

Verkennend bodemonderzoek zwembad 't Bun op Urk

26 maart 2013

**Verkennend bodemonderzoek
zwembad 't Bun op Urk**

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek zwembad 't Bun op Urk
Opdrachtgever	Gemeente Urk
Projectleider	Paul Lammers
Auteur(s)	Erik Vonkeman en Annelies Voogt
Uitvoering veldwerk	Marco Uineken en Patrick van der Sluis (certificaat K54913/01)
Projectnummer	1215003
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	26 maart 2013
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-1215003BDV-mfv-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Huidige situatie.....	10
2.3 Historische informatie	10
2.4 Geohydrologie	10
2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie.....	11
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	11
3.1 Veld- en analysewerkzaamheden	11
3.2 Veiligheid en kwaliteit.....	12
4 Resultaten	13
4.1 Veldwaarnemingen en metingen.....	13
4.2 Toetsingskader.....	13
4.3 Resultaten	14
4.3.1 Kwaliteit van de grond	14
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	15
4.4 Toetsing van de hypothese	17
5 Conclusies	17

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie met monsterpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Locatiespecifieke toetsingswaarden
- 5 Analysecertificaten

Kenmerk R001-1215003BDV-mfv-V01-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Urk uit een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het plangebied voor uitbreiding van zwembad 't Bun op Urk.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige bodemkwaliteit om aan te kunnen tonen dat het plangebied geschikt is voor de beoogde functie.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek is informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast is informatie verzameld over financieel-juridische zaken, de bodemopbouw en geohydrologie. Ook is de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Informatie van de provincie Flevoland
- Kadaster
- Luchtfoto's afkomstig van de Topografische Dienst te Emmen
- NAGROM: NAtionaal GROnwater Model
- VEWIN: Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst
- www.bodemloket.nl
- Terreininspectie door Marco Uineken van Tauw voorafgaande aan de veldwerkzaamheden

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie bevindt zich op Staartweg 30 op Urk en heeft een oppervlakte van 844 m². De locatie is grotendeels onverhard en bestaat voor een deel uit bosgebied. Aan de oostzijde van de locatie is een tegelverharding.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 (schaal 1:25.000). De onderzoekslocatie wordt aan de oostzijde begrensd door zwembad 't Bun, aan de noordzijde door sportgelegenheden De Schelp en aan de west- en zuidzijde door bos.

2.3 Historische informatie

Voor zover bekend zijn er op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Op de luchtfoto van 1981, verkregen van de provincie Flevoland, is het zwembad zichtbaar. De Schep is tussen 1981 en 1989 gerealiseerd. Tot tenminste 2000 was de onderzoekslocatie bebost, nadien zijn er bomen verwijderd, zoals kan worden vastgesteld op basis van de luchtfoto's van 2003 en 2006.

2.4 Geohydrologie

In tabel 2.1 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Oost
Stijghoogte van het grondwater	2,7 m -NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	Circa 26 km
Maaiveldhoogte	1 m -NAP
Diepte freatisch grondwater	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie	Fijn zand met keileem inschakeling
Dikte van de deklaag	30 – 50 m

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat de locatie niet verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Hiertoe is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Gezien de aanwezigheid van puin in de opgeboorde grond van één boring is een extra analyse van de grond uitgevoerd.

Er zijn geen specifieke werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbest. Tijdens het bodemonderzoek is wel een visuele inspectie van het maaiveld en het opgeboorde bodemmateriaal uitgevoerd.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veld- en analysewerkzaamheden

Op 12 maart 2013 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoekslocatie opgenomen, inclusief de punten waar de monsters zijn genomen. Tabel 3.1 biedt een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	844
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	4 (3 t/m 6)
Boring tot 2,0 m -mv	1 (2)
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1 (1)
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	3
Standaardpakket grondwater ²⁾	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn volgens de norm mengmonsters van de boven- en ondergrond samengesteld. De samenstelling vond plaats in het laboratorium en is getoond in tabel 3.2. De lutumfractie en het gehalte aan organische stof van de mengmonsters zijn bepaald in het laboratorium.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
	1-1, 4-1, 5-1, 6-1	0 – 0,5	Visueel schoon
<i>Ondergrond</i>			
	1-2, 1-3-, 2-3, 2-4	0,5 – 2,0	Visueel schoon
	2-1, 2-2	0,05 – 1,0	Licht puin

Het grondwater is bemonsterd op 19 maart 2013. De grondwaterstand, zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

3.2 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

4 Resultaten

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen in de grond bij boring 2 geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbest(verdacht) materiaal waargenomen. In bijlage 3 in de boorprofielen is een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen gegeven.

De veldmetingen van het grondwater zijn opgenomen in de analysetabel in paragraaf 4.3. De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012' en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrond**waarden (AW) voor grond, **Streef**waarden voor grondwater en **Interventie**waarden voor grond en grondwater. De **Tussen**waarden zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater. De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Symbool
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+
> T-waarde ≤ I-waarde	++
> I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in locatiespecifieke toetsingstabellen, zie bijlage 4.

4.3 Resultaten

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.2 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond. Het analysecertificaat is zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	1-1, 4-1, 5-1, 6-1		1-2, 1-3, 2-3, 2-4		2-1, 2-2	
Diepte (m -mv)	(0 – 0,5)		(0,5 - 2,0)		(00,5 – 1,0)	
Lutum (%)	8,3		6,8		6,4	
Humus (%)	1,4		1,5		0,6	
METALEN						
barium (Ba)*	22	n.v.t.	20	n.v.t.	< 20	
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	4,5	-	4,6	-	3,7	-
koper (Cu)	6,8	-	6,6	-	< 5	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	14	-	< 10	-	11	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	12	-	8,6	-	6,2	-
zink (Zn)	39	-	29	-	28	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (10) VROM	n.a.	-	n.a.	-	3,2	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-

Kenmerk R001-1215003BDV-mfv-V01-NL

Monsteromschrijving	1-1, 4-1, 5-1, 6-1	1-2, 1-3, 2-3, 2-4	2-1, 2-2
Diepte (m -mv)	(0 – 0,5)	(0,5 - 2,0)	(00,5 – 1,0)
Lutum (%)	8,3	6,8	6,4
Humus (%)	1,4	1,5	0,6

MINERALE OLIE

fracties C10-C40	33	-	45	+	< 20	-
------------------	----	---	----	---	------	---

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden
n.a. niet aantoonbaar

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analysesresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1	
Filterdiepte (m -mv)	(2,0-3,0)	
METALEN		
barium (Ba)	92	+
cadmium (Cd)	0,84	+
kobalt (Co)	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-
kwik (Hg)	0,05	-
lood (Pb)	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-
nikkel (Ni)	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	< 0,5	-
naftaleen	< 0,05	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-
Dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (fracties C10-C40)	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	-
VELDGEGEVENS		
pH (-)	6,3	
EC (µS/cm)	1.290	
grondwaterstand (m -mv)	1,25	
n.a. niet aantoonbaar		

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen wij de hypothese bevestigen dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Urk uit een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het plangebied voor uitbreiding van zwembad 't Bun op Urk.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige bodemkwaliteit om aan te kunnen tonen dat het plangebied geschikt is voor de beoogde functie.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie betreft een onverhard terreingedeelte, waarvan deels bebost, aan de oostzijde van zwembad 't Bun aan de Staartweg 30 te Urk. In het vooronderzoek zijn geen verdachte activiteiten op de onderzoekslocatie geïdentificeerd.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk, behalve de lichte hoeveelheid puindelen in de grond, geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Grond

In het mengmonster van de bovengrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens. In het mengmonster van de ondergrond overschrijdt het gehalte van minerale olie de achtergrondwaarde in lichte mate. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarden en/of rapportagegrens.

In het mengmonster van de grond van boring 2 waar zintuiglijk puindelen zijn aangetroffen overschrijdt het gehalte van PAK de achtergrondwaarde in lichte mate. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarden en/of rapportagegrens.

Grondwater

In het grondwater zijn concentraties van barium en cadmium in lichte mate boven de streefwaarde gemeten. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn gemeten in concentraties boven de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden. De gehalten/concentraties zijn echter dusdanig gering verhoogd dat er geen risico's voor mens of milieu zijn te verwachten. Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



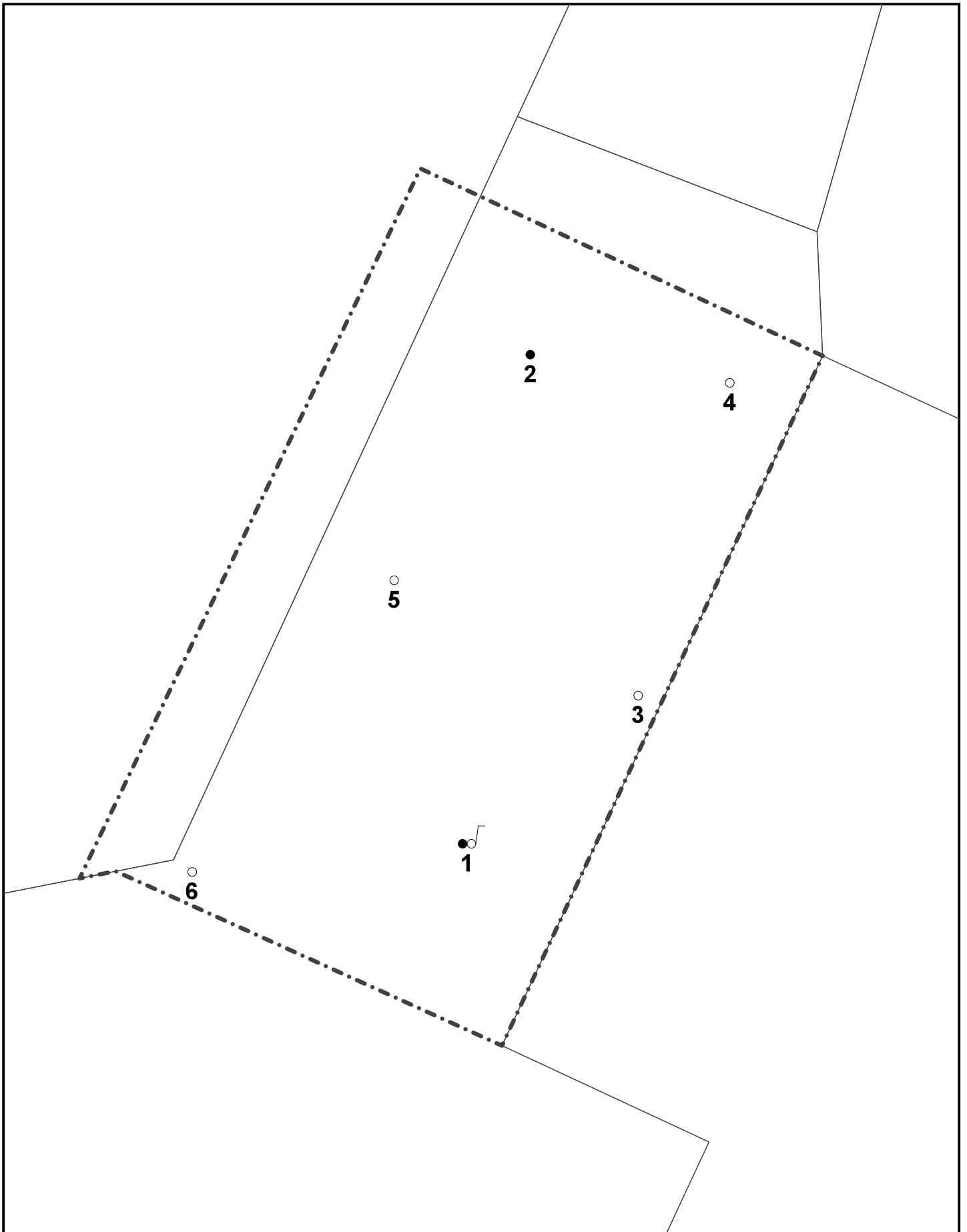
© Topografische Dienst Nederland, Emmen

Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- Wegen

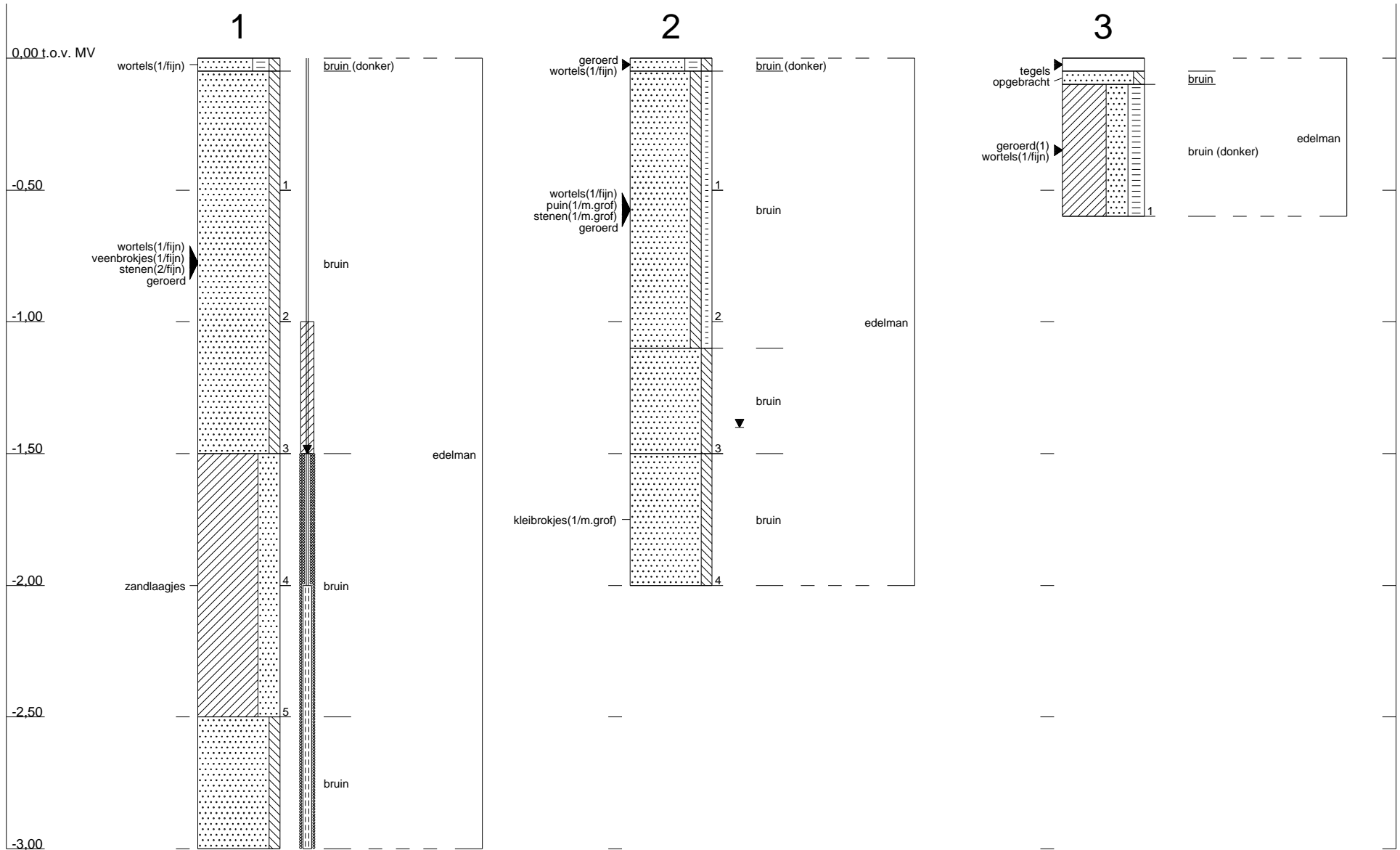


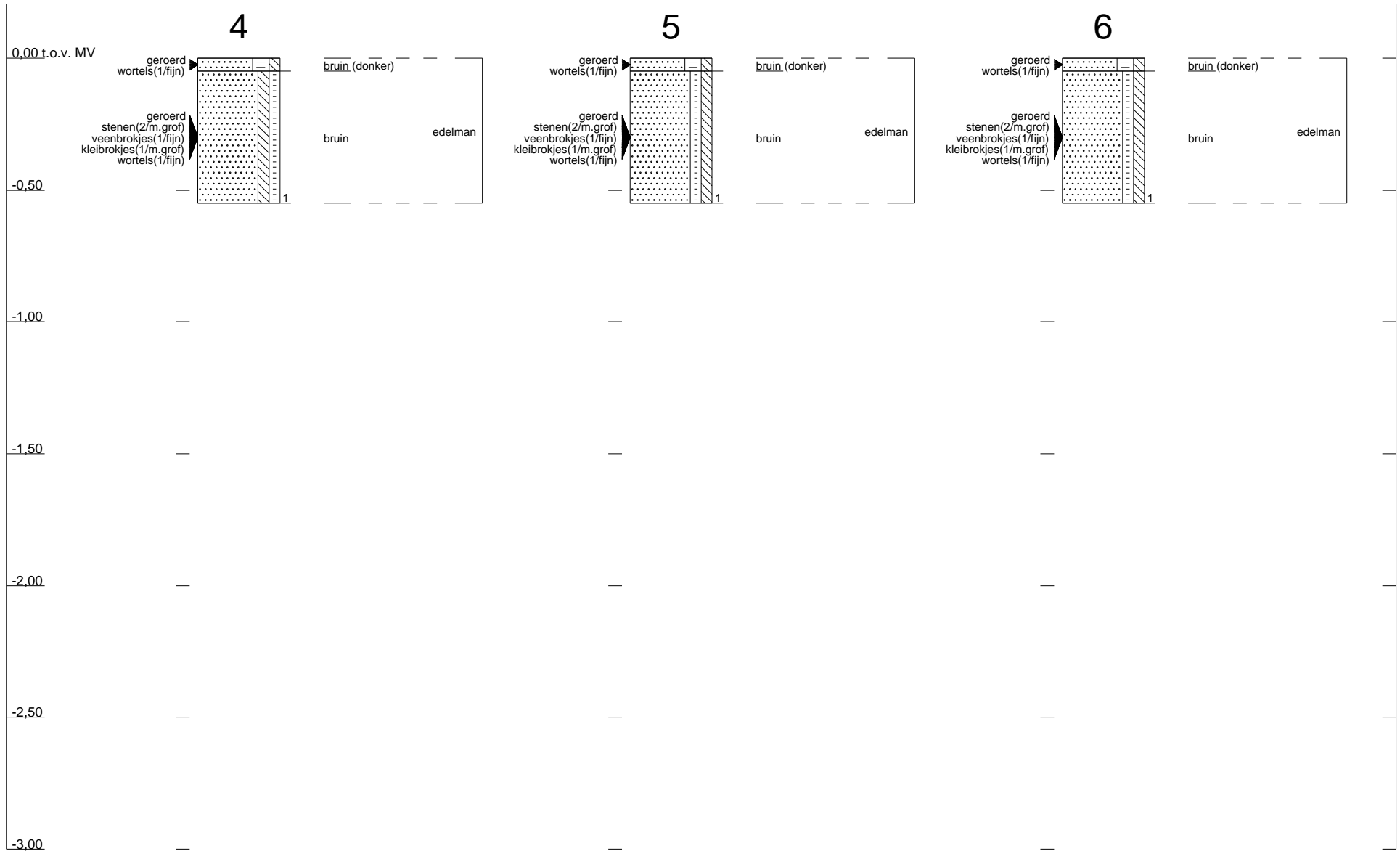
Opdrachtgever Gemeente Urk	Schaal 1 : 250	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek uitbreiding zwembad 't Bun te Urk	Formaat	Projectnummer 1215003
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 25.3.2013 18:11 Getek. TEGSIS Gec. ihv	Tekeningnummer P00002
<small>Peilbuis 133 7400 AC Diverter Tel. (0270)699611 Fax (0270)699606</small>		

Bijlage

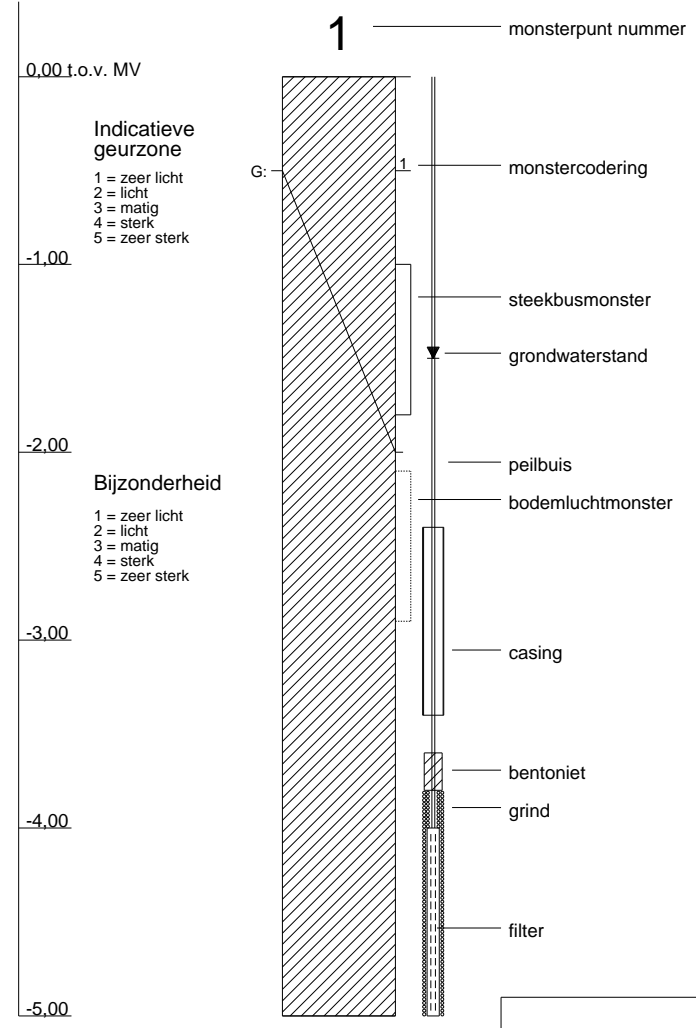
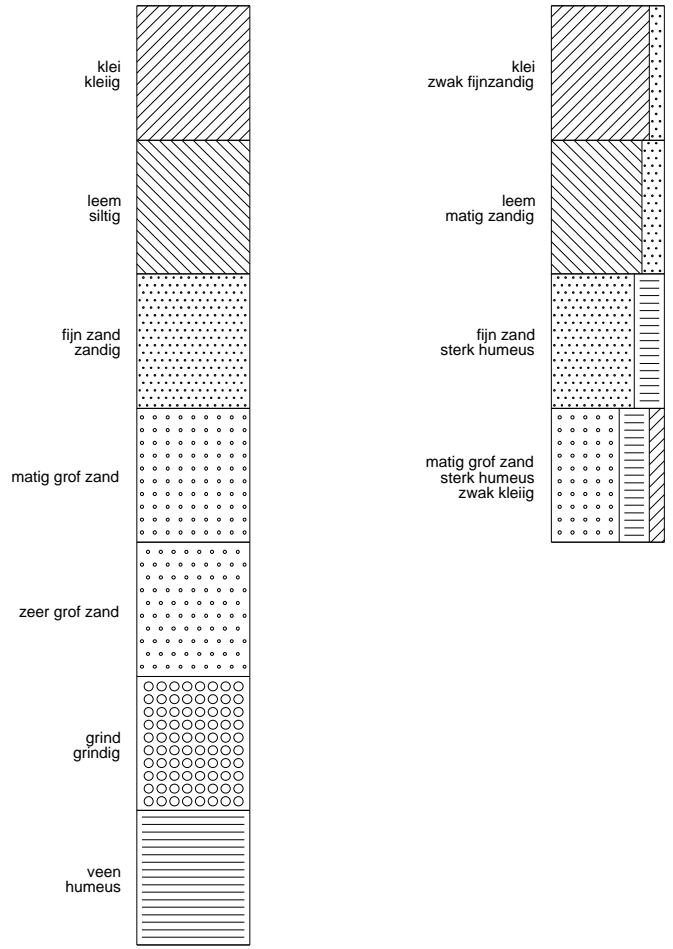
3

Boorprofielen





Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond

Lutum	8,3 %		
Humus	1,4 %		
Labmonster:	1 (0,05-0,5) + 4 (0,05-0,55) + 5 (0,05-0,55) + 6 (0,05-0,55)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	424
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,3
kobalt (Co)	7,2	49	91
koper (Cu)	24	68	112
kwik (Hg)	0,12	14	28
lood (Pb)	35	206	376
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	18	35	52
zink (Zn)	78	239	401

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
---------------	-------	-------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	6,8 %		
Humus	1,5 %		
Labmonster:	1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 2 (1,1-1,5) + 2 (1,5-2,0)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	380
cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,1
kobalt (Co)	6,5	44	82
koper (Cu)	23	65	107
kwik (Hg)	0,11	14	27
lood (Pb)	35	201	367
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	17	32	48
zink (Zn)	73	225	377

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
---------------	-------	-------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	6,4 %
Humus	0,6 %
Labmonster:	2 (0,05-0,5) + 2 (0,5-1,0)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	368
cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,1
kobalt (Co)	6,3	43	80
koper (Cu)	22	64	106
kwik (Hg)	0,11	13	27
lood (Pb)	34	199	364
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	16	32	47
zink (Zn)	72	222	371

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
---------------	-------	-------	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Toetsingswaarden grondwater

	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6,0	153	300
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,5	5,0
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
Dichloorpropaan	0,8	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.03.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 360849
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 360849 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1215003 Urk, combi zwembad 't Bun
Opdrachtacceptatie 13.03.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Linda Huigen

Opdracht 360849 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
144104	12.03.2013	1 (0,05-0,5) + 4 (0,05-0,55) + 5 (0,05-0,55) + 6 (0,05-0,55)
144109	12.03.2013	2 (0,05-0,5) + 2 (0,5-1,0)
144112	12.03.2013	1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 2 (1,1-1,5) + 2 (1,5-2,0)

Eenheid	144104	144109	144112
	<small>1 (0,05-0,5) + 4 (0,05-0,55) + 5 (0,05-0,55) + 6 (0,05-0,55)</small>	<small>2 (0,05-0,5) + 2 (0,5-1,0)</small>	<small>1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 2 (1,1-1,5) + 2 (1,5-2,0)</small>

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Droge stof	%	84,4	88,5	82,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,4 ^{x)}	0,6 ^{x)}	1,5 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,3	1,3	0,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	8,3	6,4	6,8
----------------	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	22	<20	20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,5	3,7	4,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,8	<5,0	6,6
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	14	11	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	12	6,2	8,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	39	28	29

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,61	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,58	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,51	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,77	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	3,2 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	3,2 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	33	<20	45
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	27
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,5

Opdracht 360849 Bodem / Eluaat

Eenheid		144104 <small>1 (0,05-0,5) + 4 (0,05-0,55) + 5 (0,05-0,55) + 6 (0,05-0,55)</small>	144109 <small>2 (0,05-0,5) + 2 (0,5-1,0)</small>	144112 <small>1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 2 (1,1-1,5) + 2 (1,5-2,0)</small>
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2,5	<2,0	5,1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,3	3,3	2,8
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	11	5,3	3,8
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8,3	2,9	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	4,4	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 13.03.13

Einde van de analyses: 20.03.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER , Linda Huigen

Opdracht 360849 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

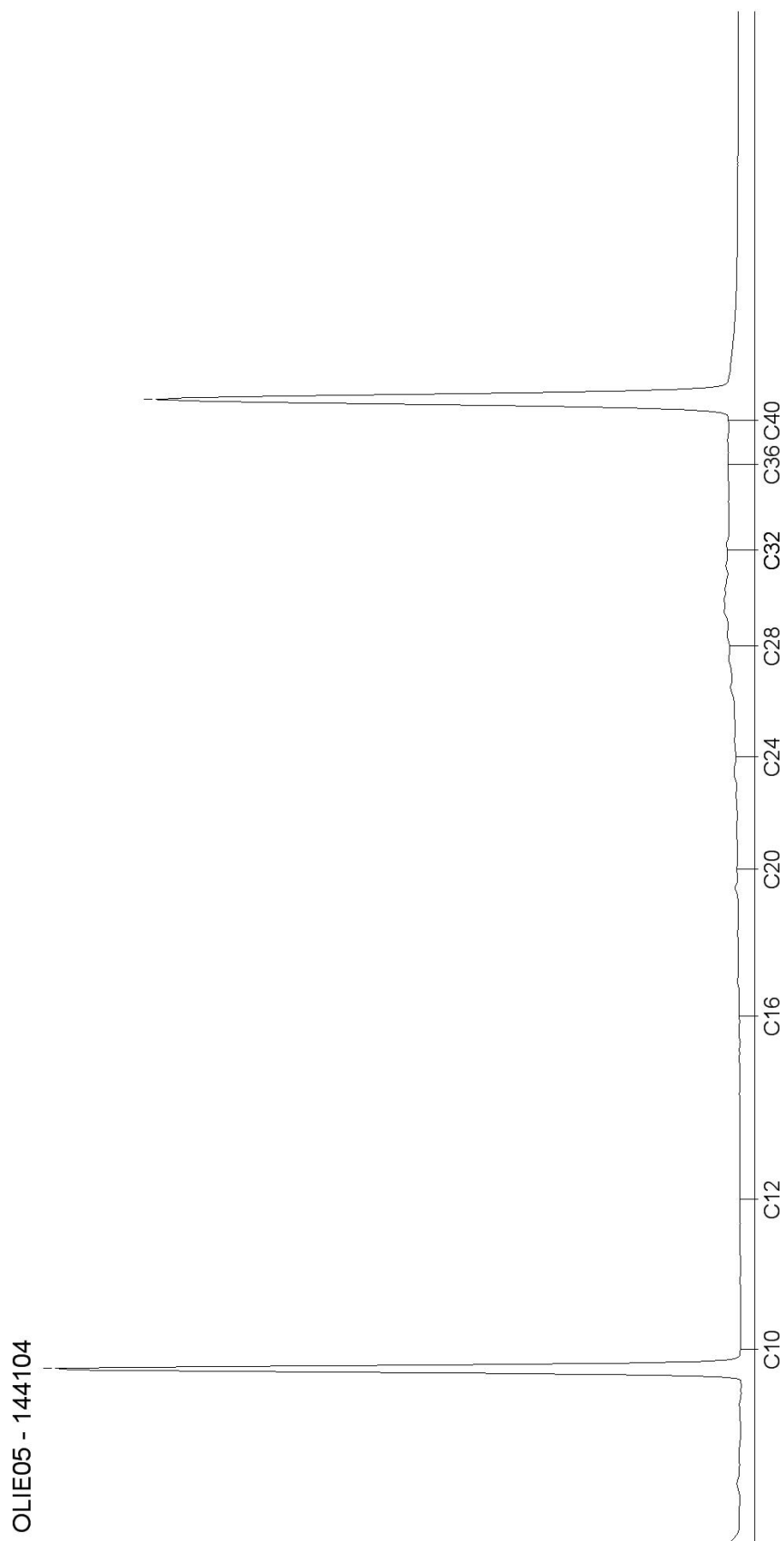
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

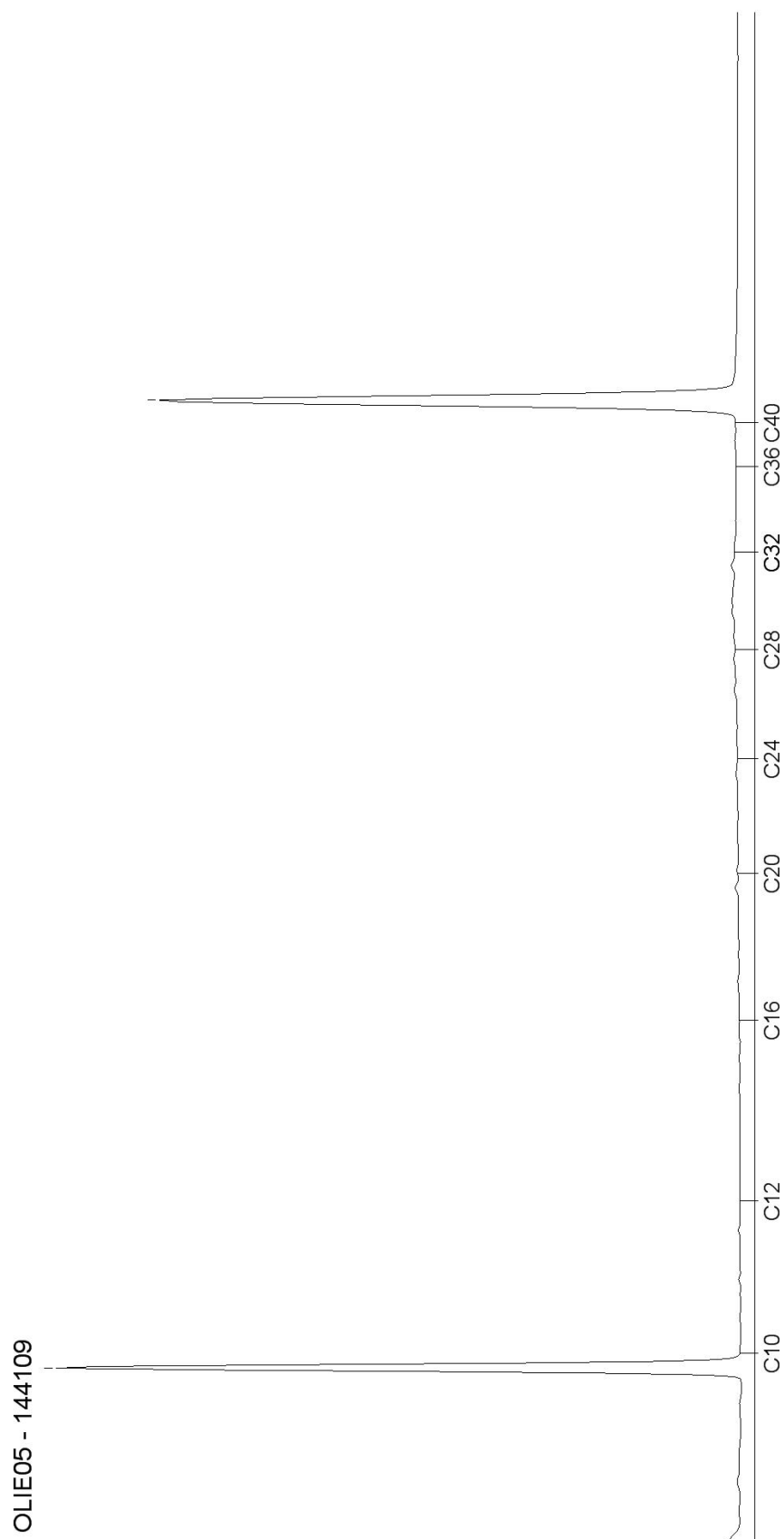
Chromatogram for Order No. 360849, Analysis No. 144104, created at 18.03.2013 10:45:25

Monsteromschrijving: 1 (0,05-0,5) + 4 (0,05-0,55) + 5 (0,05-0,55) + 6 (0,05-0,55)



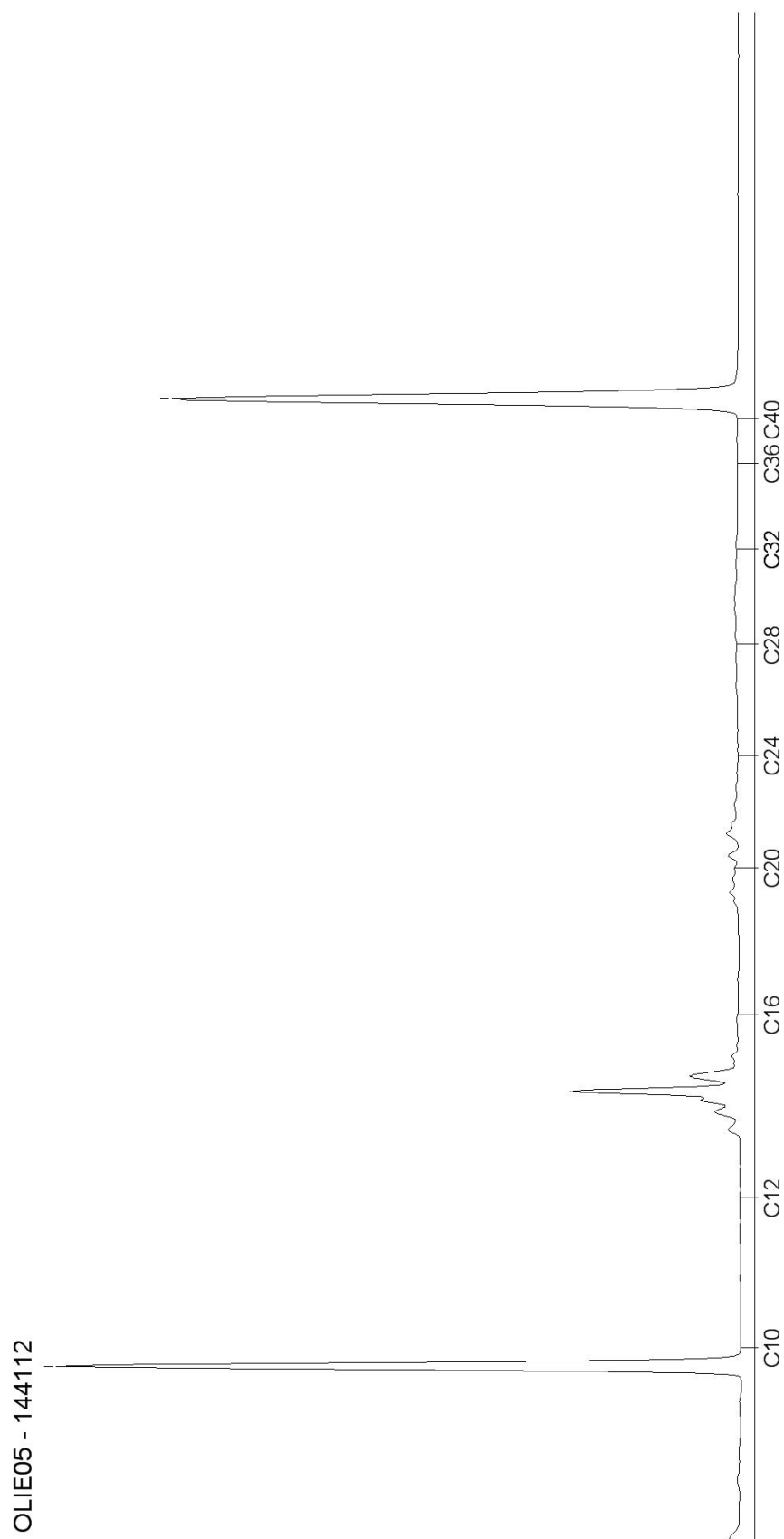
Chromatogram for Order No. 360849, Analysis No. 144109, created at 15.03.2013 23:15:10

Monsteromschrijving: 2 (0,05-0,5) + 2 (0,5-1,0)



Chromatogram for Order No. 360849, Analysis No. 144112, created at 18.03.2013 10:39:09

Monsteromschrijving: 1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 2 (1,1-1,5) + 2 (1,5-2,0)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 21.03.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 362005
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 362005 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1215003 Urk, combi zwembad 't Bun
Opdrachtacceptatie 19.03.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 362005 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
150994	Pb 1 F(2,0-3,0)	19.03.2013	

Eenheid **150994**
Pb 1 F(2,0-3,0)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	92
Cadmium (Cd)	µg/l	0,84
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 4

Opdracht 362005 Water

Eenheid **150994**
 Pb 1 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50
----------------------------	------	-----------------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 19.03.13
 Einde van de analyses: 21.03.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker

Opdracht 362005 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 1 F(2,0-3,0)

