

Verkennd Bodemonderzoek
Arena Park II
Hilversum

Projectnummer: 03764

Opdrachtgever: **VOF Arena Campus**
T.a.v. de heer P. van Greevenbroek
Postbus 1000
1000 BA Amsterdam
Datum: 14 november 2000
Rapport opgesteld door: Ing. A.J. Hettinga
Projectleider: Ing. N.C. Knaap

RAPPORT: 03764

INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	3
2	INLEIDING	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Reden voor het onderzoek	4
2.3	Doel van het onderzoek	4
3	VOORONDERZOEK	5
3.1	Locatiebeschrijving	5
3.2	Historisch onderzoek	5
4	OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Opzet Verkennend onderzoek	7
4.2.1	Veldwerk	7
4.2.2	Laboratorium	8
4.3	Toetsingscriteria	9
5	RESULTATEN	11
5.1	Veldwerk	11
5.2	Laboratoriumonderzoek	12
5.2.1	Niet-verdachte locatiegedeelte	13
5.2.2	Voormalige drafbaan (deellocatie A)	14
5.2.3	Voormalige olietanks (deellocatie B)	15
6	EVALUATIE	16
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
7.1	Conclusies	18
7.2	Aanbevelingen	18
8	REFERENTIES	19
BIJLAGEN		
A	Ligging Onderzoekslocatie	
B	Overzichtstekening Onderzoekslocatie	
C	Toetsingsresultaten grond en grondwater	
D	Analysecertificaten grond en grondwater	
E	Boorstaten	

1 SAMENVATTING

In opdracht van **VOF Arena Campus** is door **mol milieu begeleiding b.v.** een Verkennend Bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van de locatie Arena Park II te Hilversum.

Gezien de doelstelling van het onderzoek en de resultaten van het vooronderzoek conform de NVN-5725 wordt voor de onderzoekslocatie de strategie van een niet-verdacht terrein gebruikt. Daarnaast zijn twee verdachte deellocaties te onderscheiden, te weten een voormalige drafbaan en twee voormalige, bovengrondse olietanks.

Tijdens de bemonstering van de grond zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden van mogelijke verontreiniging van de bodem. Het betreft een bijmenging met puin, lavasteen en kooldeeltjes.

De zandige bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en/of minerale olie. Bovendien is plaatselijk een laag gehalte EOX aangetroffen. In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is, al dan niet plaatselijk, licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper en zink.

Ter plaatse van de voormalige drafbaan is de zandige ondergrond met puin-, kooldeeltjes en lavasteenbijmenging, licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie.

De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige ondergrond ter plaatse van de voormalige olietanks geen verontreiniging met minerale olie is aangetroffen.

Een nader onderzoek naar de aangetroffen lichte verontreinigingen in de boven-, ondergrond en grondwater heeft, op basis van de Circulaire Inwerkingtreding Saneringsregeling Wet Bodembescherming, niet te worden aanbevolen.

Ons inziens bestaat, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar tegen de voorgenomen overdracht van de locatie.

2 INLEIDING

2.1 Algemeen

In opdracht van **VOF Arena Campus** is door **mol milieu begeleiding b.v.** een Verkennend Bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van de locatie Arena Park II te Hilversum.

De ligging van de locatie in Hilversum is weergegeven op bijlage A.

Namens **mol milieu begeleiding** zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. A.J. Hettinga. De heer P. van Greevenbroek is de contactpersoon namens de opdrachtgever.

2.2 Reden voor het onderzoek

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de wens van de opdrachtgever om inzicht te verkrijgen in de bodemkwaliteit op de locatie in verband met de voorgenomen overdracht van de locatie.

2.3 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van eventueel in de bodem aanwezige verontreinigingen die een belemmering kunnen vormen bij de voorgenomen overdracht van de locatie.

3 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN-5725¹. Op basis van de aanleiding, het doel en het type bodemonderzoek is gekozen voor het uitvoeren van het vooronderzoek op basisniveau (raadplegen eigenaar/gebruiker, hinderwet en bouwarchief gemeente en locatiebezoek).

Als onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is gekozen voor de onderzoekslocatie van het bodemonderzoek (= het geografisch besluitvormingsgebied).

3.1 Locatiebeschrijving

Het geografisch besluitvormingsgebied ten behoeve van het vooronderzoek betreft het locatie aan de Arena Park II te Hilversum. De ligging van de locatie op een topografische ondergrond is weergegeven in bijlage A. Een overzichtstekening van de locatie is opgenomen als bijlage B.

De locatie is momenteel braakliggend. De totale oppervlakte van de locatie is circa 35.000 m². Het maaiveld ten opzichte van het NAP-niveau varieert van ongeveer 1,5 m. tot 3,5 m. + NAP-niveau.

De coördinaten van het zwaartepunt van de onderzoekslocatie zijn:

x-coördinaat:	141,450
y-coördinaat:	499,300

De onderzoekslocatie wordt omsloten door:

- een spoorlijn in het westen;
- de Diependaalselaan in het zuiden;
- kantoorpanden in de overige windrichtingen.

3.2 Historisch onderzoek

Uit de dossiers (nr.30) van de gemeente Hilversum blijkt dat de onderzoekslocatie deel uit maakt van een in 1926 aangelegd drafbaancomplex voor paarden. Ten zuiden van de drafbaan waren stallen aanwezig en binnen de drafbaan waren vier voetbalvelden gelegen. In 1946 is de drafbaan zelf gerenoveerd en is de toplaag opgehoogd met turfmoalm, "schipholklei", koolas-, cokes- en vuilverbrandingssintels.

Uit het dossier blijkt dat eerder ter plaatse van de gehele drafbaan een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd (Witteveen en Bos, projectcode Hvs 139.1, d.d. 21 mei 1997). Hieruit komt naar voren dat ten zuiden van de drafbaan ter plaatse van één van de stallen een verontreiniging met minerale olie is aangetroffen. Het betreft een verontreiniging van circa 65 m³, waarvan 20 m³ sterk is verontreinigd. De verontreiniging is veroorzaakt door de aanwezigheid van 2 bovengrondse olietanks aan de achterzijde van de stal. Verder zijn tijdens het onderzoek ten hoogste lichte

RAPPORT: 03764

verontreinigingen aangetroffen. Uit hetzelfde dossier is niet duidelijk geworden of deze verontreinigde grond reeds gesaneerd is en of de olietanks volgens de KIWA-richtlijnen zijn gesaneerd.

In de omgeving zijn door mol milieu begeleiding enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben echter betrekking op locaties die buiten de huidige onderzoekslocatie vallen.

Tijdens het locatiebezoek bleek dat de toplaag van de voormalige drafbaan bestaat uit slakken. Verder zijn geen activiteiten aangetroffen die mogelijk bodemverontreiniging zouden kunnen veroorzaken. Turfmolm, "schipholklei", koolas-, cokes- en vuilverbrandingssintels, zoals eerder vermeld in het historisch onderzoek, zijn niet aangetroffen. Als gevolg van graafwerkzaamheden op de locatie zijn ter plaatse verschillen in maaiveldshoogte waargenomen.

4 OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK

4.1 Algemeen

De onderzoeksopzet is afhankelijk van de te verwachten verontreinigingen. Men onderscheidt hiertoe in principe twee typen locaties:

- **verdachte terreinen/locaties**
In dit geval wordt een, voor de verwachte verontreiniging(en), specifiek analysepakket gehanteerd en worden selectief boringen geplaatst in anticipatie op het verwachte verspreidingsgedrag van de verontreiniging(en).
- **niet-verdachte terreinen/locaties**
In dit geval wordt onderzocht of, vooraf niet bekende, verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn. Daartoe wordt een breed analysepakket gehanteerd en wordt bemonsterd volgens een a-selectieve methode.

Het typeren van een terrein gebeurt op basis van de resultaten van het vooronderzoek conform de NVN-5725. Hiertoe zijn voorhanden zijnde gegevens verzameld over, onder andere, het gebruik van het terrein en de op het terrein uitgeoefende activiteiten.

Het onderscheid tussen "verdachte" en "niet-verdachte" terreinen/locaties is veelal niet scherp. Dit kan er toe leiden dat voor een mengvorm gekozen wordt.

4.2 Opzet Verkennend onderzoek

Gezien de doelstelling van het onderzoek en de resultaten van het vooronderzoek wordt voor de onderzoekslocatie de strategie van niet-verdacht terrein gebruikt. Hierbij worden twee verdachte deellocaties onderscheiden die onderzocht dienen te worden. Het betreft de voormalige drafbaan (deellocatie A) en de plaats van de voormalige olietanks (deellocatie B).

De opzet en uitvoering van het veldwerk, als ook de uitgevoerde analysemethoden, zijn gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een niet-verdachte locatie, waarbij twee verdachte deellocaties wordt onderscheiden, zoals omschreven in de NEN 5740² en de voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) van het Ministerie van VROM³.

4.2.1 Veldwerk

Onderzoek niet-verdachte locatie

De te plaatsen boringen en uit te voeren chemische analyses voor het niet-verdachte deel zijn in onderstaande tabel 1 weergegeven.

RAPPORT: 03764

Tabel 1. Onderzoeksstrategie NEN 5740 niet-verdachte locatie 35.000 m².

Oppervlakte niet-verdachte locatie	Veldwerkzaamheden Boringen en peilbuizen			Chemische analyses		
	tot 0,5 (m-mv)	Tot 2,0 (m-mv)	peilbuis	NEN-G (bovengrond)	NEN-G (ondergrond)	NEN-GW
35.000 m ²	32	9	5	6	5	5

Verdachte deellocaties

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat op de locatie twee verdachte deellocaties aanwezig zijn. De te plaatsen boringen en uit te voeren analyses zijn in onderstaande tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Onderzoeksstrategie verdachte deellocaties.

Verdachte locatie	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses	
	Boringen	peilbuis	Grond	Grondwater
A	5 (1,5 m-mv)	-	1 x NEN-G	-
B	3 (0,7 m-gws)	1(*)	minerale olie	min. olie en BTEXN (*)

* Indien zintuiglijk een olieverontreiniging waargenomen wordt, zal een snijdende peilbuis geplaatst worden en het grondwater bemonsterd worden op minerale olie en vluchtige aromaten.

Van het opgeboorde materiaal worden per grondsoort monsters genomen tot een maximaal traject van 50 cm per monster. De vrijkomende grond wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden.

Het grondwater wordt minimaal zeven dagen na het leegpompen van de peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd.

4.2.2

Laboratorium

De verkregen monsters van boven- en ondergrond worden op het laboratorium gemengd tot mengmonsters. Deze grondmengmonsters en de grondwatermonsters worden, indien geen afwijkingen optreden, vervolgens geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de NEN 5740.

De chemische analyses van de grond en het grondwater worden uitgevoerd door het laboratorium **Alcontrol B.V.** te Hoogvliet. Dit laboratorium is in het bezit van een STERLAB accreditatie en staat geregistreerd in het STERLAB register onder nummer L 28.

RAPPORT: 03764

Bij de chemische analyses wordt gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings- en analysemethoden zoals beschreven in de *Voorlopige Praktijkrichtlijnen*⁶.

Samenstelling pakketten:

NEN-G pakket (boven- en ondergrond):

lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom, extraheerbare organohalogeenvverbindingen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, het lutum- en organische stofgehalte.

NEN-GW pakket (grondwater):

pH, E.C., lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen inclusief naftaleen, minerale olie.

Van de diverse grondmengmonsters wordt het humus- en lutumgehalte bepaald voor een toetsing aan de bodemspecifieke streef- en interventiewaarden voor de onderzochte parameters.

4.3 Toetsingscriteria

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de zgn. "Streef- en interventiewaarden". Deze waarden, die deel uitmaken van de door het Ministerie van VROM uitgegeven *Circulaire "Interventiewaarden bodemsanering"*⁴ zijn richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen drie niveaus:

- **Streefwaarde (S-waarde),**
De streefwaarde geldt als de concentratie aan stoffen in de bodem die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten.
De streefwaarden kunnen voor sommige verontreinigingen afhankelijk zijn van de grondsoort, omdat in bepaalde grondsoorten van nature hogere concentraties kunnen voorkomen. De streefwaarden zijn dan afhankelijk van het lutum- (kleimineralen) en/of humusgehalte (organische stof) van de bodem.
- **Tussenwaarde (T-waarde),**
De tussenwaarde is te bezien als de waarde waarboven in ieder geval een (nader) onderzoek gewenst is. Deze waarde wordt berekend als het gemiddelde van de som van de afzonderlijke streef- en interventiewaarden.
- **Interventiewaarde (I-waarde),**
De interventiewaarde is te beschouwen als de grens waarboven het noodzakelijk is om op korte termijn tot een saneringsonderzoek en een beslissing omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen te komen. Ook de interventiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het bodemtype.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt in onderhavig rapport, bij de evaluatie van de resultaten, de onderstaande terminologie gebruikt.

- niet verontreinigd:
concentratie van de geanalyseerde stoffen is lager dan of gelijk aan de S-waarde.
- licht verontreinigd:
concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de S-waarde maar lager dan of gelijk aan de T-waarde.
- matig verontreinigd:
concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de T-waarde maar lager dan of gelijk aan de I-waarde.
- sterk verontreinigd:
concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de I-waarde.

5 RESULTATEN

5.1 Veldwerk

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is uitgevoerd op 30 en 31 oktober 2000. De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 7 november 2000.

De plaats van de boringen en peilbuizen staat weergegeven op bijlage B. Deze bijlage schetst tevens de globale dieptes van de diverse boringen. Van het geplande aantal boringen voor het verdachte en niet-verdachte deel is niet afgeweken.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is bestaat uit (licht tot sterk tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv uit zand. Tijdens de boorwerkzaamheden is het freatisch grondwater waargenomen op een diepte variërend van 0,8 m-mv. In bijlage E zijn boorbeschrijvingen, boorprofielen en het voorkomen van bijzonderheden schematisch weergegeven.

Tijdens de bemonstering van de grond zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden van mogelijke verontreiniging van de bodem. Het betreft een bijmenging met puin, lavasteen en kooldeeltjes. Ter plaatse van deellocatie B zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor verontreiniging met In tabel 3 staan de afwijkingen in het boorprofiel aangegeven.

Tabel 3. Afwijkingen in het boorprofiel

monster	Afwijking
21A,	matige bijmenging met kooldeeltjes
38B,	matige bijmenging met puin en licht met kooldeeltjes
38C, 43A, 46A	lichte bijmenging met puin
39A	puin met matige lavasteen- en lichte kooldeeltjes bijmenging
39B	lichte bijmenging met puin en lavasteen
39C	matige bijmenging met puin
38A, 40A, 41A, 44A	lavasteen
40B	matige lavasteen- en lichte puinbijmenging
42A	lavasteen met lichte puinbijmenging
19A	lichte bijmenging met kooldeeltjes

In tabel 4 staan de resultaten van de veldmetingen weergegeven zoals deze zijn gemeten bij het bemonsteren van de 5 peilbuizen. Het betreft de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld, de elektrische geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater.

RAPPORT: 03764

Tabel 4. Veldmetingen bij bemonsteren grondwater

Peilbuis	GWS (m-mv)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	pH
1	1,65	260	7,6
12	1,43	520	7,8
21	2,01	320	7,8
28	1,22	180	7,8
33	2,00	400	7,6

Tijdens de bemonstering is aan het grondwater afkomstig uit peilbuizen 12 en 28 een roodbruine kleur waargenomen. Het grondwater afkomstig uit peilbuis 33 was melkwit van kleur. Verder zijn aan het grondwater geen bijzonderheden waargenomen.

5.2

Laboratoriumonderzoek

Van de voorgestelde analysestrategie is niet afgeweken. Van de boven- en ondergrond zijn (meng)monsters geselecteerd volgens het schema in tabel 5.

Tabel 5. Geselecteerde mengmonsters grond

Codering	Mengmonstersamenstelling
MM I (bovengrond) 0 - 0,5 m-mv licht tot sterk grindig zand met lichte puin- en kooldeeltjesbijmenging	19A + 21A + 43A
MM II (bovengrond) 0 - 0,5 m-mv licht tot matig grindig zand	11A + 13A + 14A + 15A + 16A
MM III (bovengrond) 0 - 0,5 m-mv zand	2A + 5A + 6A + 46A + 47A
MM IV (bovengrond) 0 - 0,5 m-mv licht humeus, grindig zand	30A + 31A + 32A
MM V (bovengrond) 0 - 0,5 m-mv matig grindig zand	33A + 34A + 35A + 37A
MM VI (bovengrond) 0 - 0,5 m-mv matig grindig zand	23A + 25A + 26A + 28A + 29A
MM VII (ondergrond) 1,5 - 2,0 m-mv zand	1D + 3D + 7D
MM VIII (ondergrond) 1,5 - 2,0 m-mv zand	45D + 48D
MM IX (ondergrond) 1,5 - 2,0 m-mv	

Codering	Mengmonstersamenstelling
(matig grindig) zand	23D + 25D
MM X (ondergrond) 1,5 – 2,0 m-mv zand	28D + 29D
MM XI (ondergrond) 1,5 – 2,0 m-mv zand	21D + 43D
MM XII (ondergrond, deellocatie A) 1,5 – 2,0 m-mv matig grindig zand met puin-, kooldeeltjes en lavabijmenging	38B + 39B + 40B
MM XIII (ondergrond, deellocatie B) 2,0 – 2,5 m-mv zand	17E + 18E + 50E

De verkregen (meng)monsters van boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn vervolgens geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de opzet van het onderzoek. De analysecertificaten van grond en grondwater zijn opgenomen in bijlage D.

De resultaten zijn getoetst aan de hiervoor omschreven "Toetsingstabel". Ten behoeve van toetsing zijn op basis van het lutum- en organisch stofgehalte de streef- en interventiewaarden van boven- en ondergrond berekend (bijlage C).

5.2.1 Niet-verdachte locatiegedeelte

Bovengrond

In mengmonster I, licht tot sterk grindig zand met lichte puin- en kooldeeltjesbijmenging, zijn licht verhoogde concentraties cadmium en minerale olie aangetroffen. De concentraties van alle overige geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet. Wel is een laag gehalte EOX aangetroffen.

In mengmonsters II en IV is een licht verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. De concentraties van alle overige geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet. Bovendien is geen EOX aangetroffen.

In mengmonsters III, V en VI zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. De concentraties van alle geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet. Bovendien is geen EOX aangetroffen.

In tabel 6 is een overzicht weergegeven van de geconstateerde overschrijdingen van de streefwaarden in de bovengrond, alsmede de toetsing.

RAPPORT: 03764

Tabel 6. Overschrijdingen streefwaarden in de bovengrond (mg/kgds)

Parameter	MM I	toetsing	MM II	Toetsing	MM IV	Toetsing
Cadmium	0,5	+				
Minerale olie	70	+	30	+	20	+
EOX	0,17	□				

- + Overschrijding S-waarde; ++ Overschrijding T-waarde; +++ Overschrijding I-waarde
 □ Deze parameter heeft in de Wet Bodembescherming een signaleringsfunctie. De waarde wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele organo-halogenverbindingen mogelijk overschreden worden.

Ondergrond

In mengmonsters VII, VIII, IX, X, en XI zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. De concentraties van alle geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet. Bovendien is geen EOX aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater, afkomstig uit peilbuis 1, zijn licht verhoogde concentraties chroom en zink aangetroffen. De concentraties van alle overige geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde of detectielimiet.

In het grondwater, afkomstig uit peilbuis 12, zijn licht verhoogde concentraties cadmium, chroom en koper aangetroffen. De concentraties van alle overige geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde of detectielimiet.

In het grondwater, afkomstig uit peilbuis 21, zijn licht verhoogde concentraties chroom en koper aangetroffen. De concentraties van alle overige geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde of detectielimiet.

In het grondwater, afkomstig uit de peilbuizen 28 en 33, is een licht verhoogde concentratie chroom aangetroffen. De concentraties van alle overige geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde of detectielimiet.

In tabel 7 is een overzicht weergegeven van de geconstateerde overschrijdingen van de streefwaarden in het grondwater, alsmede de toetsing.

Tabel 7. Overschrijdingen streefwaarden in het grondwater (µg/l)

Parameter	PB 1	toetsing	PB 12	Toetsing	PB 21	Toetsing
Cadmium			1,3	+		
Chroom	1,2	+	7,2	+	4,1	+
Koper			41	+	31	+
Zink	93	+				

Parameter	PB 28	toetsing	PB 33	Toetsing
Chroom	5,1	+	2,9	+

- + Overschrijding S-waarde; ++ Overschrijding T-waarde; +++ Overschrijding I-waarde

5.2.2 Voormalige drafbaan (deellocatie A)

Ondergrond

In mengmonster XII, matig grindig zand met puin-, kooldeeltjes en lavabijmenging, zijn licht verhoogde concentraties cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen. De concentraties zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet. Bovendien is geen verhoogd gehalte EOX aangetroffen.

In tabel 8 is een overzicht weergegeven van de geconstateerde overschrijdingen van de streefwaarden in de ondergrond, alsmede de toetsing.

Tabel 8. Overschrijdingen streefwaarden in de ondergrond (mg/kgds)

Parameter	MM XII	toetsing
Cadmium	0,8	+
Koper	37	+
Kwik	0,45	+
Lood	81	+
Zink	71	+
PAK	3,7	+
Minerale olie	80	+

+ Overschrijding S-waarde; ++ Overschrijding T-waarde; +++ Overschrijding I-waarde

5.2.3 Voormalige olietanks (deellocatie B)

Ondergrond

In mengmonster XIII (zand) is geen verhoogde concentratie minerale aangetroffen. De aangetroffen concentratie is lager dan de detectielimiet van 20 mg/kgds.

6 EVALUATIE

Gezien de doelstelling van het onderzoek en de resultaten van het vooronderzoek conform de NVN-5725 wordt voor de onderzoekslocatie de strategie van een niet-verdacht terrein gebruikt. Daarnaast zijn twee verdachte deellocatie te onderscheiden, te weten de voormalige drafbaan en twee voormalige, bovengrondse olietank.

Tijdens de bemonstering van de grond zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden van mogelijke verontreiniging van de bodem. Het betreft een bijmenging met puin, lavasteen en kooldeeltjes.

Van de boven- en ondergrond zijn mengmonsters samengesteld en samen met de grondwatermonsters geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de opzet van het onderzoek.

Niet-verdachte locatiegedeelte

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zandige bovengrond met lichte puin- en kooldeeltjesbijmenging lichte verontreinigingen met cadmium en minerale olie zijn aangetroffen. Bovendien is een laag gehalte EOX aangetroffen. In de niet-puinhoudende, zandige bovengrond, zijn al dan niet plaatselijk lichte verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Bovendien is een enigszins verhoogd gehalte EOX aangetroffen. In de niet-puinhoudende bovengrond is geen EOX aangetroffen.

De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Bovendien is geen EOX aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater, al dan niet plaatselijk, lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, koper en zink zijn aangetroffen.

Voormalige drafbaan

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond onder de lavasteen of puinlaag, bestaande uit zand met puin-, kooldeeltjes en lavasteenbijmenging, licht verhoogde concentraties cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie zijn aangetroffen. In de ondergrond is geen EOX aangetroffen. De toplaag (de bovenste 0,1 à 0,2 m-mv) van de drafbaan bestaande uit lavasteen of puin is niet geanalyseerd, aangezien dit geen onderdeel uitmaakt van de bodem.

Voormalige olietanks

De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige ondergrond geen verontreiniging met minerale olie is aangetroffen.

Algehele bodemkwaliteit

Een nader onderzoek naar de aangetroffen lichte verontreinigingen in de boven-, ondergrond en grondwater behoeft op basis van de "Circulaire Inwerkingtreding Saneringsregeling Wet Bodembescherming"⁵ niet te worden aanbevolen, aangezien de tussenwaarde (T-waarde) niet wordt overschreden.

RAPPORT: 03764

Een nader onderzoek naar het aangetroffen lage gehalte EOX in de bovengrond is niet noodzakelijk, aangezien de gehanteerde norm van 3,0 mg/kgds niet wordt overschreden.

Ons inziens bestaat, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar tegen de voorgenomen overdracht van de locatie.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

Uit het vooronderzoek conform de NVN-5725 blijkt dat voor het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie de strategie van een 'onverdacht terreingedeelte' kan worden gebruikt. Uitzondering hierop betreft twee verdachte locatiegedeelten, te weten de voormalige drafbaan en twee voormalige, bovengrondse olietanks.

De zandige bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en/of minerale olie. Bovendien is plaatselijk een laag gehalte EOX aangetroffen. In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is, al dan niet plaatselijk, licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper en zink.

Ter plaatse van de voormalige drafbaan is de zandige ondergrond met puin-, kooldeeltjes en lavasteenbijmenging, licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie.

De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige ondergrond ter plaatse van de voormalige olietanks geen verontreiniging met minerale olie is aangetroffen.

Een nader onderzoek naar de aangetroffen lichte verontreinigingen in de boven-, ondergrond en grondwater behoeft niet te worden aanbevolen.

Ons inziens bestaat, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar tegen de voorgenomen overdracht van de locatie.

7.2 Aanbevelingen

De afvoer van grond en hergebruik elders is onderhevig aan de geldende wettelijke bepalingen. Hierbij gelden ondermeer de bepalingen van het Bouwstoffenbesluit, waarbij voor wat betreft milieuhygiënische kwaliteit van de toe te passen grond nog aanvullende eisen kunnen worden gesteld op het gebied van monsterneming en analyses.

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten dient rekening te worden gehouden met het feit dat analyses grotendeels zijn uitgevoerd aan mengmonsters. Het is derhalve niet uit te sluiten dat lokaal hogere concentraties aan verontreinigingen voorkomen.

Tevens is het niet onmogelijk dat plaatselijk verontreinigingen voorkomen die niet gedetecteerd zijn. Het onderzoek is uitgevoerd aan een beperkt aantal monsters, genomen op een beperkt aantal plaatsen.

Aanbevolen wordt om bij werkzaamheden in de bodem alert te blijven op waarneembare bijzonderheden die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

8 REFERENCES

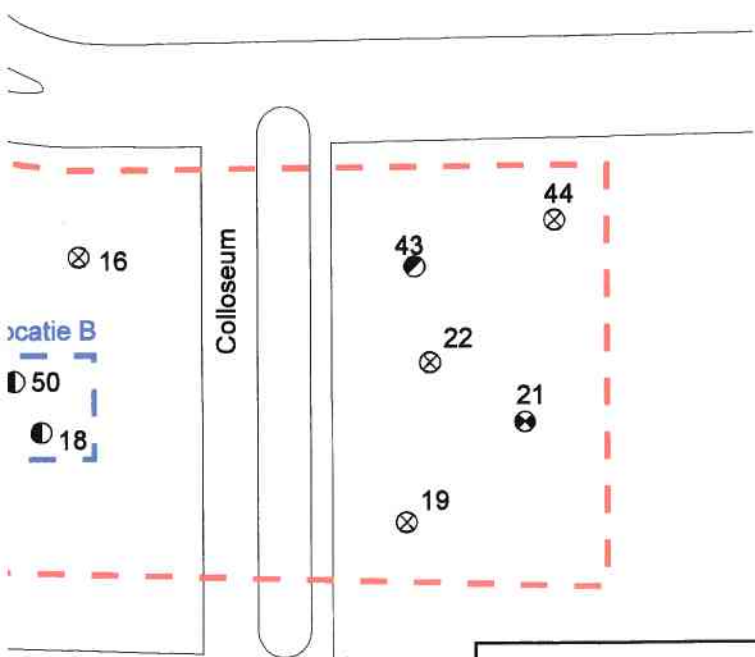
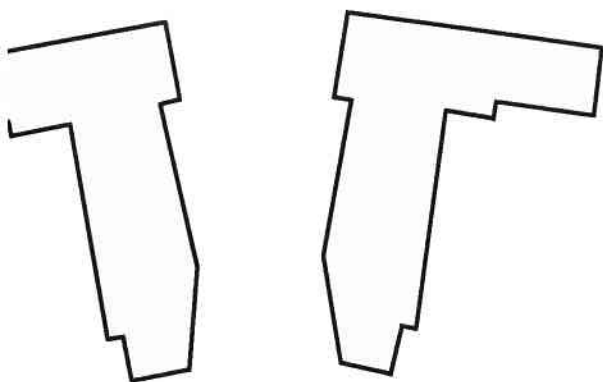
1. NVN 5725; Nederlandse Voornorm Bodem
"Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek"
Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999
2. NEN 5740; Nederlandse Norm Bodem
"Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieu-hygiënische kwaliteit van bodem en grond"
Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999
3. Voorlopige Praktijkrichtlijnen. + aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen
Reeks Bodembescherming nr. 55 B. OKB-rapport d.d. september 1988
DHV Raadgevend Ingenieursbureau B.V.
Rapport BD-55 B d.d. juli 1986.
4. Circulaire *"Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering"*
Directoraat-Generaal Milieubeheer Directie Bodem
Staatscourant **39** donderdag 24 februari 2000
5. Circulaire *"Inwerkingtreding Saneringsregeling Wet bodembescherming"*
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
22 december 1994

Bijlage A: Ligging Onderzoekslocatie



VOF Arena Campus	Verkennd Bodemonderzoek Arena Park II Hilversum	
 03764_a	Ligging Onderzoekslocatie	

Bijlage B: Overzichtstekening Onderzoekslocatie



0 25 m
1 : 1.250

VOF Arena Campus	Verkennd Bodemonderzoek Arena Park II Hilversum	
 03764_b	Overzicht Onderzoekslocatie Boringen en peilbuizen	

Bijlage C: Toetsingsresultaten

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM I: 19A + 21A + 43A

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	90,5			
organische stof (gloeiverlies)	2,5			
lutum (bodem)	<1			
Metalen				
arsen	<4	16	24	31
cadmium	0,5 *	0,5	3,7	7,0
chrom	22	52	125	198
koper	13	17	54	90
kwik	0,09	0,2	3,5	6,9
lood	25	54	194	334
nikkel	6,2	11	39	66
zink	43	57	174	292
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	0,04			
fluoranteen	0,10			
benzo(a)antraceen	0,07			
chryseen	0,08			
benzo(a)pyreen	0,07			
benzo(ghi)peryleen	0,08			
benzo(k)fluoranteen	0,05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06			
PAK (som 10)	0,55	1,0	21	40
EOX				
EOX	0,17	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	5			
fractie C22 - C30	20			
fractie C30 - C40	40			
totaal olie C10-C40	70 *	13	631	1250

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 2,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM II: 11A + 12A + 14A + 15A + 16A

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	92,0			
organische stof (gloeiverlies)	1,4			
lutum (bodem)	<1			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,6	6,7
chrom	<15	52	125	198
koper	5,0	16	52	87
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	190	327
nikkel	4,9	11	39	66
zink	22	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	0,09			
fluoranteen	0,16			
benzo(a)antraceen	0,10			
chryseen	0,10			
benzo(a)pyreen	0,09			
benzo(ghi)peryleen	0,08			
benzo(k)fluoranteen	0,06			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06			
PAK (som 10)	0,74	1,0	21	40
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	5			
fractie C30 - C40	15			
totaal olie C10-C40	30	*	10	505
				1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 1,4 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM III: 2A + 5A + 6A + 46A + 47A

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	92,3			
organische stof (gloeiverlies)	1,3			
lutum (bodem)	<1			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,5	6,6
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	51	86
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	189	326
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	0,03			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,04			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,02			
benzo(k)fluoranteen	0,03			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02			
PAK (som 10)	0,20	1,0	21	40
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 1,3 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM IV: 30A + 31A + 32A

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	86,9			
Metalen				
arsen	< 4	16	24	31
cadmium	< 0,4	0,5	3,7	7,0
chrom	< 15	52	125	198
koper	5,8	17	54	90
kwik	0,11	0,2	3,5	6,9
lood	17	54	194	334
nikkel	< 3	11	39	66
zink	22	57	174	292
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,02			
antraceen	< 0,02			
fenantreen	0,04			
fluoranteen	0,11			
benzo(a)antraceen	0,06			
chryseen	0,08			
benzo(a)pyreen	0,09			
benzo(ghi)peryleen	0,08			
benzo(k)fluoranteen	0,05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07			
acenaftyleen	< 0,02			
acenafteen	< 0,02			
fluoreen	< 0,02			
pyreen	0,10			
benzo(b)fluoranteen	0,12			
dibenz(ah)antraceen	< 0,02			
PAK (som 10)	0,58	1,0	21	40
PAK (som 16)	0,80			
EOX				
EOX	< 0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 5			
fractie C12 - C22	< 5			
fractie C22 - C30	< 5			
fractie C30 - C40	10			
totaal olie C10-C40	20	*	13	631
				1250

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 2,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516j
 Monstercode : MM V: 33A + 34A + 35A + 37A

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	92,4			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,5	6,6
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	51	86
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	189	326
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
acenaftyleen	<0,02			
acenaften	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
PAK (som 16)				
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 1,3 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM VI: 23A + 25A + 26A + 28A + 29A

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	92,2			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
PAK (som 16)				
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM VII: 1D + 3D + 7D

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	85,6			
organische stof (gloeiverlies)	<0,5			
lutum (bodem)	<1			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	186	321
nikkel	3,0	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM VIII: 45D + 48D

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	96,0			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
PAK (som 16)				
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM IX: 23D + 25D

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	86,3			
organische stof (gloeiverlies)	<0,5			
lutum (bodem)	<1			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM X: 28D + 29D

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	86,0			
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
PAK (som 16)				
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM XI: 21D + 43D

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	91,3			
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
acenaftyleen	<0,02			
acenaften	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
PAK (som 10)		1,0	21	40
PAK (som 16)				
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM XII: 38B + 39B + 40B

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	85,7			
organische stof (gloeiverlies)	3,9			
lutum (bodem)	2,0			
Metalen				
arsen	<4	17	25	33
cadmium	0,8 *	0,5	4,0	7,6
chrom	46	54	130	205
koper	37 *	19	58	98
kwik	0,45 *	0,2	3,6	7,1
lood	81 *	56	202	349
nikkel	7,1	12	42	72
zink	71 *	62	190	318
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,02			
antraceen	0,10			
fenantreen	0,31			
fluoranteen	0,94			
benzo(a)antraceen	0,47			
chryseen	0,47			
benzo(a)pyreen	0,48			
benzo(ghi)peryleen	0,33			
benzo(k)fluoranteen	0,30			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,25			
PAK (som 10)	3,7 *	1,0	21	40
EOX				
EOX	<0,1	0,3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	5			
fractie C12 - C22	10			
fractie C22 - C30	30			
fractie C30 - C40	30			
totaal olie C10-C40	80 *	20	985	1950

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 2,0 %, humus = 3,9 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647239
 Rapportnummer : 004516J
 Monstercode : MM XIII: 17E + 18E + 50E

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	86,3			
organische stof (gloeiverlies)	<0,5			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 1,0 %, humus = 0,5 %

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647277
 Rapportnummer : 004525W
 Monstercode : peilbuis 1

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden		
		S	T	I
Metalen				
arsen	< 5	10	35	60
cadmium	< 0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	1,2	*	16	30
koper	8,0	15	45	75
kwik	< 0,05	0,05	0,2	0,3
lood	< 10	15	45	75
nikkel	< 10	15	45	75
zink	93	*	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	< 0,2	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	4,0	77	150
xylenen	< 0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	< 1			
naftaleen	< 0,2	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	< 0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	< 0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	< 0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	24	262	500
chloroform	< 0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	< 0,2	7,0	94	180
dichloorbenzeen	< 0,5	3,0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 10			
fractie C12 - C22	< 10			
fractie C22 - C30	< 10			
fractie C30 - C40	< 10			
totaal olie C10-C40	< 50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647277
 Rapportnummer : 004525W
 Monstercode : peilbuis 12

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		toetsingswaarden		
			S	T	I
Metalen					
arseen	< 5		10	35	60
cadmium	1,3	*	0,4	3,2	6,0
chrom	7,2	*	1,0	16	30
koper	41	*	15	45	75
kwik	<0,05		0,05	0,2	0,3
lood	< 10		15	45	75
nikkel	< 10		15	45	75
zink	< 20		65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0,2		0,2	15	30
tolueen	<0,2		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2		4,0	77	150
xylenen	<0,5		0,2	35	70
Totaal BTEX	< 1				
naftaleen	<0,2		0,01	35	70
Vluchtige aromaten					
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1		7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		6,0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzeen	<0,2		3,0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	< 10				
fractie C12 - C22	< 10				
fractie C22 - C30	< 10				
fractie C30 - C40	< 10				
totaal olie C10-C40	< 50		50	325	600

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647277
 Rapportnummer : 004525W
 Monstercode : peilbuis 21

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		toetsingswaarden		
			S	T	I
Metalen					
arsen	< 5		10	35	60
cadmium	< 0,4		0,4	3,2	6,0
chrom	4,1	*	1,0	16	30
koper	31	*	15	45	75
kwik	< 0,05		0,05	0,2	0,3
lood	< 10		15	45	75
nikkel	< 10		15	45	75
zink	30		65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	< 0,2		0,2	15	30
tolueen	< 0,2		7,0	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2		4,0	77	150
xylenen	< 0,5		0,2	35	70
Totaal BTEX	< 1				
naftaleen	< 0,2		0,01	35	70
Vluchtige aromaten					
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	< 0,1		7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	< 0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	< 0,1		0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1		0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1		24	262	500
chloroform	< 0,1		6,0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	< 0,2		7,0	94	180
dichloorbenzeen	< 0,2		3,0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	< 10				
fractie C12 - C22	< 10				
fractie C22 - C30	< 10				
fractie C30 - C40	< 10				
totaal olie C10-C40	< 50		50	325	600

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647277
 Rapportnummer : 004525W
 Monstercode : peilbuis 28

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden		
		S	T	I
Metalen				
arseen	< 5	10	35	60
cadmium	<0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	5,1	1,0	16	30
koper	12	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,2	0,3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzeen	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Projekt : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 037647277
 Rapportnummer : 004525W
 Monstercode : peilbuis 33

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden			I
		S	T		
Metalen					
arseen	< 5	10	35		60
cadmium	<0,4	0,4	3,2		6,0
chromium	2,9	1,0	16		30
koper	9,2	15	45		75
kwik	<0,05	0,05	0,2		0,3
lood	<10	15	45		75
nikkel	<10	15	45		75
zink	<20	65	433		800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0,2	0,2	15		30
tolueen	<0,2	7,0	504		1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77		150
xylenen	<0,5	0,2	35		70
Totaal BTEX	<1				
naftaleen	<0,2	0,01	35		70
Vluchtige aromaten					
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204		400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10		20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20		40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0		10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150		300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65		130
trichlooretheen	<0,1	24	262		500
chloroform	<0,1	6,0	203		400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94		180
dichloorbenzeen	<0,2	3,0	27		50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<10				
fractie C12 - C22	<10				
fractie C22 - C30	<10				
fractie C30 - C40	<10				
totaal olie C10-C40	<50	50	325		600

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Bijlage D: Analysecertificaten

MOL MILIEUBEGELEIDING
A. Hettinga
Middelbroekweg 114
2675 KH HONSELERSDIJK

Hoogvliet, 10-11-2000

Geachte A. Hettinga,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Arena Park II, Hilversum
Uw projektnummer : 03764/7239

Alcontrol rapportnummer : 004516J

Dit analyserapport bestaat uit : 8 pagina's waarvan 7 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 97-1.

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.

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

drs. J.H.F. van de Wart
Technisch Directeur

voor deze:
Alcontrol

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 1 van 7

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7239
 Ontvangstdatum : 30-10-2000
 Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	90.5	92.0	92.3	86.9	92.4	92.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	2.5	1.4	1.3			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1	<1			
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	22	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	13	5.0	<5	5.8	<5	<5
kwik	mg/kgds	0.09	<0.05	<0.05	0.11	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	25	<13	<13	17	<13	<13
nikkel	mg/kgds	6.2	4.9	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	43	22	<20	22	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds				<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds				<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds				<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	0.09	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.16	0.03	0.11	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds				0.10	<0.02	<0.02
benzo(a) antraceen	mg/kgds	0.07	0.10	0.03	0.06	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.08	0.10	0.04	0.08	<0.02	<0.02
benzo(b) fluoranteen	mg/kgds				0.12	<0.02	<0.02
benzo(k) fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.06	0.03	0.05	<0.02	<0.02
benzo(a) pyreen	mg/kgds	0.07	0.09	0.03	0.09	<0.02	<0.02
dibenz(ah) antraceen	mg/kgds				<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi) peryleen	mg/kgds	0.08	0.08	0.02	0.08	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.06	0.06	0.02	0.07	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		0.55	0.74	0.20	0.58		
Pak-totaal (16 van EPA)					0.80		
EOX	mg/kgds	0.17	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	5	<5	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM I: 19A + 21A + 43A
X02	grond	MM II: 11A + 12A + 14A + 15A + 16A
X03	grond	MM III: 2A + 5A + 6A + 46A + 47A
X04	grond	MM IV: 30A + 31A + 32A
X05	grond	MM V: 33A + 34A + 35A + 37A
X06	grond	MM VI: 23A + 25A + 26A + 28A + 29A

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 2 van 7

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7239
 Ontvangstdatum : 30-10-2000
 Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	40	15	<5	10	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	70	30	<20	20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM I: 19A + 21A + 43A
X02	grond	MM II: 11A + 12A + 14A + 15A + 16A
X03	grond	MM III: 2A + 5A + 6A + 46A + 47A
X04	grond	MM IV: 30A + 31A + 32A
X05	grond	MM V: 33A + 34A + 35A + 37A
X06	grond	MM VI: 23A + 25A + 26A + 28A + 29A

MOL MILIEUBEGELEIDING
A. Hettinga

Bijlage 3 van 7

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7239
 Ontvangstdatum : 30-10-2000
 Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	85.6	96.0	86.3	86.0	91.3	85.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	<0.5		<0.5			3.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1		<1			2.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.8
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	46
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	37
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.45
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	81
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	7.1
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	71
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
acenaftyleen	mg/kgds		<0.02		<0.02	<0.02	
acenafteen	mg/kgds		<0.02		<0.02	<0.02	
fluoreen	mg/kgds		<0.02		<0.02	<0.02	
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.31
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.94
pyreen	mg/kgds		<0.02		<0.02	<0.02	
benzo(a) antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.47
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.47
benzo(b) fluoranteen	mg/kgds		<0.02		<0.02	<0.02	
benzo(k) fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.30
benzo(a) pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.48
dibenz(ah) antraceen	mg/kgds		<0.02		<0.02	<0.02	
benzo(ghi) peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.33
indeno(1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.25
Pak-totaal (10 van VROM)							3.7
Pak-totaal (16 van EPA)							
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM VII: 1D + 3D + 7D
X08	grond	MM VIII: 45D + 48D
X09	grond	MM IX: 23D + 25D
X10	grond	MM X: 28D + 29D
X11	grond	MM XI: 21D + 43D
X12	grond	MM XII: 38B + 39B + 40B

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 4 van 7

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7239
 Ontvangstdatum : 30-10-2000
 Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	30
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	80

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM VII: 1D + 3D + 7D
X08	grond	MM VIII: 45D + 48D
X09	grond	MM IX: 23D + 25D
X10	grond	MM X: 28D + 29D
X11	grond	MM XI: 21D + 43D
X12	grond	MM XII: 38B + 39B + 40B

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 5 van 7

Projectnaam : Arena Park II, Hilversum
Projectnummer : 03764/7239
Ontvangstdatum : 30-10-2000
Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X13
droge stof	gew.-%	86.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		<0.5
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM XIII: 17E + 18E + 50E

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 6 van 7

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7239
 Ontvangstdatum : 30-10-2000
 Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 57
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, a gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, m conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
acenaften	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
benzo(a) antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
benzo(b) fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
benzo(k) fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
benzo(a) pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
dibenz(ah) antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
benzo(ghi) peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
indeno(1,2,3-cd) pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	

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

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 7 van 7

Projectnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7239
 Ontvangstdatum : 30-10-2000
 Startdatum : 07-11-2000

Rapportnummer : 004516J
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Monster informatie:

X001	all41357, all41421, all41432
X002	all41364, all41428, all41434, all41954, all41960
X003	all41546, all41959, all41964, all41973, all41979
X004	all41415, all41420, all41426
X005	all41440, all41454, all41764, all41776
X006	all41409, all41410, all41425, all41427, all41430
X007	all41368, all41958, all41986
X008	all41470, all41529
X009	all41399, all41407
X010	all41414, all41423
X011	all41439, all41719
X012	all41317, all41320, all41401
X013	all40416, all41536, all41540

MOL MILIEUBEGELEIDING
A. Hettinga
Middelbroekweg 114
2615 KH HONSELEKSLUUK

Hoogvliet, 10-11-2000

Geachte A. Hettinga,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Arena Park II, Hilversum
Uw projektnummer : 03764/7277

Alcontrol rapportnummer : 004525W

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 97-1.

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.

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

drs. J.H.F. van de Wart
Technisch Directeur

voor deze:
Alcontrol

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7277
 Ontvangstdatum : 08-11-2000
 Startdatum : 08-11-2000

Rapportnummer : 004525W
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arseen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	1.3	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	ug/l	1.2	7.2	4.1	5.1	2.9
koper	ug/l	8.0	41	31	12	9.2
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	93	<20	30	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 1
X02	grondwater	peilbuis 12
X03	grondwater	peilbuis 21
X04	grondwater	peilbuis 28
X05	grondwater	peilbuis 33

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Arena Park II, Hilversum
 Projektnummer : 03764/7277
 Ontvangstdatum : 08-11-2000
 Startdatum : 08-11-2000

Rapportnummer : 004525W
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
koper	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting gebaseerd op NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC (NEN 6678)
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	

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

MOL MILIEUBEGELEIDING

A. Hettinga

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Arena Park II, Hilversum
Projectnummer : 03764/7277
Ontvangstdatum : 08-11-2000
Startdatum : 08-11-2000

Rapportnummer : 004525W
Rapportagedatum : 10-11-2000

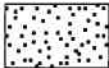
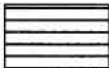
Monster informatie:

X001	b0098016, g4210556, g4210563
X002	b0098019, g4210546, g4210547, h0452771
X003	b0017792, g4210569, g4210586
X004	b0098063, g4210544, g4210579, h0453147
X005	b0098039, g4210557, g4210565

Bijlage E: Boorstaten

Legenda Boorstaten

Betekenis van afkortingen:

Z/z	:	zand/zandig	
K/k	:	klei/kleiig	
V/h	:	veen/humeus	
L/l	:	leem/siltig	
P/p	:	puin	

Mate van verontreiniging (of bijmenging):

1	licht	(0 - 10%)
2	matig	(10 - 25%)
3	sterk	(25 - 40%)
4	uiterst	(40 - 50%)

ODP = reactie in oliedetectiepan

Grondwater:

Blinde buis :

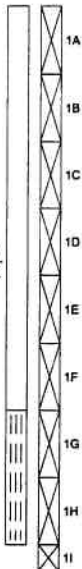


Grondwaterstand bij boren :



Filter :



Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 01	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalveidhoogte	Globale grondwaterstand 190 cm-mv		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Filter-Bodem- buis	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -, Plantenresten (licht).		bruin
			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
1 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
2 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
3 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
4 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
5 m						
pH	EGV µS/cm	Grondwaterbemonstering: Temperatuur °C		Grondwaterstand 190 cm-mv	Monsternemingsfilter Perforatie 300-400 cm-mv	

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 02	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 03	Locatie Ovendig terrein	Datum x; y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalveidhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104					
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur Kleur
0 m			Z	Geur -	lichtbruin
			Z	Geur -	lichtbruin
1 m			Z	Geur -	lichtbruin
			Z	Geur -	lichtbruin
2 m					
3 m					
4 m					
5 m					

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 04	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 05	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalveidhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 06	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zulge rboor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 07	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalvehldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
1 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

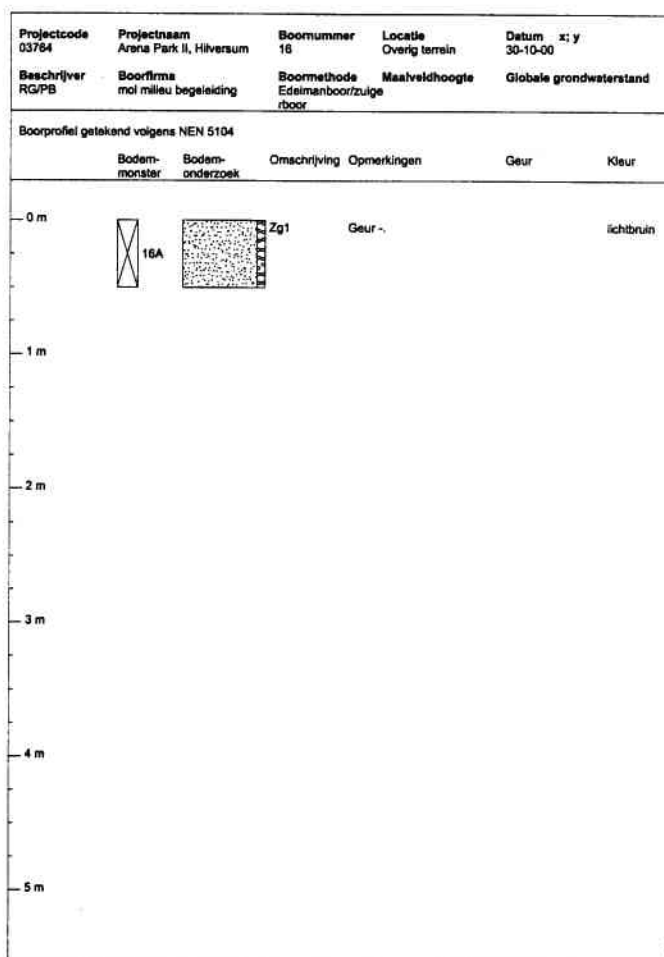
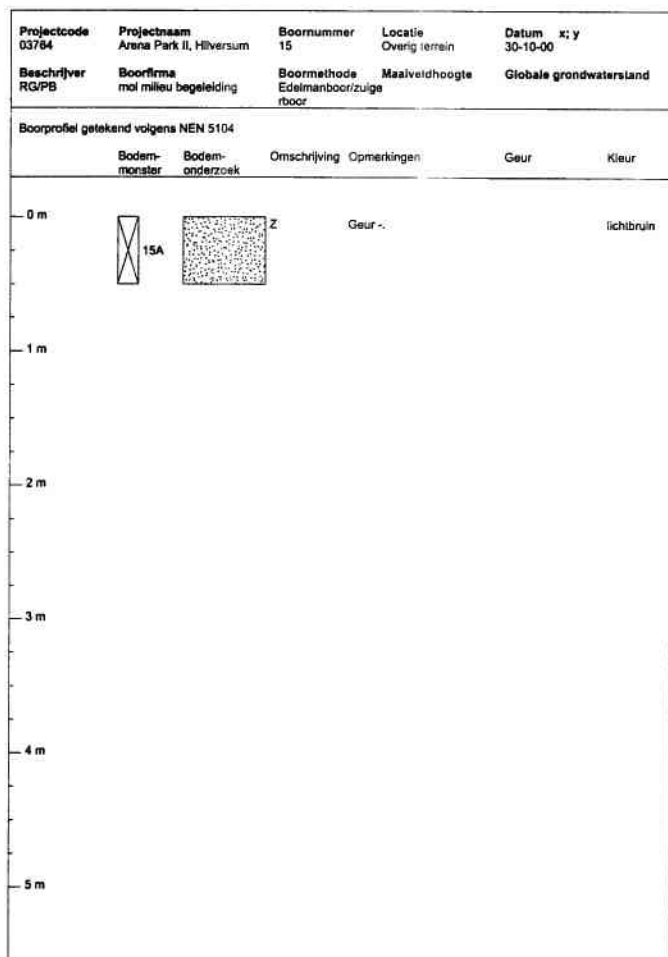
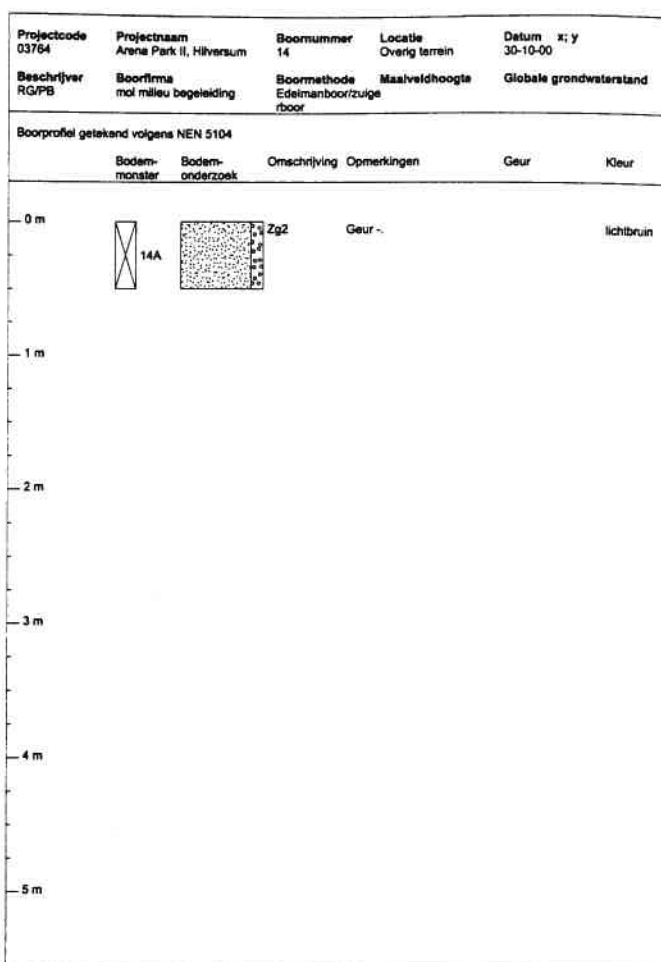
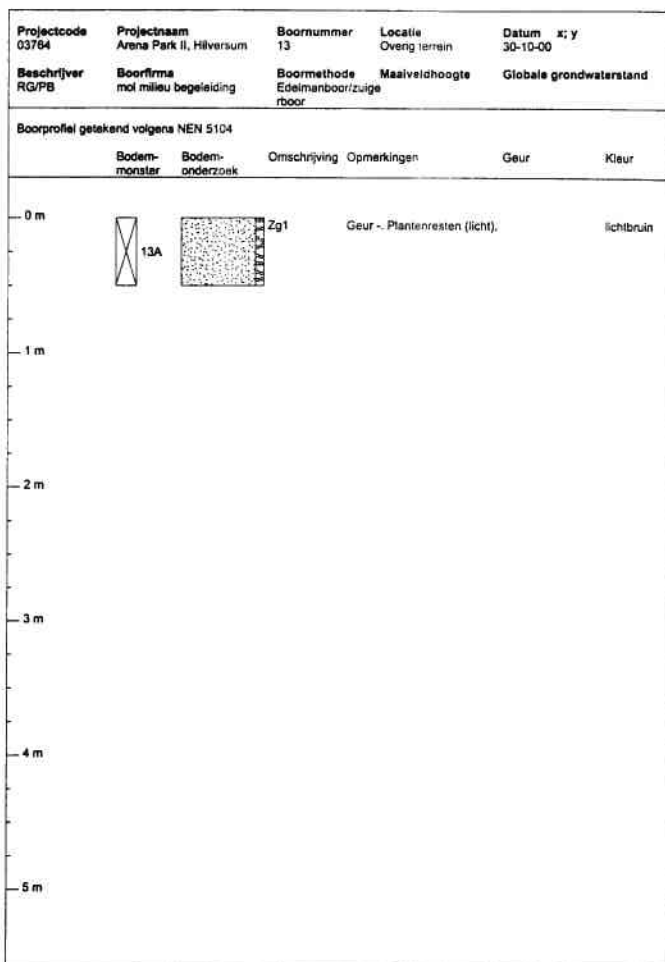
Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 08	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuige rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Zg1	Geur - Plantenresten (licht).		bruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 08	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00	
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand	
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104					
Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		Z		Geur -	lichtbruin
1 m					
2 m					
3 m					
4 m					
5 m					

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 10	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig- rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		10A		Z	Geur -	lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 11	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig rboor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		11A	Zg1	Geur -, Plantenresten (licht).		bruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 12	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00	
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig rboor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand 190 cm-mv	
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104					
Filter-Bodem- buis- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		12A	Z	Geur -	lichtbruin
		12B	Z	Geur -	geel
1 m		12C	Z	Geur -	geel
		12D	Z	Geur -	lichtbruin
2 m		12E	Z	Geur -	lichtbruin
		12F	Z	Geur -	lichtbruin
3 m		12G	Z	Geur -	lichtbruin
		12H	Z	Geur -	lichtbruin
4 m		12I	Z	Geur -	lichtbruin
		12J	Z	Geur -	lichtbruin
5 m					
Grondwaterbemonstering:					Monstermergfilter
pH	EGV µS/cm	Temperatuur °C	Grondwaterstand 190 cm-mv	Diepte 400 cm-mv	Perforatie 300-400 cm-mv



Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 17	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zulge rboor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Zg1	Geur -, ODP- Plantenresten (licht).		bruin
			Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
1 m			Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
			Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
2 m			Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
			Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 18	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zulge rboor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		18A	Z	Geur -, ODP -, Plantenresten (licht).		bruin
		18B	Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
1 m		18C	Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
		18D	Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
2 m		18E	Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
		18F	Z	Geur -, ODP -		lichtbruin
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 19	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zulge rboor	Maalveidhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Zg1	Geur -, Kooldeeltjes (licht).		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 21	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00			
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zulge rboor	Maalveidhoogte	Globale grondwaterstand 200 cm-mv			
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104							
	Filter-Bodem- buis monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur	
0 m		21A	Zk1g3h1	Geur -, Kooldeeltjes (licht), Plantenresten (matig).		zwartbruin	
		21B	Z	Geur -		lichtbruin	
1 m		21C	Z	Geur -		lichtbruin	
		21D	Z	Geur -		lichtbruin	
2 m		21E	Z	Geur -		lichtbruin	
		21F	Z	Geur -		lichtbruin	
3 m		21G	Z	Geur -		lichtbruin	
		21H	Z	Geur -		lichtbruin	
4 m		21I	Z	Geur -		lichtbruin	
5 m							
Grondwaterbemonstering: pH EGV µS/cm Temperatuur °C Grondwaterstand 200 cm-mv Monsterningsfilter Perforatie 300-400 cm-mv							

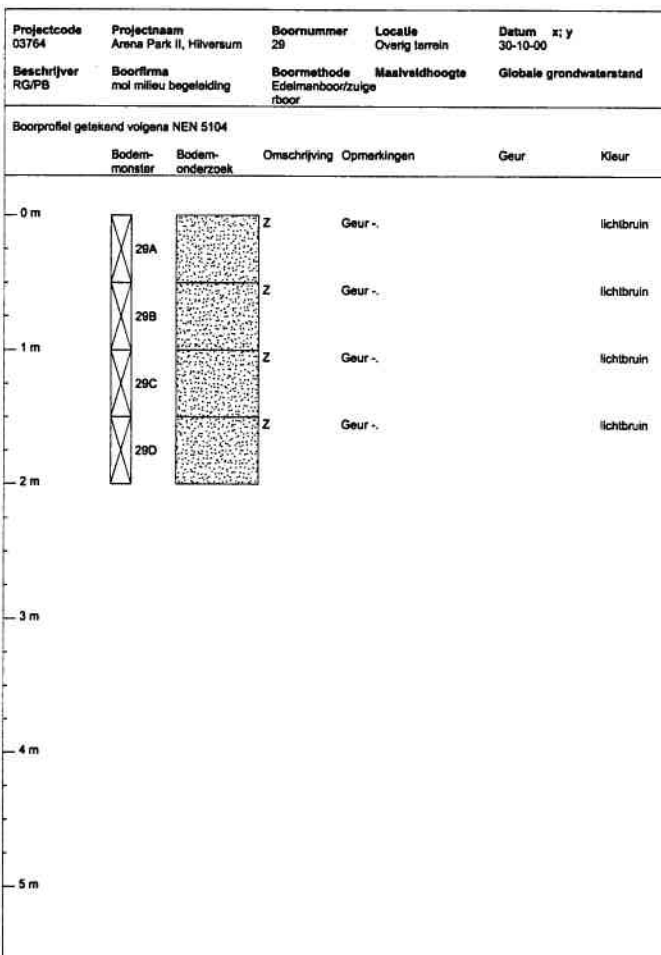
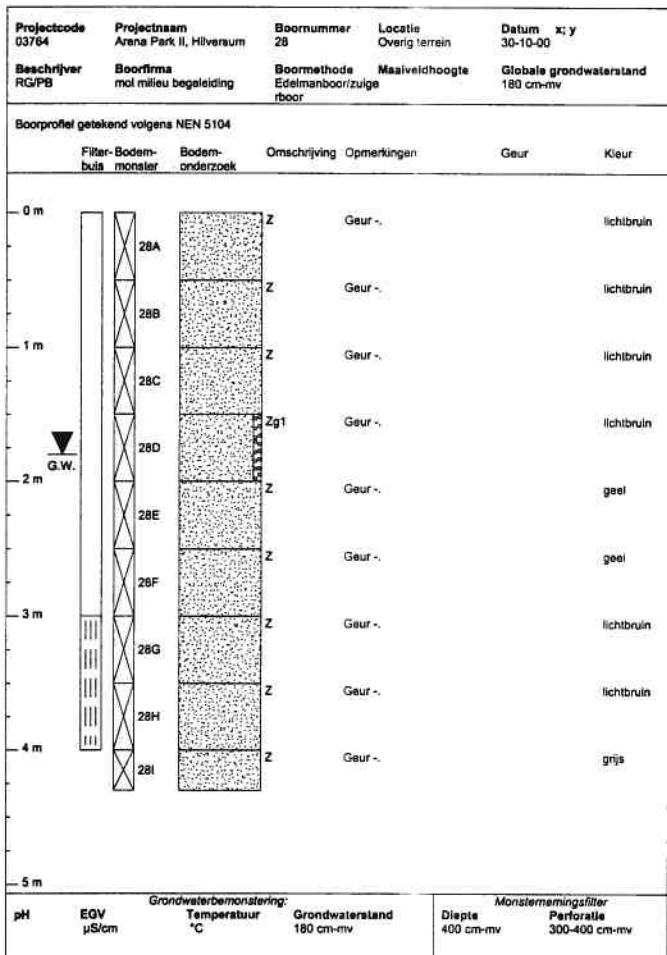
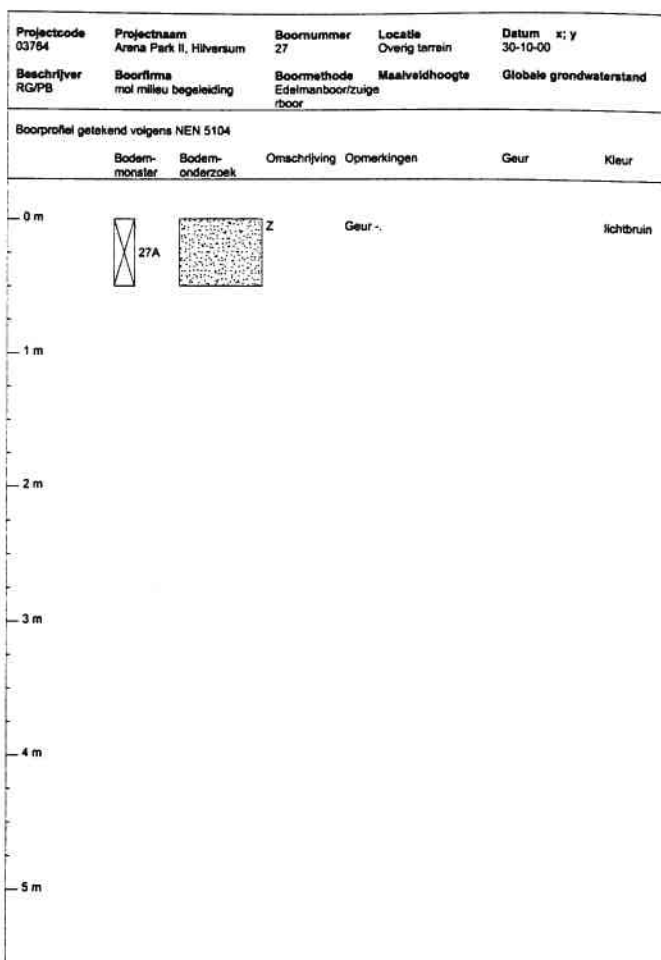
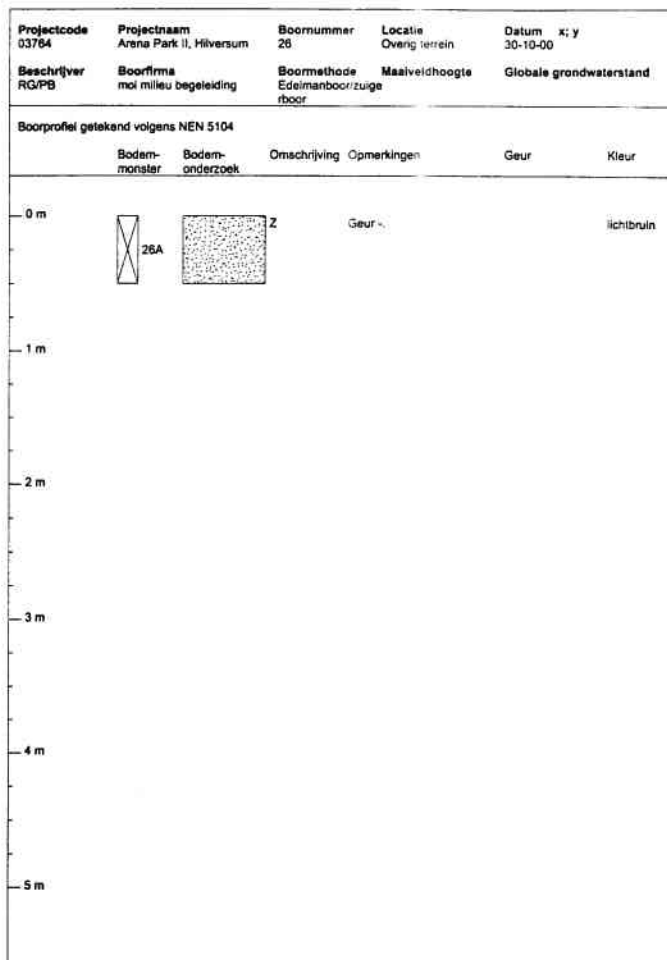
Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 22	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boortype mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuigebor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104				
	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	Omschrijving Opmerkingen	Geur Kleur
0 m			Z Geur -	lichtbruin
1 m				
2 m				
3 m				
4 m				
5 m				

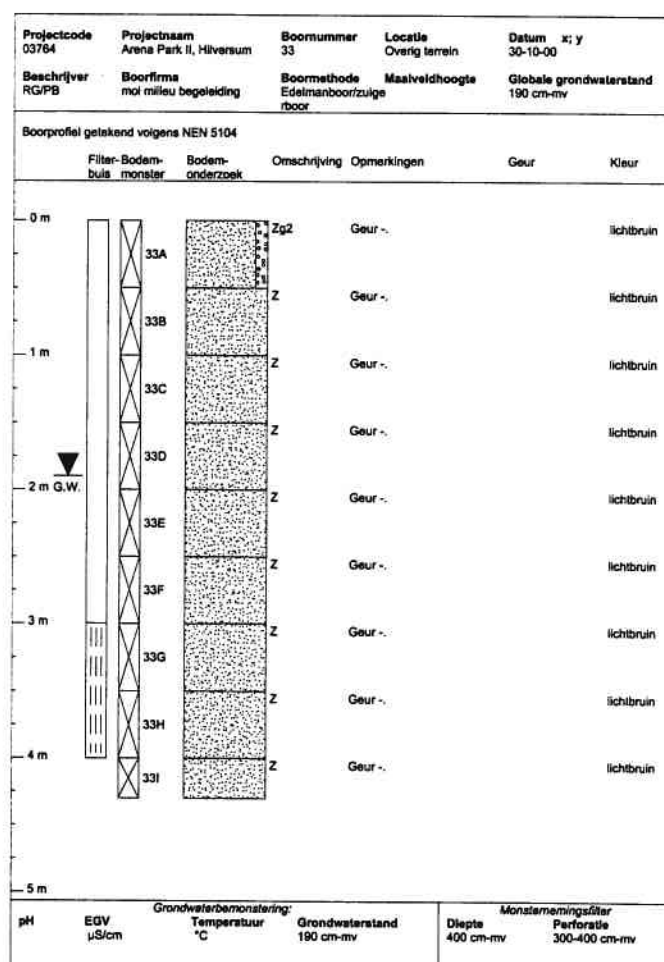
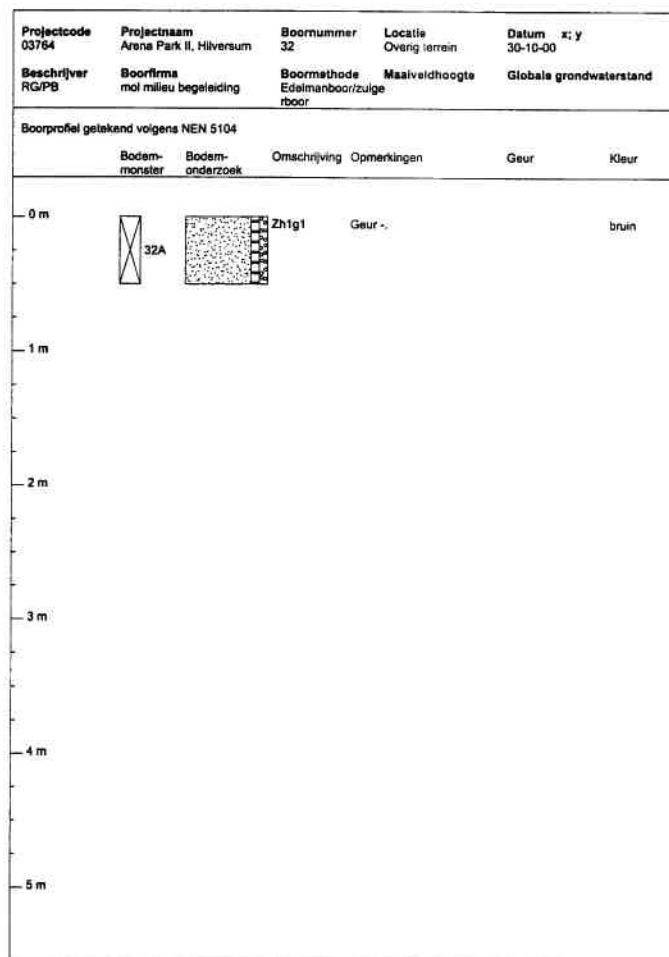
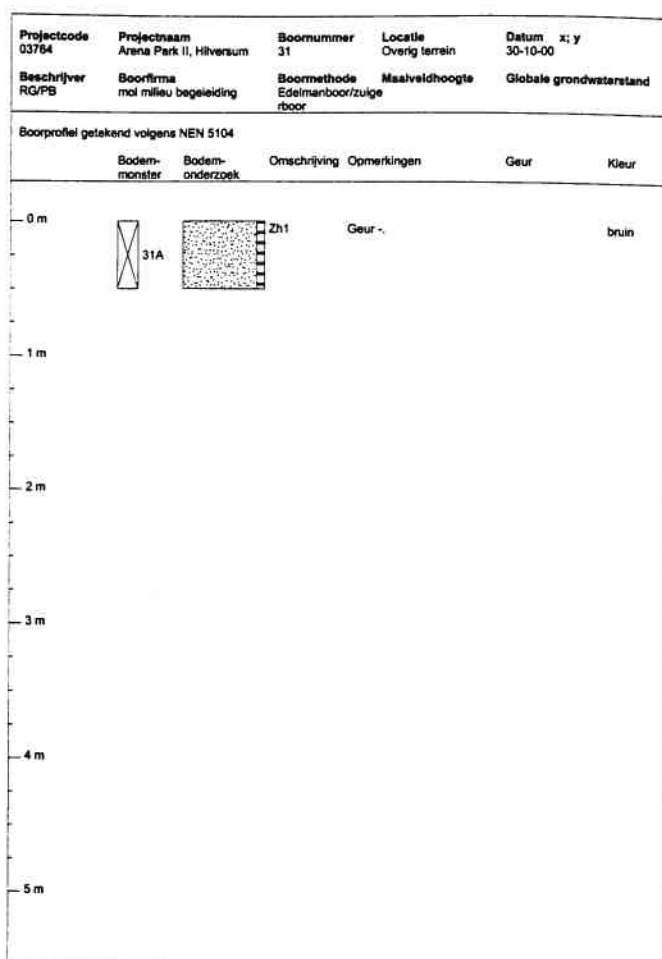
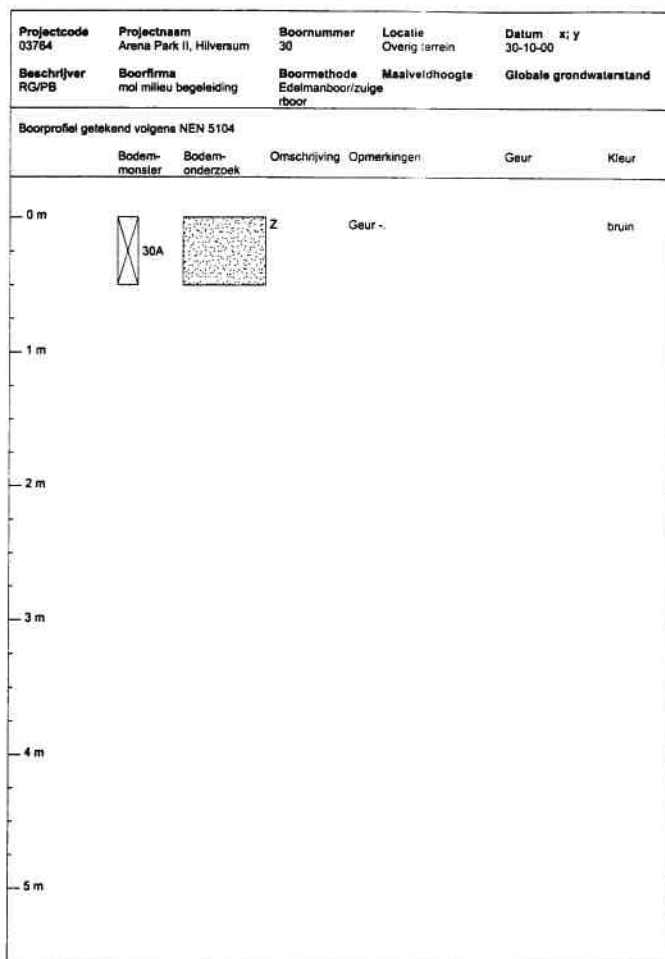
Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 23	Locatie Overig terrein	Datum : x; y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boortype mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuigebor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		bruin
			Z	Geur -		lichtbruin
1 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Zg2	Geur -		lichtbruin
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 24	Locatie Overig terrein	Datum 30-10-00	x; y	
Beschrijver RG/PB	Boortype mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuigebor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 25	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boortype milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuigebor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
1 m			Z	Geur -		lichtbruin
			Z	Geur -		lichtbruin
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						



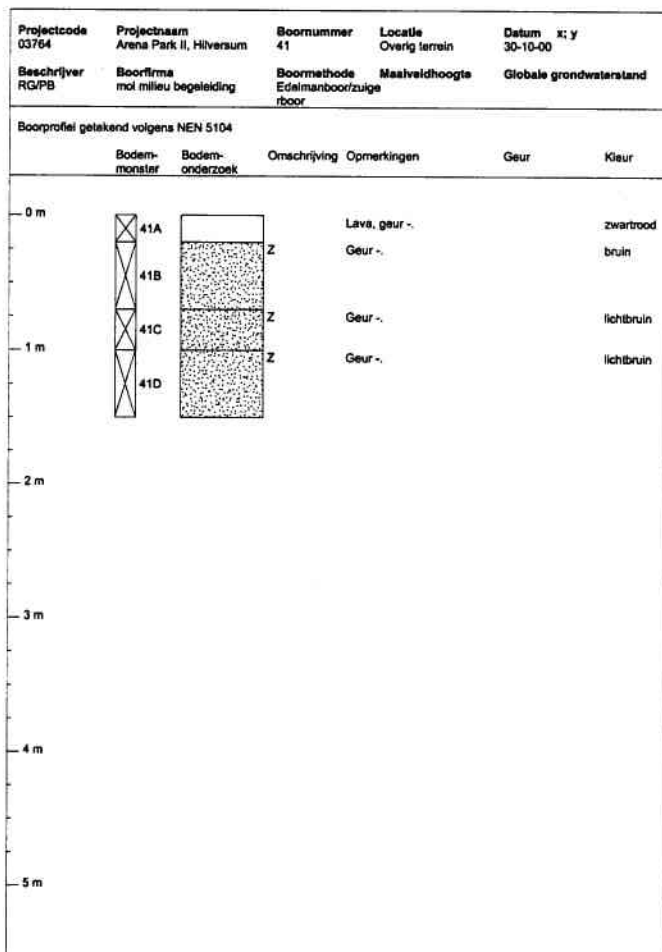
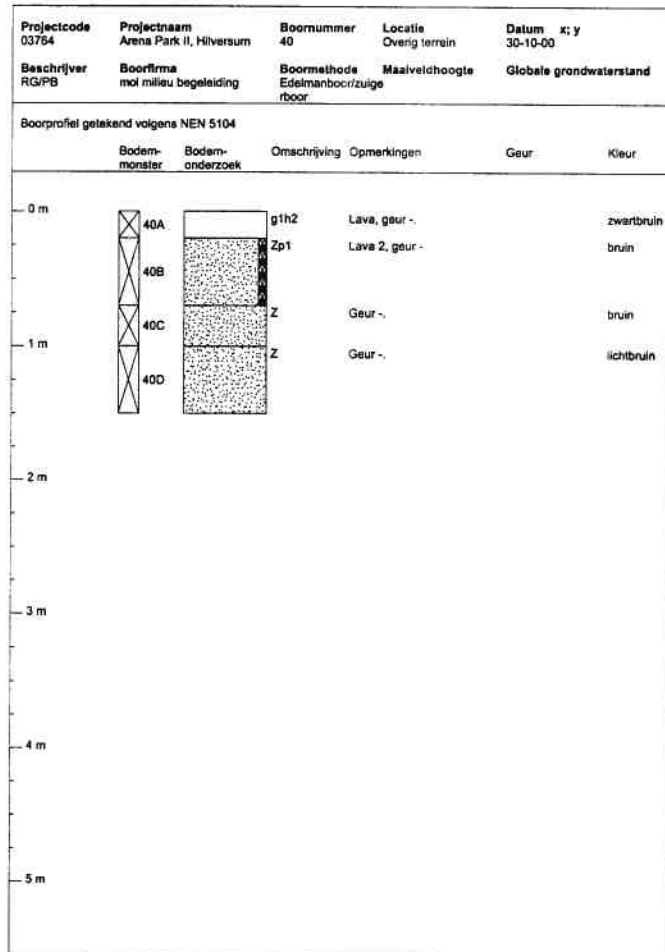
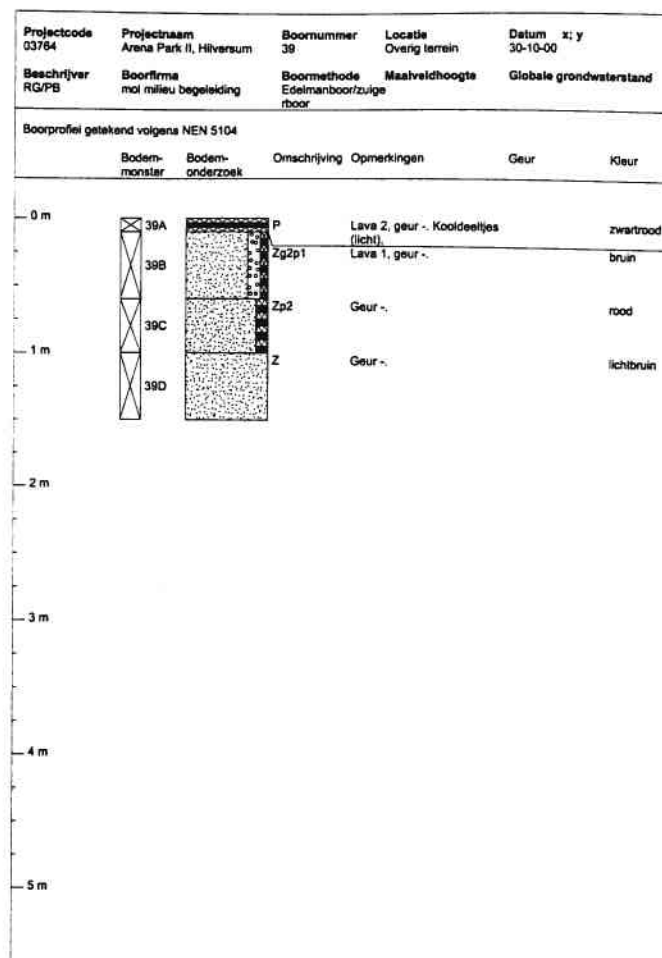
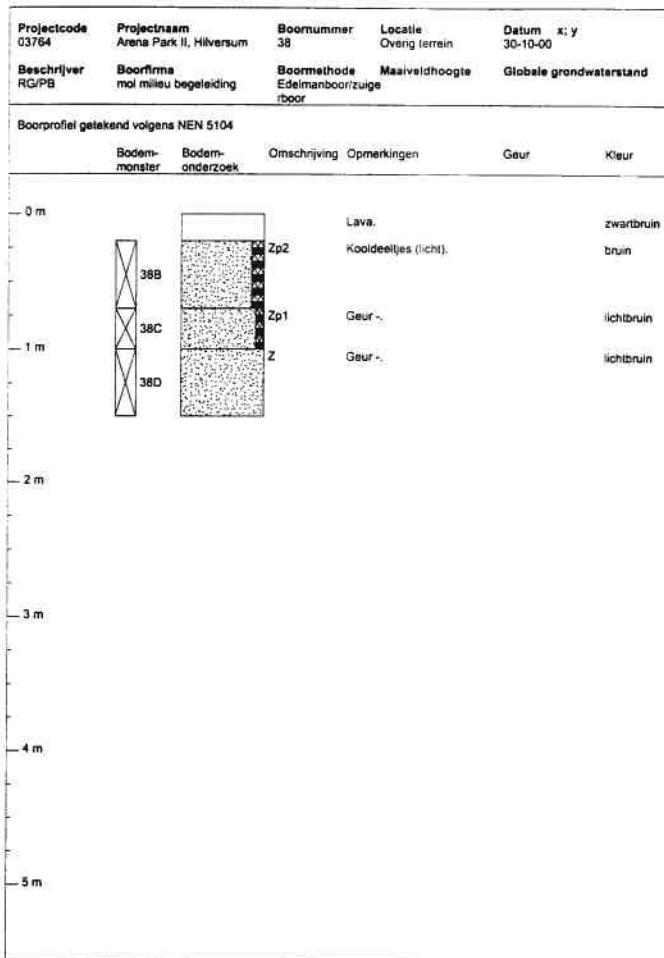


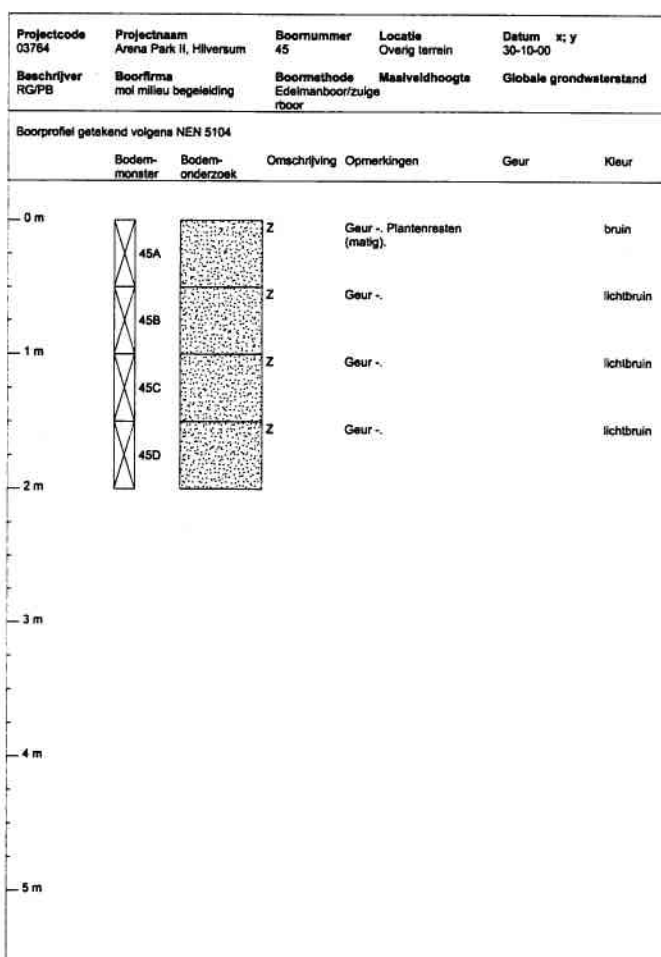
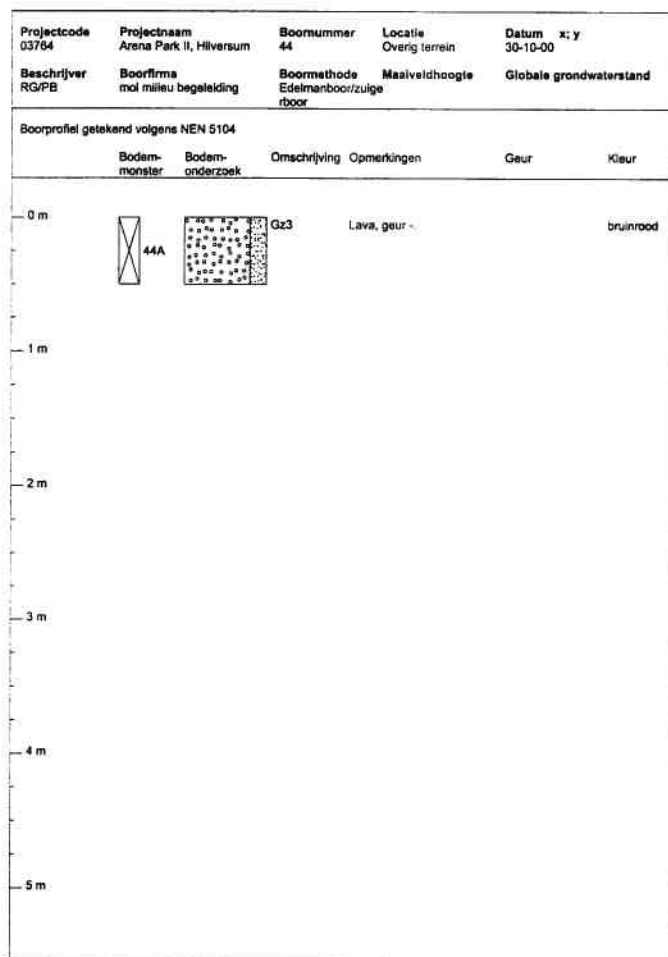
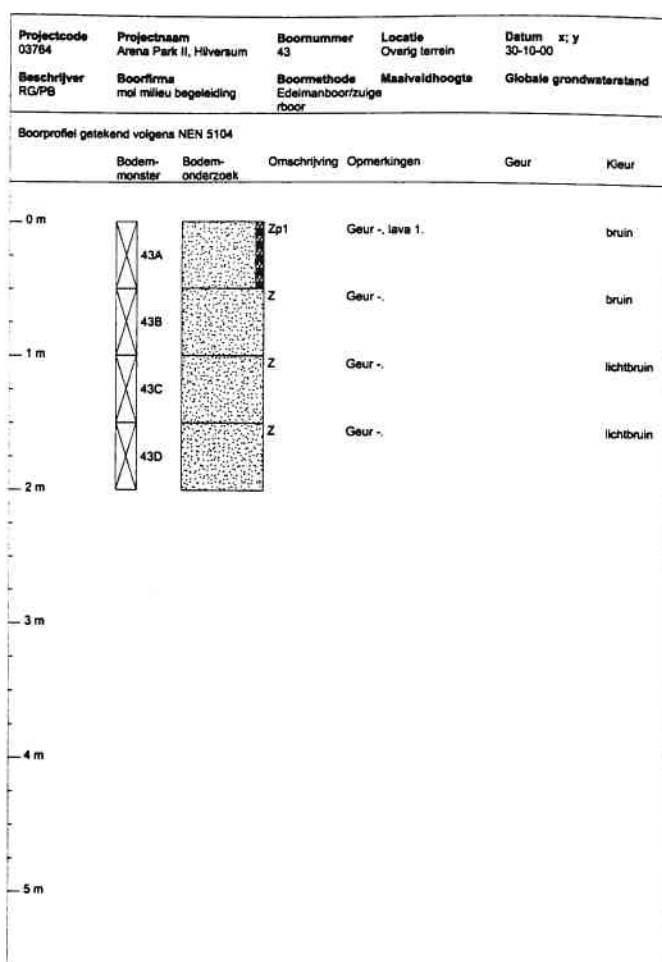
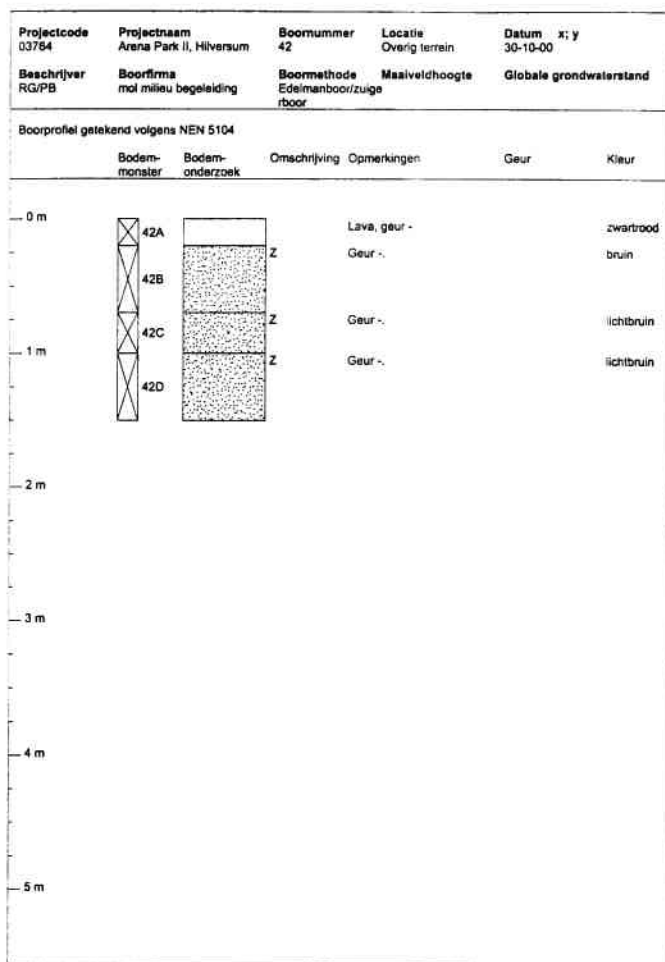
Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 34	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig rboor	Maalvehdhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		34A	Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

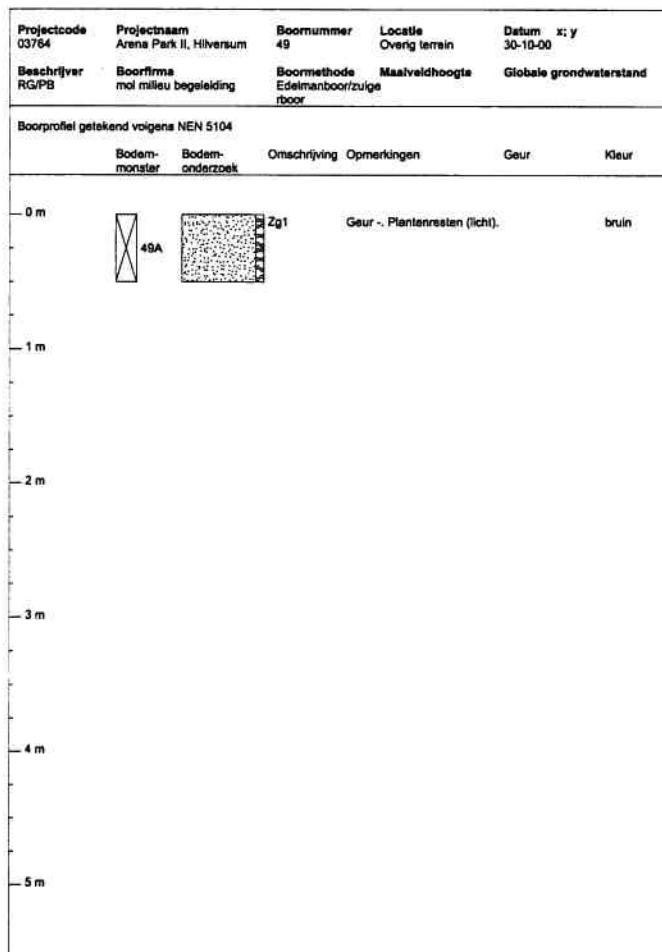
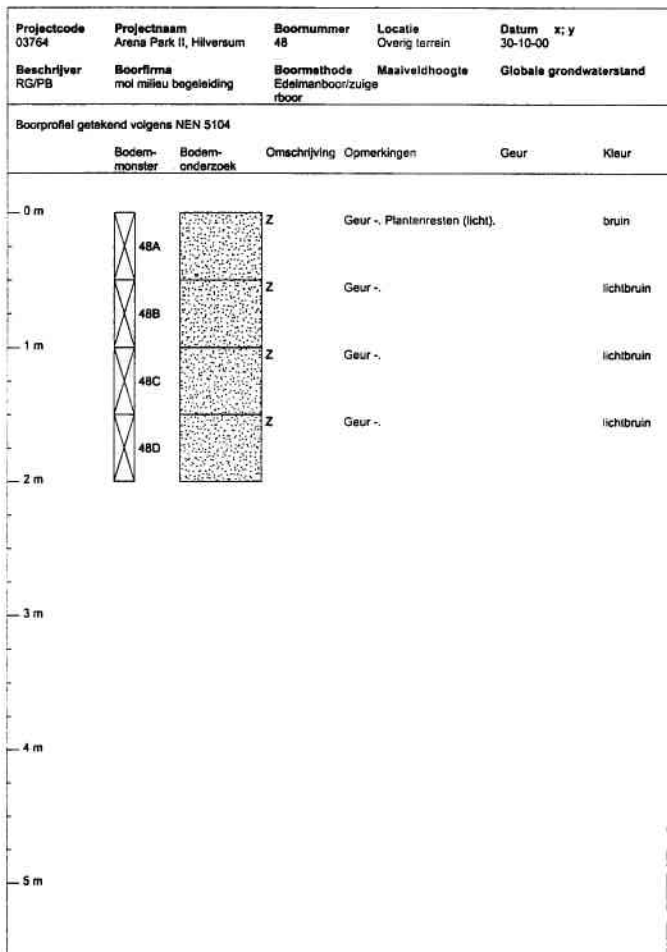
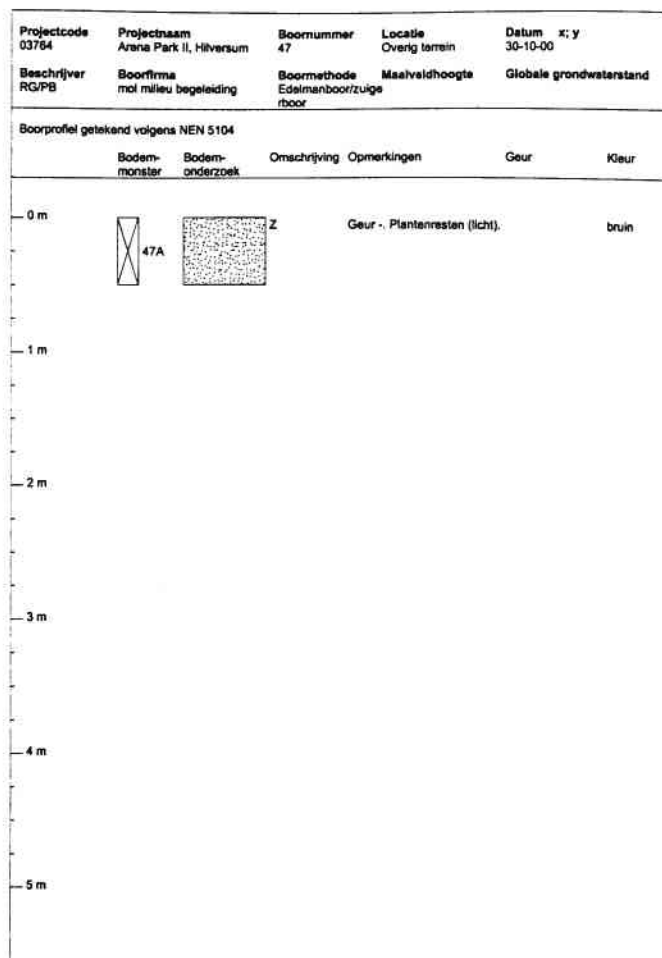
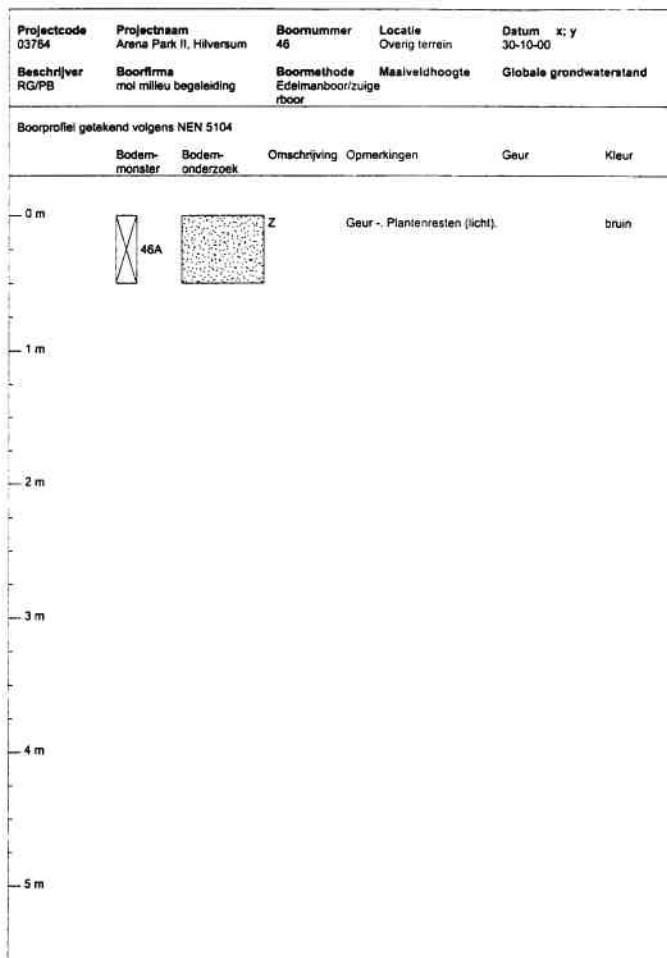
Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 35	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig- rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand 180 cm-mv		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		35A	Z	Geur -		lichtbruin
		35B	Z	Geur -		lichtbruin
1 m		35C	Z	Geur -		lichtbruin
		35D	Z	Geur -		lichtbruin
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 36	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig rboor	Maalveidhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		36A	Z	Geur -		lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 37	Locatie Overig terrein	Datum x; y 30-10-00		
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig- rboor	Maalveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m		37A		Z	Geur -	lichtbruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						







Projectcode 03764	Projectnaam Arena Park II, Hilversum	Boornummer 50	Locatie Ovang terrein	Datum x: y 30-10-00
Beschrijver RG/PB	Boorfirma mol milieu begeleiding	Boormethode Edelmanboor/zuig- rboor	Maasveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z	Geur -: Plantenresten (licht).		bruin
			Z	Geur -:		bruin
1 m			Z	Geur -:		lichtbruin
			Z	Geur -:		lichtbruin
2 m			Z	Geur -:		lichtbruin
			Z	Geur -:		lichtbruin
3 m						
4 m						
5 m						