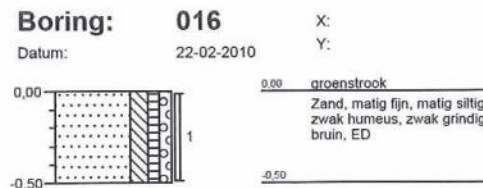
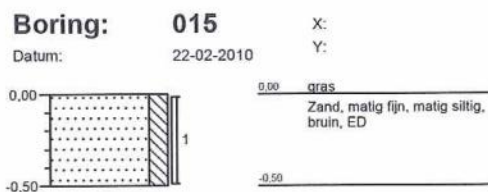
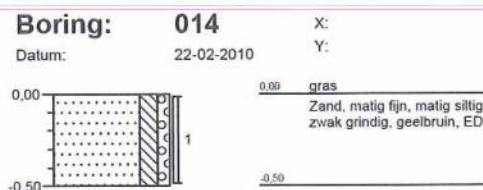
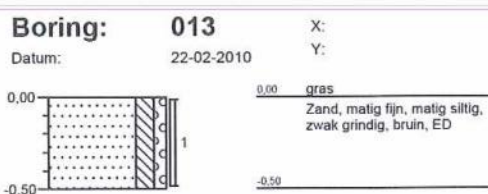
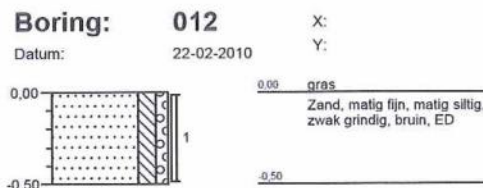
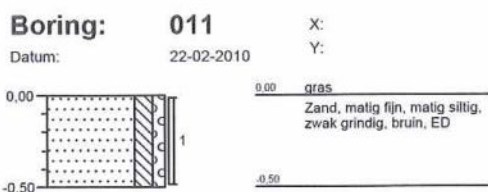
Projectcode: A9172.01



Bijlage 3:

Projectnaam: V.O. Rosslag te Herten, Roermond

Projectcode: A9172.01



BIJLAGE 3

ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
S Jacobs
Horsterweg 18a
6199 AC MAASTRICHT AIRPORT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : V.O. Rosslag te Herten, Roermond
Uw projectnummer : A9172.01
ALcontrol rapportnummer : 11534517, versie nummer: 1

Rotterdam, 05-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project A9172.01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
S Jacobs

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam V.O. Rosslag te Herten, Roermond
Projectnummer A9172.01
Rapportnummer 11534517 - 1

Orderdatum 26-02-2010
Startdatum 26-02-2010
Rapportagedatum 05-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	99.4	65.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	2.0

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	8.4
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	32	45
cadmium	mg/kgds	S	0.8	0.5
kobalt	mg/kgds	S	5.4	8.9
koper	mg/kgds	S	15	16
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.10
lood	mg/kgds	S	71	35
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	17
zink	mg/kgds	S	230	91

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.31	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.19	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.20	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.4 ¹⁾	0.25 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMno MMno 007 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 018 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMzu MMzu 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50)

Paraaf :



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
S Jacobs

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam V.O. Rosslag te Herten, Roermond
Projectnummer A9172.01
Rapportnummer 11534517 - 1Orderdatum 26-02-2010
Startdatum 26-02-2010
Rapportagedatum 05-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		6	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		34	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		32	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	80	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMno MMno 007 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 018 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMzu MMzu 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50)

Paraaf :



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
S Jacobs

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam V.O. Rosslag te Herten, Roermond
Projectnummer A9172.01
Rapportnummer 11534517 - 1

Orderdatum 26-02-2010
Startdatum 26-02-2010
Rapportagedatum 05-03-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam V.O. Rosslag te Herten, Roermond
 Projectnummer A9172.01
 Rapportnummer 11534517 - 1

Orderdatum 26-02-2010
 Startdatum 26-02-2010
 Rapportagedatum 05-03-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2474363	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474404	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474406	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474417	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474427	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474467	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474471	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474505	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474537	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
001	Y2474540	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474407	22-02-2010	22-02-2010	ALC201

Paraaf :



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
S Jacobs

Analysereport

Blad 6 van 7

Projectnaam V.O. Rosslag te Herten, Roermond
Projectnummer A9172.01
Rapportnummer 11534517 - 1

Orderdatum 26-02-2010
Startdatum 26-02-2010
Rapportagedatum 05-03-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2474432	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474451	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474455	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474463	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474535	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474536	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474538	22-02-2010	22-02-2010	ALC201
002	Y2474539	22-02-2010	22-02-2010	ALC201

Paraaf :





DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
S Jacobs

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam V.O. Rosslag te Herten, Roermond
Projectnummer A9172.01
Rapportnummer 11534517 - 1

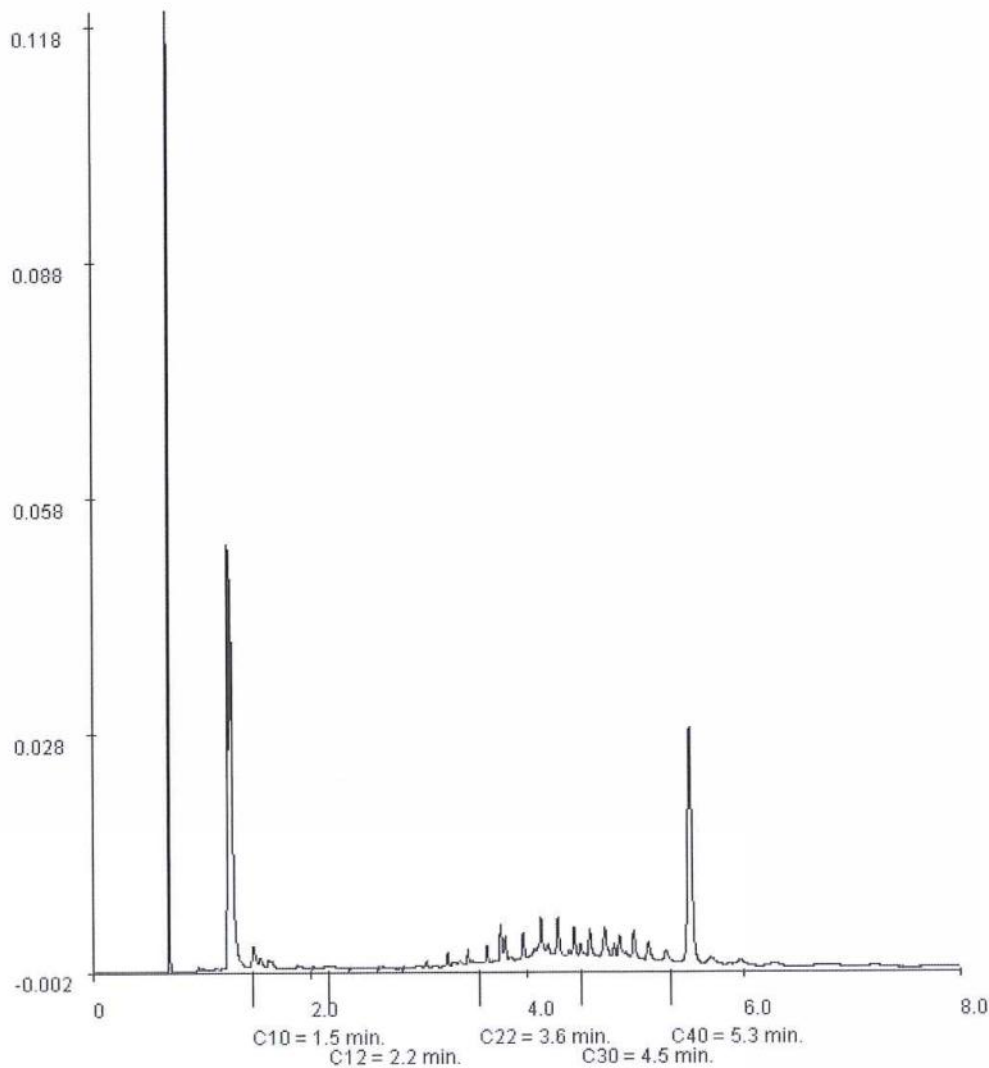
Orderdatum 26-02-2010
Startdatum 26-02-2010
Rapportagedatum 05-03-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MMnoMMno 007 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 018 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D.JZ2007/124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl
 Interventuwaarde grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, 'Waterbodem': Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11534517 Datum toetsing: 28-5-2010 Versie: ALcontrol28022010

Project: V.O. Roestlag te Herten, Roemond (A9772.01)

Monster: Mnzul - Bovengrond Zuidelijk terreindeel

Gebruikte bodemkennmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,0 % @
- lithiumgehalte: 8,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond			Waterbodem			Interventuwaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Toepassen op land RBK, tabel 1	Toepassen onder water RBK, tabel 2	Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2	Toepassen op land RBK, tabel 1	Grond	Waterbodem
				Klasse > 2AW of >wonen? AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen? grond	Klasse > 2AW of AS3000 grond	Klasse > 2AW of AS3000 >wonen? wabo	Vgl. met AS3000 wabo		
Metaal:											
Bismut (Bi)	mg/kg ds	45	87,188	wonen	wonen	A	A	wonen		<T	<T
Chroom (Cr)	mg/kg ds	0,5	0,764	wonen	wonen	A	A	wonen		<T	<T
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	8,9	18,405	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	27,119	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<0,1	0,091	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	35	49,255	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
Leed (Pb)	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	17	32,337	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	91	162,915	wonen	wonen	A	A	wonen		<T	<T
Zink (Zn)	mg/kg ds										
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Acenafteen	mg/kg ds	0,03	0,1500								
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,2500								
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,2000								
Benzoflathriceneen	mg/kg ds	0,03	0,1500								
Benzofluorantheneen	mg/kg ds	0,02	0,1000								
Benzofluoranthenen	mg/kg ds	0,02	0,1000								
Indeno-1,2,3-c.dipyreen	mg/kg ds	0,02	0,1000								
Benzog(a,h)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,1000								
Pak-totaal (10 van VRM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,25	0,250	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW
PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035						*	AW	AW
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW	AW	AW	AW	AW	*	AW	AW
Overige stoffen											
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW	AW	AW	AW	AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal gronden (2)	Overschrijdingen AW		Overschrijdingen wonen		Toepassen wonen 1)	Toepassen wonen 2)	Toepassen wonen 3)	Toepassen wonen 4)	Oorspr. toetswaarde Tussenwaarde
	> 2AW of >wonen? AW?	> 2AW of >wonen? AW?	> 2AW of >wonen? AW?	> 2AW of >wonen? AW?					
11	3	0	0	0	2	2	2	2	<-tussenwaarde
11	3	0	0	0	2	2	2	2	<-tussenwaarde
18	3	0	0	0	3	3	3	3	<-tussenwaarde
18	3	0	0	0	NVT	NVT	NVT	NVT	<-tussenwaarde
11	3	0	0	0	NVT	2	2	2	<-tussenwaarde

- 1) Toetswaarde overschrijdingen AW gelden voor alle stoffen, overschrijdingen Wonen zijn alleen toestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Berekent het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toetsing "NIET" betekent niet toetsbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW" (of geen AW vastgesteld), maar veel < AS3000 rapportagegrens-as, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn
- 6) verhoging rapportagegrens, geen congres mogelijk, of waarde oordeel van de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 7) voor tumulus en lulum wordt minimaal 2% gehalte, als het lulum niet is gemeten geldt een default waarde van lulum = 25% en organische stof = 10%.
- 8) NIET niks geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dat deze tek. "wonen" meet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkelt wordt in de kolom niet meegerekend (de kolom bevat daarom geen "X" of een "Wonen" niet wordt overschreden).
- 9) Datum: Interventuwaarde geldt alleen voor dit stuk (duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging).

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoria
 Met of toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding of (grondwater) of (grondwater) toetsing van het materiaal.

Toetsing monster MMno

PARAMETER	GEMETEN WAARDE (MG/KG D.S.)	EIS AGGW (OVERIG BEBOUWD GEBIED BOVENGROND)	TOETSING AGGW
KOPER	15	24.0	-
ZINK	230	110	+
CADMIUM	0.8	0.5	+
LOOD	71	58.0	+
KWIK	0.12	0.18	-
NIKKEL	12	19.0	-
PAK	1.4	2.67	-
MINERALE OLIE	80	50.0	+

-: GEHALTE <AGGW

+: GEHALTE >AGGW

Toetsing monster MMzui

PARAMETER	GEMETEN WAARDE (MG/KG D.S.)	EIS AGGW (OVERIG BEBOUWD GEBIED BOVENGROND)	TOETSING AGGW
KOPER	<0.1	24.0	-
ZINK	91	110	-
CADMIUM	0.5	0.5	-
LOOD	35	58.0	-
KWIK	<0.10	0.18	-
NIKKEL	17	19.0	-
PAK	0.25	2.67	-
MINERALE OLIE	<20	50.0	-

-: GEHALTE <AGGW

+: GEHALTE >AGGW

Milieurendementsanalyse en doelmatigheidstoets

A: LOCATIENAAM Rosslag te Herten (mm Noord)

B: GEGEVENS UIT HET BODEMBEHEERPLAN

Is de Cagr voor bovengrond 0,0-0,5 m-mv anders dan Cagr voor 0,5-1,0 m-mv? ja

Heeft toetsing aan MWV een plaats in het BBP? wel toetsing MW

1

Bodemsamenstelling op gebiedsniveau		
	Bodemaag 1	Bodemlaag 2
Organische stof	2.5	2
Lutum	8.4	2

Achtergrondgrenswaarden		
	Bodemlaag 1	Bodemlaag 2
Koper	24.0	
Zink	110.0	
Cadmium	0.5	
Lood	58.0	
Arseen		
Kwik	0.2	
Nikkel	19.0	
Chroom		
PAK (mg/kg)	2.7	
PAK (BaP-equi)		
Minerale olie	50.0	

C: GEGEVENS VAN DE LOCATIE

Omvang verontreiniging				
Toekomstig gebruik	Oppervlakte niet gebiedselgen deel	Vereiste leeflaagdikte	Gemiddelde dikte bodemlaag 1	Gemiddelde dikte bodemlaag 2
Moestuin	23000	0.5	0.5	
Siertuin/Speelsterrein				
Overig onverhard				

Bodemsamenstelling op locatieniveau		
	Bodemlaag 1	Bodemlaag 2
Organische stof	3.3	2
Lutum	3.3	2

Gemiddelde gehalte in bodemlaag 1			
	Moestuin	Siertuin/Speelsterrein	Overig onverhard
Koper	15		
Zink	230		
Cadmium	0.8		
Lood	71		
Arseen			
Kwik	0.12		
Nikkel	12		
Chroom			
PAK (mg/kg)	1.4		
PAK (BaP-equi)			
Minerale olie	80		

Gemiddelde gehalte bodemlaag 2			
	Moestuin	Siertuin/Speelsterrein	Overig onverhard
Koper			
Zink			
Cadmium			
Lood			
Arseen			
Kwik			
Nikkel			
Chroom			
PAK (mg/kg)			
PAK (BaP-equi)			
Minerale olie			

Milieurendementsanalyse en doelmatigheidstoets

D: NORMEN EN TOETSINGSWAARDEN

ARN's voor leeflaag	Moestuin	Siertuin/Speelrein	Overig onverhard
Koper	2180	12300	1000000
Zink	5400	39600	1000000
Cadmium	2.4	18	360
Lood	96	440	1750
Arseen	134	583	1190
Kwik	37	159	324
Nikkel	1000	6060	30500
Chroom	518	1810	2650
PAK	35	35	60
PAK (BaP-equi)	7	7	12
Minerale olie	1220	1220	1220

bodemlaag 1	Streefwaarde	Interventiewaarde	Cagw	MWW	MWI
Koper	19.0	100.1	24.0	28.4	100.1
Zink	64.9	333.5	110.0	92.6	333.5
Cadmium	0.49	7.39	0.50	0.75	2.70
Lood	56.6	352.9	58.0	139.8	352.9
Arseen	17.6	33.5	17.6	16.4	46.2
Kwik	0.22	7.18	0.22	0.60	3.45
Nikkel	13.3	79.8	19.0	14.8	38.0
Chroom	56.6	215.1	56.6	35.1	101.9
PAK (mg/kg)	1.0	40.0	2.7	6.8	40.0
PAK (BaP-equi)	nvt	nvt	nvt	nvt	8.0
Minerale olie	16.5	1650.0	50.0	nvt	nvt

bodemlaag 2	Streefwaarde	Interventiewaarde	Cagw	MWW	MWI
Koper	17.4	91.8	17.4	28.4	100.1
Zink	59.0	303.4	59.0	92.6	333.5
Cadmium	0.46	6.84	0.46	0.75	2.70
Lood	54.0	336.7	54.0	139.8	352.9
Arseen	16.6	31.5	16.6	16.4	46.2
Kwik	0.21	6.96	0.21	0.60	3.45
Nikkel	12.0	72.0	12.0	14.8	38.0
Chroom	54.0	205.2	54.0	35.1	101.9
PAK (mg/kg)	1.0	40.0	1.0	6.8	40.0
PAK (BaP-equi)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Minerale olie	10.0	1000.0	10.0	nvt	nvt

Saneringsdoelstelling					
	Bodemlaag 1		Bodemlaag 2		
	Moestuin/tuin/speelrein	Overig onverhard	Moestuin/tuin/speelrein	Overig onverhard	
Koper	28.4	100.1	28.4		100.1
Zink	110.0	333.5	92.6		333.5
Cadmium	0.75	2.70	0.75		2.70
Lood	139.8	352.9	139.8		352.9
Arseen	17.6	46.2	16.6		46.2
Kwik	0.60	3.45	0.60		3.45
Nikkel	19.0	38.0	14.8		38.0
Chroom	56.6	101.9	54.0		101.9
PAK (mg/kg)	6.80	40.00	6.80		40.00
PAK (BaP-equi)	0.00	0.00	0.00		0.00
Minerale olie	50.00	50.00	10.00		10.00

Milieurendementsanalyse en doelmatigheidstoets

E: BEREKENING SANERINGSKOSTEN

Kosten sanering leeflaagvariant						
Activiteit						
Af te graven:	Hoeveelheid (m3)		Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)		
moestuin	11500		€ 2.50	€ 28,750.00		
siertuin/speelsterrein	0		€ 2.50	€ -		
overig onverhard	0		€ 2.50	€ -		
Totaal af te graven	11500			€ 28,750.00		
Kies verwerkingskosten						
cat-1						
Meerdere partijen?						
nee						
	Hoeveelheid (m3)	Hoeveelheid (ton)	Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)		Wegingsfactor
Hoeveelheid Cat-1	11500	21275	€ 12.50	€ 265,937.50		12.50
Hoeveelheid overig	0	0	€ 50.00	€ -		
Totale verwerkingskosten				€ 265,937.50		
Aanvullen	11500		€ 12.50	€ 143,750.00		
Overige kosten				€ 43,843.75		
Totale kosten leeflaagvariant				€ 482,281.25		

F: Rendement	
	Sanering leeflaag
Risicoreductie	453.2
Vrachtreductie	20533.0
Rendement	0.54

G: Doelmatigheidstoets	
Welke sanering?	
geen sanering	

Toelichting aangebrachte wijzigingen	
Ontgraven/aanvullen grond:	
Eenheidsprijzen:	
Overige kosten sanering:	
Overige wijzigingen	

Milieurendementsanalyse en doelmatigheidstoets

A: LOCATIENAAM Rosslag te Herten (mm2)

B: GEGEVENS UIT HET BODEMBEHEERPLAN

Is de Cagr voor bovengrond 0,0-0,5 m-mv anders dan Cagr voor 0,5-1,0 m-mv? ja

Heeft toetsing aan MWV een plaats in het BBP? wel toetsing MW

1

Bodemsamenstelling op gebiedsniveau		
	Bodemlaag 1	Bodemlaag 2
Organische stof	2.5	2
Lutum	8.4	2

Achtergrondgrenswaarden		
	Bodemlaag 1	Bodemlaag 2
Koper	24.0	
Zink	110.0	
Cadmium	0.5	
Lood	58.0	
Arseen		
Kwik	0.2	
Nikkel	19.0	
Chroom		
PAK (mg/kg)	2.7	
PAK (BaP-equi)		
Minerale olie	50.0	

C: GEGEVENS VAN DE LOCATIE

Omvang verontreiniging				
Toekomstig gebruik	Oppervlakte niet gebiedseigen deel	Verlste leeflaagdikte	Gemiddelde dikte bodemlaag 1	Gemiddelde dikte bodemlaag 2
Moestuin	23000	0.5	0.5	
Siertuin/Speelrein				
Overig onverhard				

Bodemsamenstelling op locatieniveau		
	Bodemlaag 1	Bodemlaag 2
Organische stof	2.7	2
Lutum	9.9	2

Gemiddelde gehalte in bodemlaag 1			
	Moestuin	Siertuin/Speelrein	Overig onverhard
Koper	17		
Zink	240		
Cadmium	0.8		
Lood	83		
Arseen	10		
Kwik	0.18		
Nikkel	12		
Chroom			
PAK (mg/kg)	0.1		
PAK (BaP-equi)			
Minerale olie	20		

Gemiddelde gehalte bodemlaag 2			
	Moestuin	Siertuin/Speelrein	Overig onverhard
Koper			
Zink			
Cadmium			
Lood			
Arseen			
Kwik			
Nikkel			
Chroom			
PAK (mg/kg)			
PAK (BaP-equi)			
Minerale olie			

Milieurendementsanalyse en doelmatigheidstoets

D: NORMEN EN TOETSINGSWAARDEN

ARN's voor leeflaag	Moestuin	Siertuin/Speelterrein	Overig onverhard
Koper	2180	12300	1000000
Zink	5400	39600	1000000
Cadmium	2.4	18	360
Lood	96	440	1750
Arseen	134	583	1190
Kwik	37	159	324
Nikkel	1000	6060	30500
Chroom	518	1810	2650
PAK	35	35	60
PAK (BaP-equiv)	7	7	12
Minerale olie	1220	1220	1220

bodemlaag 1	Streefwaarde	Interventiewaarde	Cagw	MWW	MWI
Koper	22.6	119.1	24.0	33.8	119.1
Zink	83.8	430.7	110.0	119.6	430.7
Cadmium	0.53	7.89	0.53	0.80	2.88
Lood	62.6	390.3	62.6	154.7	390.3
Arseen	20.0	38.0	20.0	18.7	52.5
Kwik	0.24	7.89	0.24	0.65	3.79
Nikkel	19.9	119.4	19.9	22.2	56.9
Chroom	69.8	265.2	69.8	43.3	125.6
PAK (mg/kg)	1.0	40.0	2.7	6.8	40.0
PAK (BaP-equiv)	nvt	nvt	nvt	nvt	8.0
Minerale olie	13.5	1350.0	50.0	nvt	nvt

bodemlaag 2	Streefwaarde	Interventiewaarde	Cagw	MWW	MWI
Koper	17.4	91.8	17.4	33.8	119.1
Zink	59.0	303.4	59.0	119.6	430.7
Cadmium	0.46	6.84	0.46	0.80	2.88
Lood	54.0	336.7	54.0	154.7	390.3
Arseen	16.6	31.5	16.6	18.7	52.5
Kwik	0.21	6.96	0.21	0.65	3.79
Nikkel	12.0	72.0	12.0	22.2	56.9
Chroom	54.0	205.2	54.0	43.3	125.6
PAK (mg/kg)	1.0	40.0	1.0	6.8	40.0
PAK (BaP-equiv)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Minerale olie	10.0	1000.0	10.0	nvt	nvt

Saneringsdoelstelling					
	Bodemlaag 1		Bodemlaag 2		
	Moestuin/tuin/speelterrein	Overig onverhard	Moestuin/tuin/speelterrein	Overig onverhard	
Koper	33.8	119.1	33.8	119.1	
Zink	119.6	430.7	119.6	430.7	
Cadmium	0.80	2.88	0.80	2.88	
Lood	154.7	390.3	154.7	390.3	
Arseen	20.0	52.5	18.7	52.5	
Kwik	0.65	3.79	0.65	3.79	
Nikkel	22.2	56.9	22.2	56.9	
Chroom	69.8	125.6	54.0	125.6	
PAK (mg/kg)	6.80	40.00	6.80	40.00	
PAK (BaP-equiv)	0.00	0.00	0.00	0.00	
Minerale olie	50.00	50.00	10.00	10.00	

Milieurendementsanalyse en doelmatigheidstoets

E: BEREKENING SANERINGSKOSTEN

Kosten sanering leeflaagvariant						
Activiteit						
Af te graven:	Hoeveelheid (m3)		Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)		
moestuin	11500		€ 2.50	€ 28,750.00		
siertuin/speelsterrein	0		€ 2.50	€ -		
overig onverhard	0		€ 2.50	€ -		
Totaal af te graven	11500			€ 28,750.00		
Kies verwerkingskosten						
cat-1						
Meerdere partijen?						
nee						
	Hoeveelheid (m3)	Hoeveelheid (ton)	Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)		Wegingsfactor
Hoeveelheid Cat-I	11500	21275	€ 12.50	€ 265,937.50		12.50
Hoeveelheid overig	0	0	€ 50.00	€ -		
Totale verwerkingskosten				€ 265,937.50		
Aanvullen	11500		€ 12.50	€ 143,750.00		
Overige kosten				€ 43,843.75		
Totale kosten leeflaagvariant				€ 482,281.25		

F: Rendement

	Sanering leeflaag
Risicoreductie	0.0
Vrachtreductie	12582.8
Rendement	0.33

G: Doelmatigheidstoets

Welke sanering?
geen sanering

Toelichting aangebrachte wijzigingen

Ontgraven/aanvullen grond:

Eenheidsprijzen:

Overige kosten sanering:

Overige wijzigingen