

Verkennend bodemonderzoek Noordersingel te Barendrecht

21 februari 2013

Verkennend bodemonderzoek Noordersingel te Barendrecht

Percelen B 5674, 5675, 5676, 5677, 5678, 5679, 8426 en 8428

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Noordersingel te Barendrecht
Opdrachtgever	AKM Projectontwikkeling BV
Projectleider	ing. M. (Maarten) Hamersma
Auteur(s)	ing. C. (Cynthia) Hissink
Uitvoering veldwerk	P.W. (Peter) van Vuuren (BRL-SIKB 2000 gecertificeerd onder certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4824308
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	21 februari 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon +31 10 28 86 10 0
Fax +31 10 28 86 16 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 R001-4824308CYH-per-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Geraadpleegde bronnen	10
2.3 Algemene gegevens.....	10
2.4 Voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik	11
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	11
2.6 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart.....	12
2.7 Uitgevoerd bodemonderzoek en reeds bekende bodemkwaliteit.....	12
2.8 Terreininspectie.....	13
2.9 Conclusie vooronderzoek.....	14
2.10 Hypothesen voor het onderzoek en onderzoeksstrategie	14
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Veiligheid en Kwaliteit	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	15
4 Resultaten	17
4.1 Toetsingskader.....	17
4.2 Veldwaarnemingen en metingen.....	18
4.3 Resultaten verkennend onderzoek.....	18
4.3.1 Kwaliteit van de grond	18
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	20
4.4 Indicatieve toetsing partijen grond aan Besluit bodemkwaliteit.....	21
4.5 Toetsing van de onderzoekshypothesen.....	21
5 Samenvatting en conclusies	22

Bijlage(n)

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

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van AKM Projectontwikkeling uit Barendrecht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Noordersingel in Barendrecht.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen. Een tweede doel is het bepalen van de indicatieve kwaliteit van twee partijen grond (met een beperkte omvang) die op de locatie aanwezig zijn.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden weergegeven. De resultaten van het bodemonderzoek worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot zijn de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 5 opgenomen.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Inleiding

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek is gericht op de onderzoekslocatie inclusief een straal van circa 50 meter rondom de onderzoekslocatie.

In dit vooronderzoek is informatie verzameld over:

- Voormalig bodemgebruik
- Huidig bodemgebruik
- Toekomstig bodemgebruik
- Regionale bodemopbouw en geohydrologie
- (Financieel-)juridische informatie
- Uitgevoerde bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen

2.2 Geraadpleegde bronnen

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben we de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie ontvangen van de opdrachtgever
- Digitaal bodemarchief DCMR Milieudienst Rijnmond (<http://dcmr02.gisinternet.nl/#>)
- Bodemkwaliteitskaart gemeente Barendrecht (2007)
- WatWasWaar.nl
- Luchtfoto's
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- Terreininspectie door de heer P.W. van Vuuren

2.3 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft weilandpercelen gelegen aan de Noordersingel in Barendrecht en is kadastraal bekend als gemeente Barendrecht, sectie B, nummers 5674 t/m 5679, 8426 en 8428. De locatie heeft een oppervlakte van 6.095 m². Het terrein is onbebouwd en wordt in oostelijke richting begrensd door een watergang en de Carnisserbaan, in zuidelijke richting door een klinkerweg, in westelijke en deels noordelijke richting door bebouwing en een geul met daarachter een paardenloopbak en deels in noordelijke richting door weiland.

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

Op het noordelijk terreindeel is een gronddepot met begroeiing aanwezig. Het gronddepot ligt circa 1 meter hoger dan het omringende maaiveld. Op het zuidoostelijk deel van het terrein is verhardingsmateriaal (repac) aanwezig.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 (schaal 1:25.000). In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.4 Voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik

Op basis van oude kadastrale kaarten en luchtfoto's (WatWasWaar) was het terrein tot circa 1938 als weiland in gebruik. Op luchtfoto's van 1958 tot 1995 is te zien dat bebouwing op de locatie aanwezig is. Het is niet bekend wanneer de bebouwing is gesloopt. Volgens de opdrachtgever is het terrein echter nooit bebouwd geweest.

Voor zover bekend hebben geen bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op de locatie plaatsgevonden.

Op het zuidoostelijk deel van het terrein is verhardingsmateriaal (repac) op het maaiveld aanwezig. De opdrachtgever heeft aangegeven dat dit terreindeel in gebruik is geweest voor opslag van grondverzetmachines en containers van een projectontwikkelaar (Ommij). De opslag is inmiddels verwijderd.

Op het noordelijk deel van het terrein ligt een gronddepot. Volgens de opdrachtgever betreft dit een depot van circa 600 m³ gebiedseigen grond (oppervlakte 600 m² en hoogte 1,0 meter ten opzichte van maaiveld). De begroeiing wordt gemaaid.

Op basis van informatie van de opdrachtgever is op het zuidelijk terreindeel langs de Noordersingel een gronddepot van een onbekende kwaliteit (circa 5 m³) aanwezig dat door de vorige projectontwikkelaar is gestort.

AKM Projectontwikkeling is voornemens op de onderzoekslocatie woningbouw te realiseren.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

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

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting ¹⁾	Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater ¹⁾	-1,6 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied ²⁾	Circa 5 km
Maaiveldhoogte ³⁾	0,6 m +NAP
Diepte freatisch grondwater ⁴⁾	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie ⁵⁾	Klei/veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag ⁴⁾	10 - 15 m
Zout of brak grondwater ⁶⁾	Nee

¹⁾ NAGROM. NAtionaal GRondwater Model.

²⁾ VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen.

³⁾ Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

⁴⁾ RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

⁵⁾ Toegepaste Geologischekaart

⁶⁾ Atlas van Nederland

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

2.6 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Barendrecht (2007) ligt de onderzoekslocatie in de zone Dorpskern / lintbebouwing (G2). Kenmerkend voor deze zone is de aanwezigheid van oude historische bebouwing. De bovengrond (B1) in dit gebied is aangemerkt als licht verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK. De ondergrond tot 2,0 m-mv (O1) is aangemerkt als licht verontreinigd met zware metalen (zink) en PAK.

Volgens de bodemfunctiekaart heeft de onderzoekslocatie de functie wonen.

2.7 Uitgevoerd bodemonderzoek en reeds bekende bodemkwaliteit

Volgens het digitale bodemarchief van de DCMR is in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie bodemonderzoek uitgevoerd. In tabel 2.2 is een overzicht van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken nabij de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij onderzoekslocatie

Locatie	Type onderzoek	Datum	Bureau	Kenmerk DCMR	Conclusie volgens bureau
<i>Op de locatie</i>					
Noordersingel ongenummerd (B5477 en B7840)	Verkennend bodemonderzoek	21-10-2009	Koenders & Partners	AA048901055	Licht tot matig verontreinigd, voldoende onderzocht
Voordijk 357	Monitoringsrapportage	05-08-2002	Alex Stewart	AA048900757	Onverdacht / niet verontreinigd, voldoende onderzocht
Voordijk 357	Verkennend bodemonderzoek	05-08-2002	Alex Stewart	AA048900757	Onverdacht / niet verontreinigd, voldoende onderzocht
Voordijk 357	Verkennend bodemonderzoek	08-05-1998	Kantersgroep	AA048900757	Onverdacht / niet verontreinigd, voldoende onderzocht
BIO Barendrecht	Oriënterend bodemonderzoek	01-01-1998	Oranjewoud	AA048900064	Niet ernstig, voldoende onderzocht
BIO Barendrecht	Bijzonder inventariserend onderzoek	01-01-1997	Heidema Advies	AA048900064	Niet ernstig, voldoende onderzocht
Carnisserbaan t.h.v. Vaanpark II/III (B4276, B4277, B2437)	Verkennend bodemonderzoek	01-02-1995	Arnicon Projecten	AA048900939	Onverdacht / niet verontreinigd, voldoende onderzocht

2.8 Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie is naast het gronddepot met gebiedseigen grond op het noordelijk terreindeel (circa 600 m³) en het gronddepot langs de zuidelijke terreingrens (circa 5 m³) is op het oostelijk terreindeel een ander gronddepot aangetroffen van circa 30 m³. Langs de oostelijke terreingrens en een deel van de zuidelijke terreingrens is een puinpad aangetroffen. Het puinpad wordt als asbestverdacht beschouwd.

2.9 Conclusie vooronderzoek

In het vooronderzoek is naar voren gekomen dat in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie in het verleden bodemonderzoek is uitgevoerd. Hierbij zijn geen ernstige bodemverontreinigingen aangetoond. Volgens de bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in een gebied waar lichte verontreinigingen met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK in de bovengrond voorkomen en lichte verontreinigingen met zware metalen (zink) en PAK in de ondergrond (tot 2,0 m-mv). Op het noordelijk terreindeel ligt een gronddepot van circa 600 m³ met gebiedseigen grond. Op het oostelijk en zuidelijk terreindeel liggen gronddepots (van respectievelijk circa 30 m³ en 5 m³), waarvan de milieuhygiënische kwaliteit niet bekend is. Daarnaast is op het zuidelijk terreindeel van perceel A 2460 repac-materiaal op het maaiveld aanwezig. Langs de oostelijke en een deel van de zuidelijke terreingrens ligt een puinpad.

2.10 Hypotheses voor het onderzoek en onderzoeksstrategie

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek worden de volgende hypothesen gesteld:

- De bovengrond en ondergrond (tot 2,0 m-mv) zijn verdacht op het voorkomen van licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK
- Het grondwater is onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen

Tauw heeft het verkennend onderzoek uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Het gronddepot met gebiedseigen grond op het noordelijk terreindeel (van circa 600 m³) is separaat onderzocht.

Omdat de milieuhygiënische kwaliteit van de partijen grond (van circa 5 m³ en 30 m³) onbekend was zijn deze partijen indicatief onderzocht. Van beide partijen is in het veld, door middel van het nemen van willekeurig zes steken, een mengmonster van de grond gemaakt. De mengmonsters zijn geanalyseerd op een standaard NEN grondpakket.

Opgemerkt wordt dat in overleg met de opdrachtgever het repac-materiaal op het zuidelijk terreindeel en het puinpad langs de oostelijk en een deel van de zuidelijke terreingrens niet zijn onderzocht.

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

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 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/wordt 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.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 januari 2013. Het grondwater is bemonsterd op 5 februari 2013. In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	6.095	
Veldwerk	Aantal	Nummering boringen
Boring tot 0,5 m -mv	11	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 16
Boring tot 2,0 m-mv	4	3, 7, 13, 14
Boring met peilbuis (2,7 m -mv)	1	10
Chemische analyses*		
Standaardpakket grond ¹⁾ (bodemonderzoek)	4	
Standaardpakket grond ¹⁾ (indicatieve partijkeuringen)	2	
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, lutum en humus

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

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

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 in en op de bodem.

In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen met de locaties van de geplaatste boringen.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving	Deelmonsters opgenomen in mengmonster*	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond (tot 0,5 m-mv)</i>			
MM1	2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 9-1	0-0,5	Klei met lichte puinbijmenging
MM2	12-1, 16-1	0-0,5	Zand met lichte puinbijmenging
<i>Bovengrond en tussenlaag tot 1,0 m-mv (betreft gronddepot noordelijk terreindeel)</i>			
MM3	13-1, 13-2, 14-1, 14-2	0-1,0	Klei met lichte puinbijmenging
<i>Ondergrond (0,5-1,5 m-mv)</i>			
MM4	7-2, 10-2, 13-3	0,5-1,5	Klei met lichte puinbijmenging

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

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 **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater.

De **Tussenwaarden** 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	Weergave in tabellen
\leq AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+
$>$ T-waarde \leq 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 een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel is weergegeven in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De toetsingsnorm van barium voor grond is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verspreid over de locatie lichte puinbijmengingen in de bovengrond (0-0,5 m-mv) en tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) waargenomen.

Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem.

Voor de details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen..

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen van het grondwater in het veld.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (μ S/cm)
10	1,7 - 2,7	05.02.2013	0,87	7,21	1.687

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.3 Analyseresultaten van de grond in mg/kg d.s. en interpretatie

Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3	MM4
Monsterpunten	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	12, 16	13, 14	7, 10, 13
Diepte (m-mv)	0-0.5	0-0.5	0-1.0	0.5-1.5
Lutum (%)	17	5,4	9,4	28
Humus (%)	1,8	1,6	4,3	3

METALEN

barium (Ba)	56	n.v.t.	56	n.v.t.	49	n.v.t.	66	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,22	-	0,25	-	< 0,2	-	0,26	-
cobalt (Co)	11	-	5	-	6,7	-	8,3	-
koper (Cu)	15	-	15	-	22	-	20	-
kwik (Hg) ##	0,59	+	0,17	+	0,08	-	0,1	-
lood (Pb)	31	-	43	+	36	-	77	+
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	20	-	12	-	15	-	20	-
zink (Zn)	58	-	98	+	71	-	87	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM #	2,1	+	4,4	+	2,2	+	1,1	-
-----------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	0,021	+	n.a.	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-	0,0049	-	0,021	+	0,0049	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 20	-	58	+	27	-	29	-
-------------------------	------	---	----	---	----	---	----	---

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Toetsing Bbk	Klasse wonen	Klasse industrie	Klasse industrie	Vrij toepasbaar
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb			
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik			
n.a.:	niet aantoonbaar.			
<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde			

In de kleiige bovengrond (MM1) zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor kwik en PAK en in de zandige bovengrond (MM2) achtergrondwaarde overschrijdingen voor kwik, lood, zink, PAK en minerale olie. In de grondlaag van het gronddepot op het noordelijk terreindeel (MM3) zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor PAK en PCB's. In de kleiige ondergrond is een achtergrondwaarde overschrijding aangetoond voor lood.

De licht verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de lichte bijmengingen met puin die in de boven- en ondergrond voorkomen.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van de (vrijkomende) bovengrond van klasse wonen tot klasse industrie. De (vrijkomende) ondergrond wordt indicatief beoordeeld als vrij toepasbaar.

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.5 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.5 Analyseresultaten van het grondwater in µg/l en interpretatie

Peilbuis	Pb 10	
Filterdiepte (m-mv)	(1.7-2.7)	
METALEN		
barium (Ba)	120	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-
cobalt (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	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
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 (C10-C40)	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar.

<<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

In het grondwater is een streefwaarde overschrijding aangetoond voor barium. De verhoogde concentratie wordt als een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde in het grondwater beschouwd.

4.4 Indicatieve toetsing partijen grond aan Besluit bodemkwaliteit

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten van de twee partijen grond MA en MB opgenomen.

De analyseresultaten van de partijen grond zijn indicatief getoetst aan de, op basis van het lutum- en organische stofgehalte gecorrigeerde, toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit.

In tabel 4.6 wordt een overzicht gegeven van de indicatieve toetsing van de analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 4.6 Indicatieve toetsing analyseresultaten partijen grond aan Besluit bodemkwaliteit

Monster-code	Locatie	Omschrijving partij	Omvang (m ³)	Indicatieve toetsing
Partij MA	Zuidelijke terreingrens	Zandige grond met matige puinbijmenging	Ca. 5	Vrij toepasbaar
Partij MB	Oostelijk terreindeel	Zandige grond met matige puinbijmenging	Ca. 30	Vrij toepasbaar

Op basis van de indicatieve toetsing zijn beide partijen beoordeeld als vrij toepasbaar. Voor de definitieve vaststelling van de kwaliteitsklasse van de partijen zijn partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering (BRL SIKB 1000) en een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium (AP04), zowel monsternamen als analyse in duplo.

4.5 Toetsing van de onderzoekshypotheses

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de hypothesen dat:

- De bovengrond en ondergrond (tot 2,0 m-mv) verdacht zijn op het voorkomen van licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK, deels aanvaard. In de bovengrond komen ook licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB's voor
- Het grondwater onverdacht is op het voorkomen van verontreinigingen, verworpen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium

5 Samenvatting en conclusies

Tauw heeft in opdracht van AKM Projectontwikkeling uit Barendrecht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Noordersingel in Barendrecht.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen. Een tweede doel is het bepalen van de indicatieve kwaliteit van de partijen grond die op de locatie aanwezig zijn.

Vooronderzoek

Volgens de bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in een gebied waar lichte verontreinigingen met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK in de bovengrond voorkomen en lichte verontreinigingen met zware metalen (zink) en PAK in de ondergrond (tot 2,0 m-mv). Voor zover bekend heeft in het verleden geen onderzoek op de locatie plaatsgevonden.

Op het noordelijk terreindeel ligt een gronddepot van circa 600 m³ met gebiedseigen grond. Op het oostelijk en zuidelijk terreindeel liggen gronddepots (met een omvang van respectievelijk circa 30 m³ en 5 m³), waarvan de milieuhygiënische kwaliteit niet bekend is. Op het zuidelijk terreindeel van perceel A 2460 is repac-materiaal op het maaiveld aanwezig. Langs de oostelijke en een deel van de zuidelijke terreingrens ligt een puinpad.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verspreid over de locatie lichte puinbijmengingen in de bovengrond (0-0,5 m-mv) en tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) waargenomen. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Opgemerkt wordt dat het puinpad wel als asbestverdacht wordt beschouwd, maar dit terreindeel is niet onderzocht.

Grond

De bovengrond is overwegend licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Plaatselijk zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met minerale olie en PCB's aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van de (vrijkomende) bovengrond van klasse wonen tot klasse industrie. De (vrijkomende) ondergrond wordt indicatief beoordeeld als vrij toepasbaar.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Indicatieve partijkeuringen

Op basis van de indicatieve toetsing zijn beide partijen grond beoordeeld als vrij toepasbaar.

Conclusies en aanbevelingen

Door middel van dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie voldoende in beeld gebracht.

In de bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond en plaatselijk licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB's. De lichte verhoogde gehalten worden gerelateerd aan lichte puinbismengingen die in de bodem voorkomen. Het verontreinigingsbeeld van de locatie komt grotendeels overeen met dat uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Barendrecht.

De resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek en vormen geen belemmering voor de aankoop van de locatie.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek kunnen de benodigde veiligheid- & gezondheidsmaatregelen (V&G) worden bepaald voor het werken in verontreinigde grond.

Indien bij de voorgenomen bouwwerkzaamheden vrijkomende grond van de locatie wordt afgevoerd, dient een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring) te worden uitgevoerd. Op basis van de vastgestelde kwaliteit wordt verwacht dat de vrijkomende grond bij graafwerkzaamheden (voor een aanzienlijk deel) geschikt is voor hergebruik in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

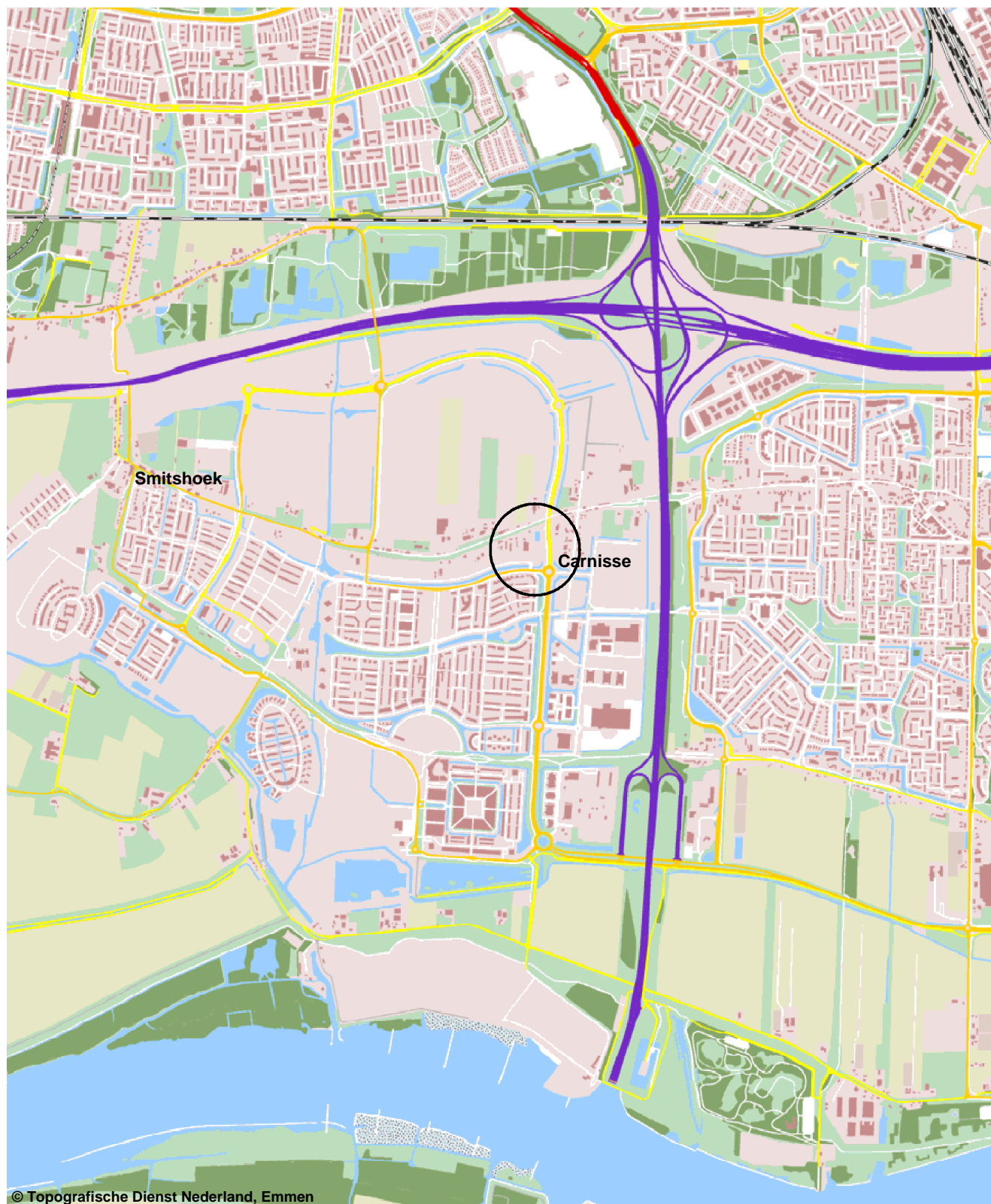
Indien het verhardingsmateriaal (repac) op het zuidelijk terreindeel wordt hergebruikt of van de locatie wordt afgevoerd wordt aanvankelijk aanbevolen om een (indicatief) verhardingsonderzoek uit te voeren om de (indicatieve) kwaliteitsklasse te bepalen.

Indien in de toekomst werkzaamheden worden uitgevoerd ter plaatse van het puinpad, wordt aanbevolen voorafgaand aan de werkzaamheden hier een verkennend (asbest)onderzoek uit te voeren voor het bepalen van benodigde veiligheid- & gezondheidsmaatregelen en/of hergebruik van het materiaal.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever AKM Projectontwikkeling	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek Noordersingel te	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1214627
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 15.2.2013 15:16 Getek. TDA Gec. cyh	Tekeningnummer 0



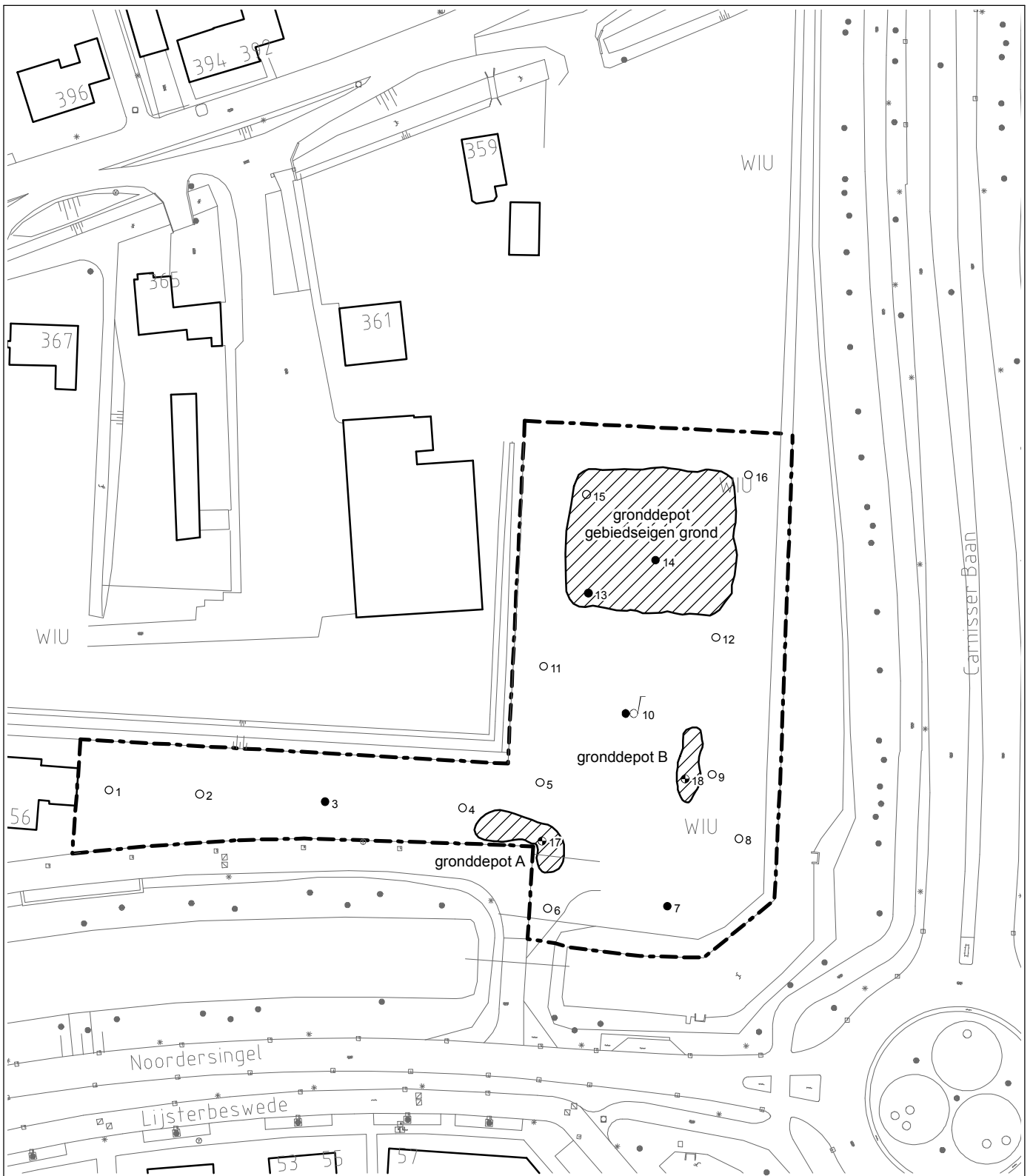
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

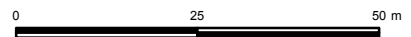
2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



Legenda

- Boring tot 0,5 meter
- ⊙ Boring tot 1,0 meter
- Boring
- Peilbuis
- Locatiegrens
- ▨ Gronddepot



Opdrachtgever AKM Projectontwikkeling BV	Schaal 1:1000	Status DEFINITIEF
Project AKM Projectontwikkeling BV - Noordersing	Formaat A4	Projectnummer 4824308
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 20-02-13	Tekeningnummer
	Get. AAT	1
	Gec. CYH	



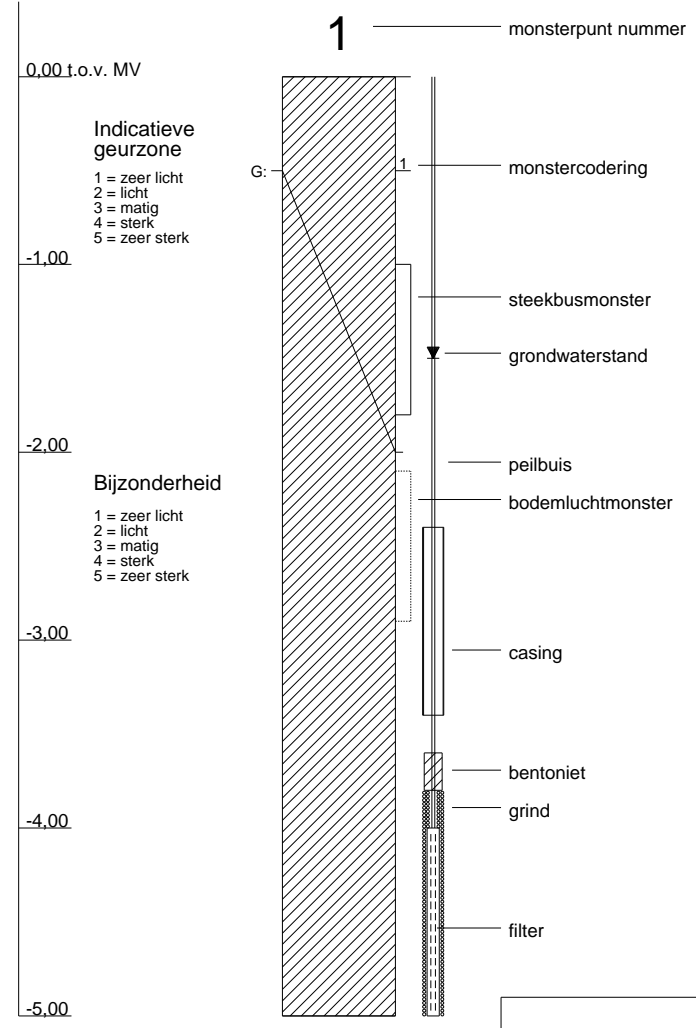
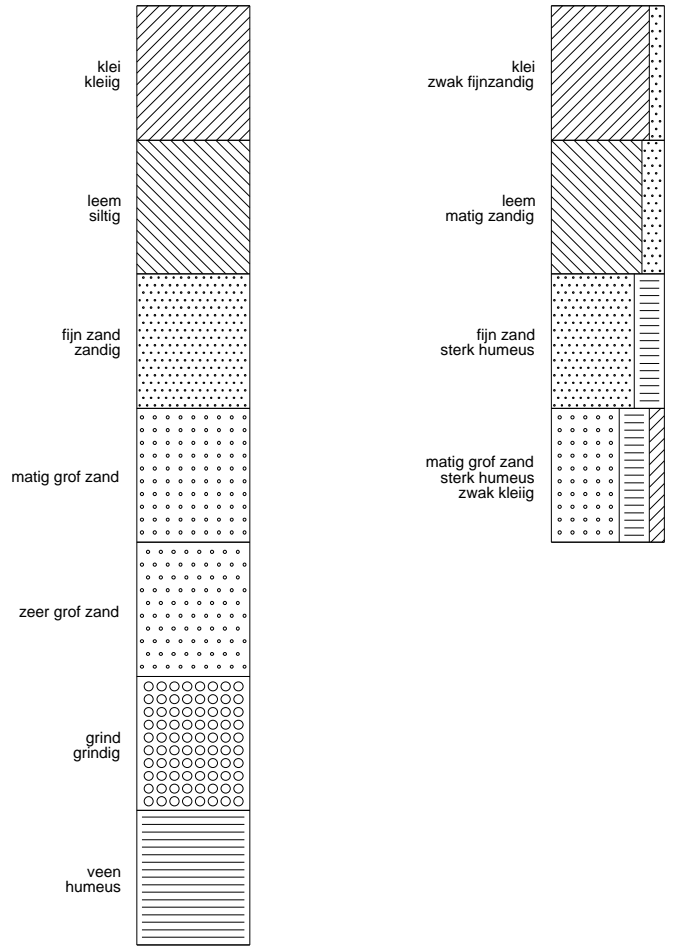
Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

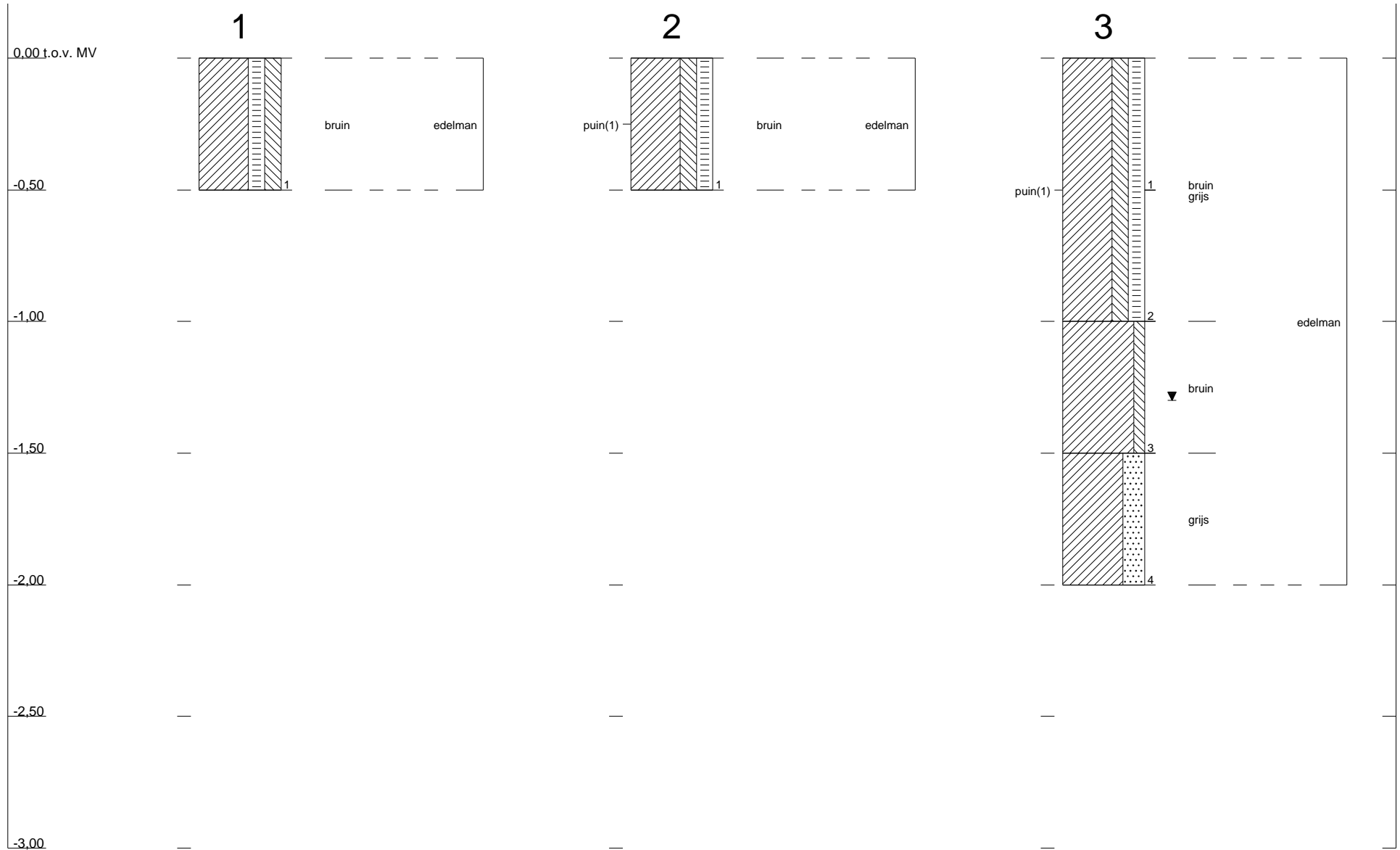
Bijlage

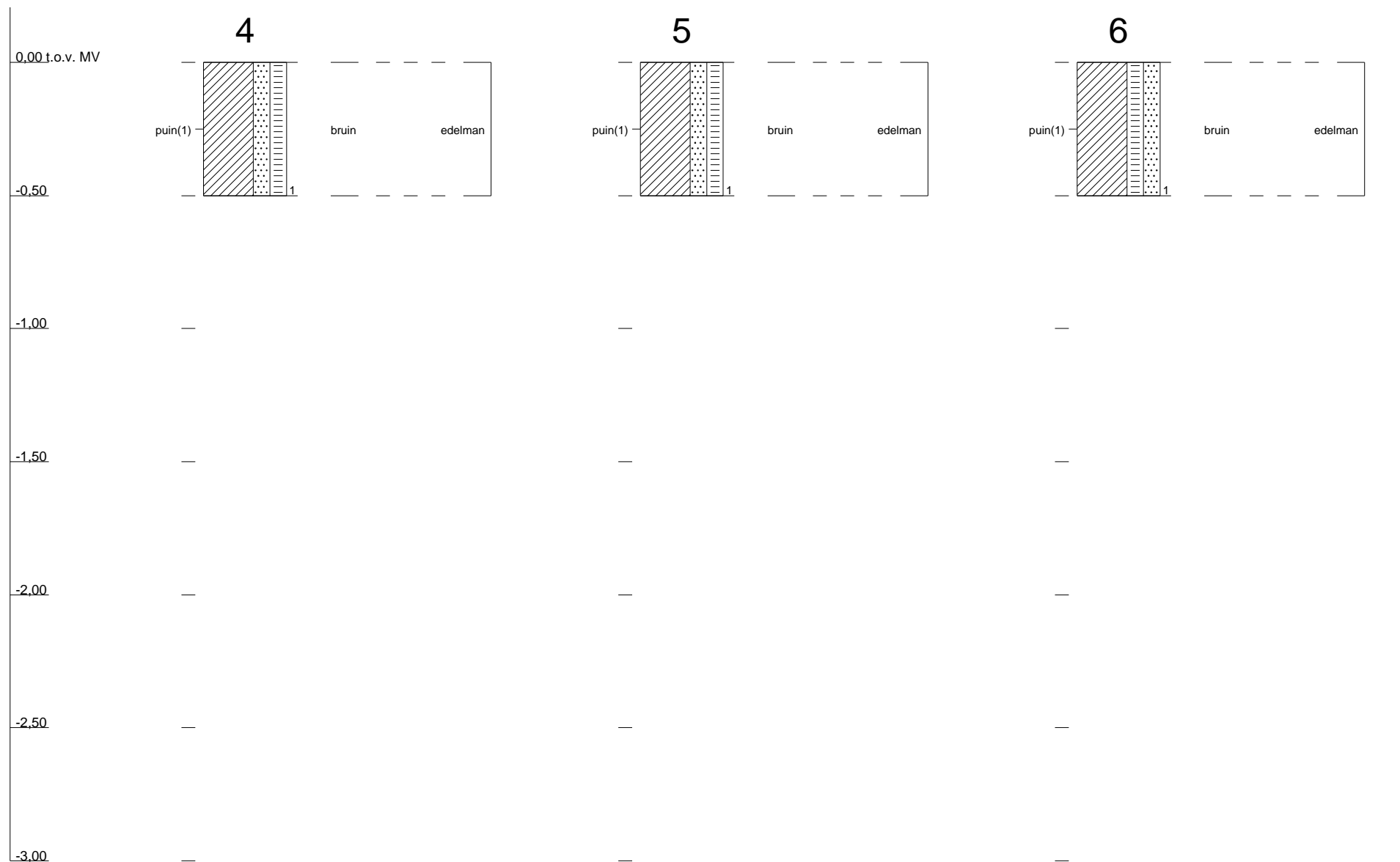
3

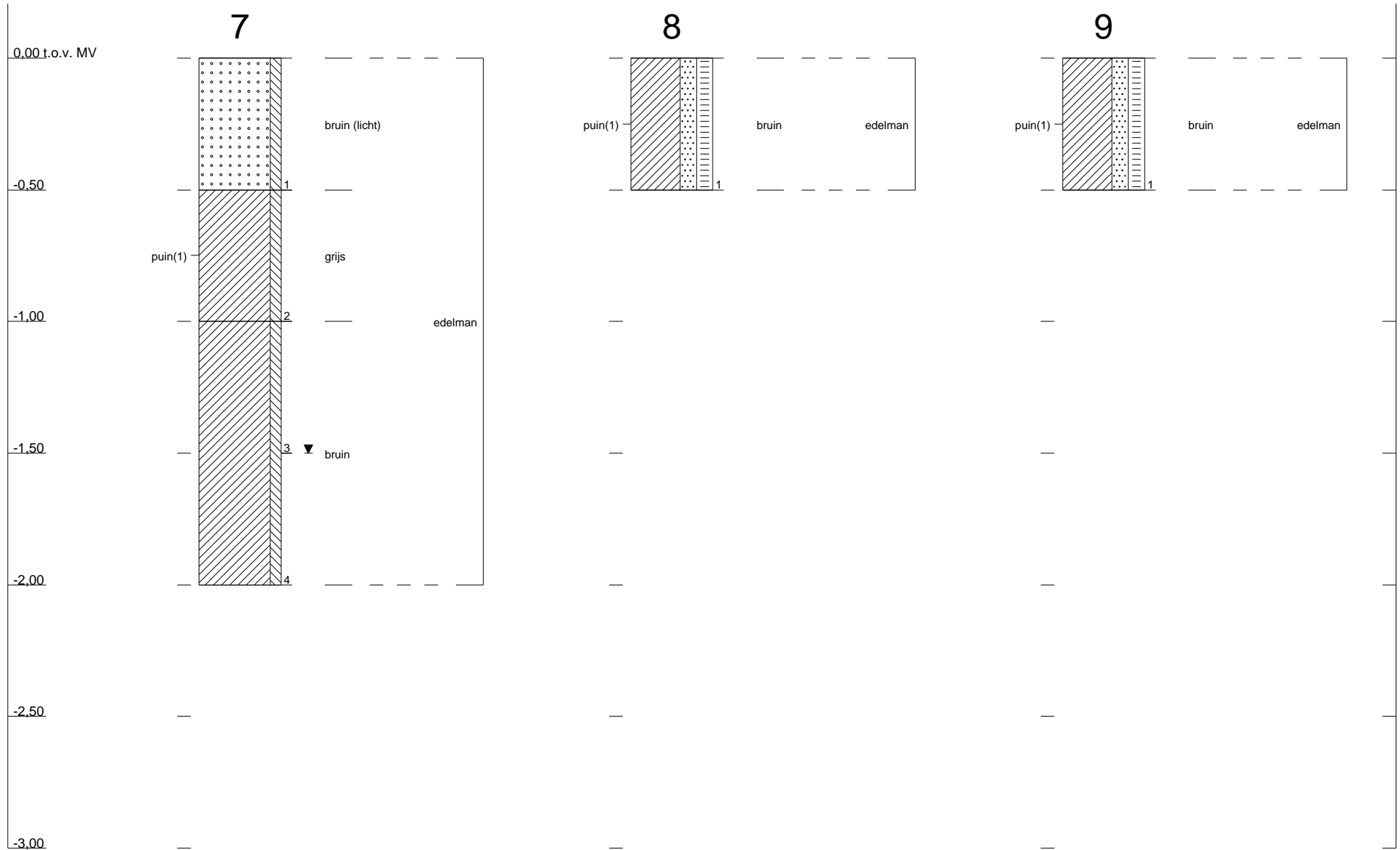
Boorprofielen

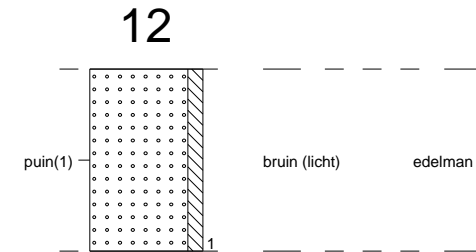
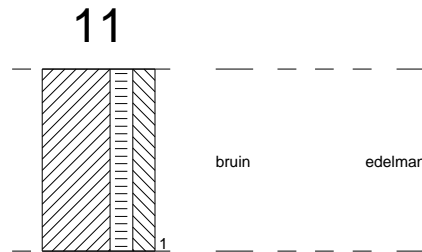
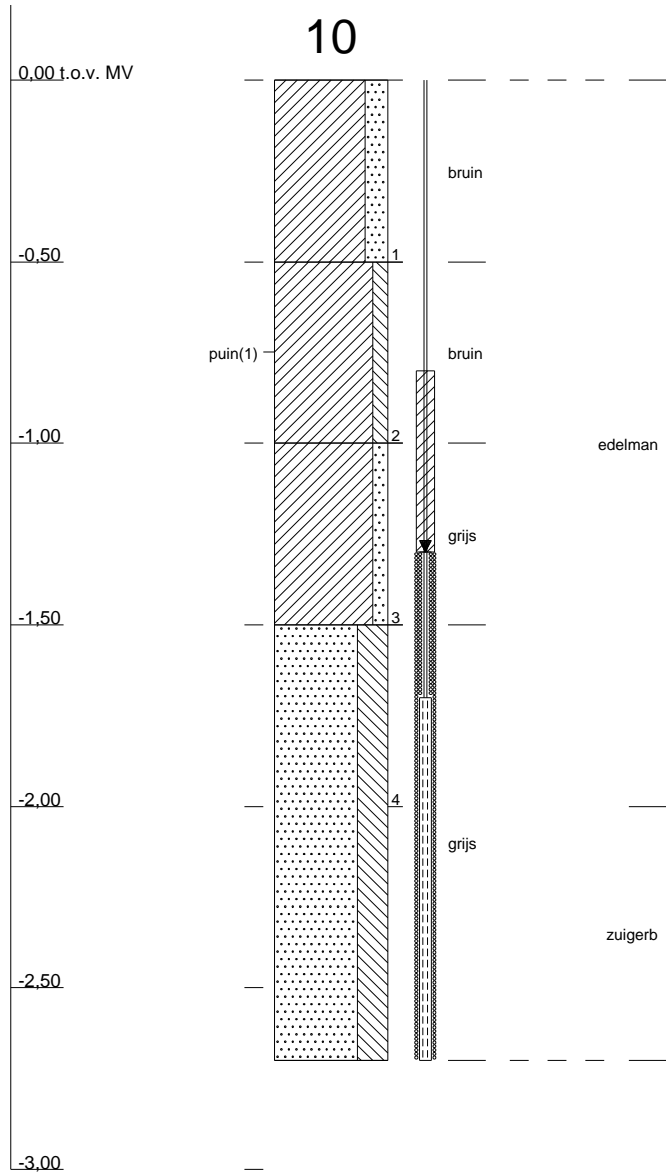
Legenda boorprofielen

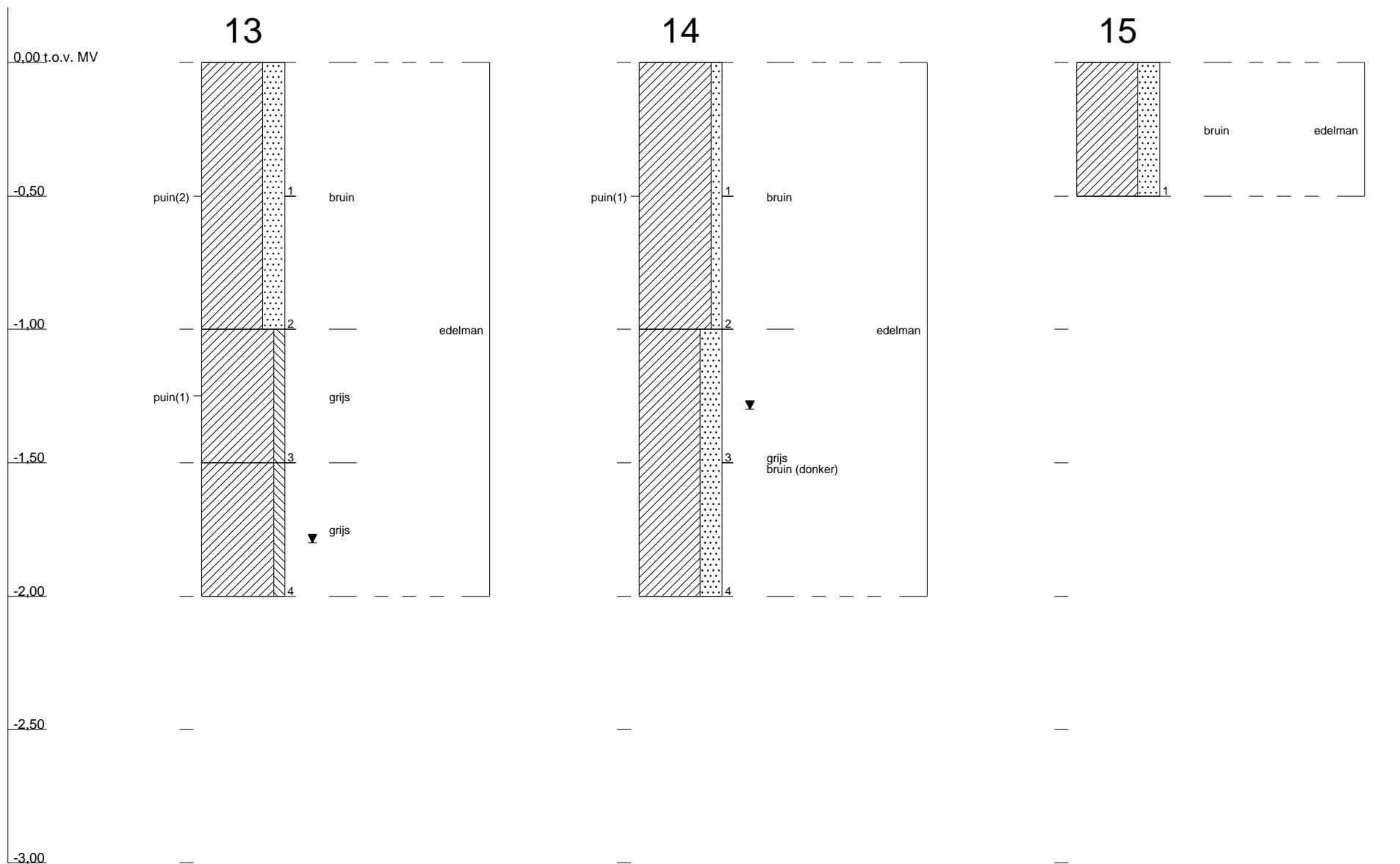


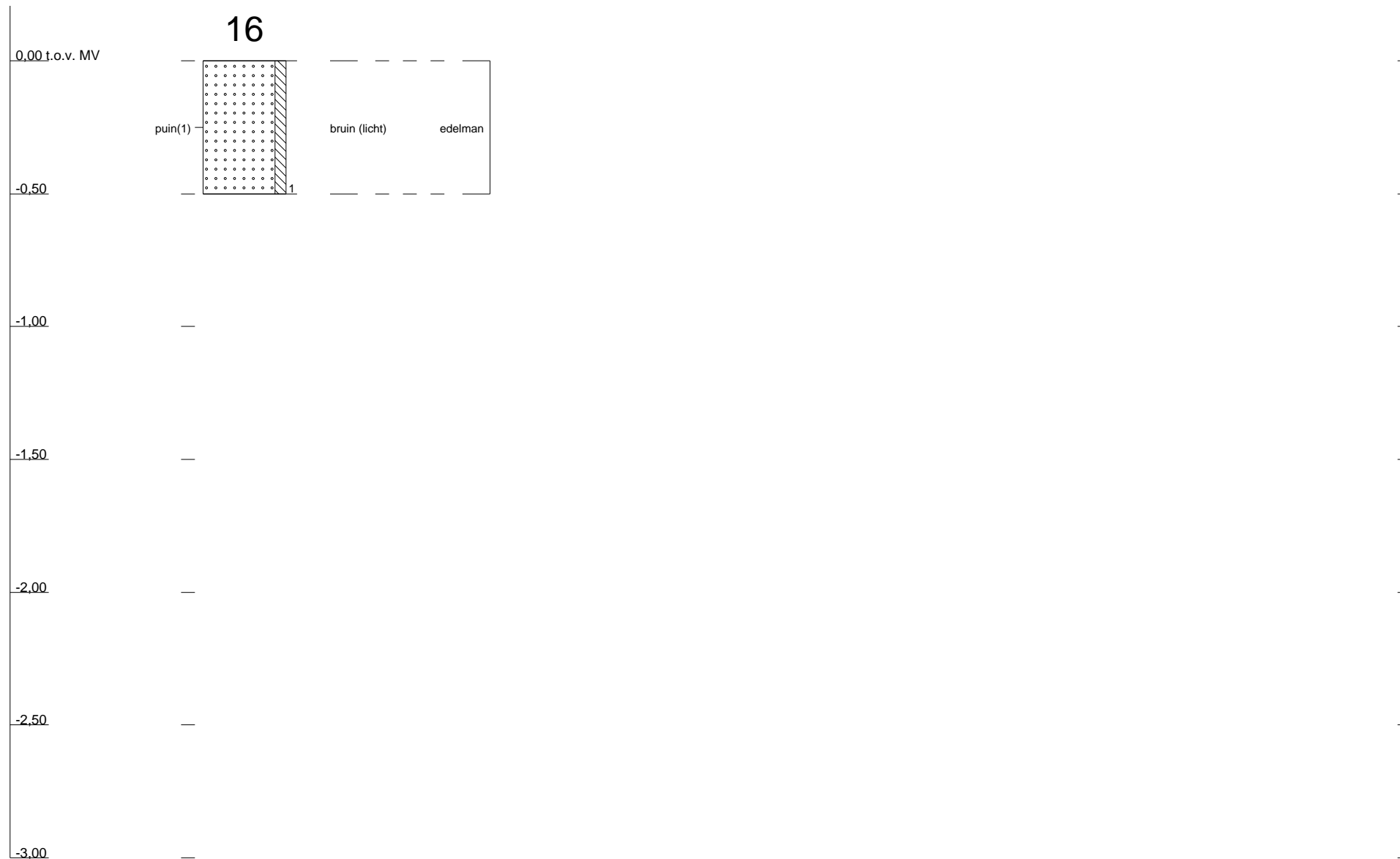












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond

Lutum	17%		
Humus	1,8%		
Labmonster:	MM1: 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	683
cadmium (Cd)	0,428789809	4,9	9,3
cobalt (Co)	11	77	143
koper (Cu)	29	84	139
kwik (Hg)	0,129735099	16	31
lood (Pb)	41	235	430
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	27	52	77
zink (Zn)	104	319	535

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	5,4%		
Humus	1,6%		
Labmonster:	MM2: 12 (0-0.5) + 16 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	338
cadmium (Cd)	0,366726115	4,2	7,9
cobalt (Co)	5,9	40	74
koper (Cu)	22	62	103
kwik (Hg)	0,110145695	13	26
lood (Pb)	34	196	358
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	30	44
zink (Zn)	69	213	356

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	9,4%
Humus	4,3%
Labmonster:	MM3: 13 (0-0.5) + 13 (0.5-1) + 14 (0-0.5) + 14 (0.5-1)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	457
cadmium (Cd)	0,425044586	4,8	9,2
cobalt (Co)	7,7	53	98
koper (Cu)	26	74	123
kwik (Hg)	0,118842715	14	29
lood (Pb)	37	217	397
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	19	37	55
zink (Zn)	85	260	435

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0086	0,2193	0,43
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0086	0,2193	0,43

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	82	1116	2150
-------------------------	----	------	------

Lutum	28%
Humus	3%
Labmonster:	MM4: 7 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 13 (1-1.5)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	1009
cadmium (Cd)	0,503694268	5,7	11
cobalt (Co)	16	112	208
koper (Cu)	37	107	177
kwik (Hg)	0,149155629	18	36
lood (Pb)	48	276	505
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	73	109
zink (Zn)	139	425	712

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,006	0,153	0,3
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,006	0,153	0,3

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	57	779	1500
-------------------------	----	-----	------

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

Toetsingswaarden grondwater

Labmonster:	Pb 10 F(1.7-2.7)		
	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
cobalt (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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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]

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 05.02.2013
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 352856
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 352856 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4824308 Verkennend bodemonderzoek Noordersingel, Barendrecht
Opdrachtacceptatie 29.01.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM , Cynthia Hissink

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 352856 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
96755	29.01.2013	MM1: 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)
96763	29.01.2013	MM2: 12 (0-0.5) + 16 (0-0.5)
96766	29.01.2013	MM3: 13 (0-0.5) + 13 (0.5-1) + 14 (0-0.5) + 14 (0.5-1)
96771	29.01.2013	MM4: 7 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 13 (1-1.5)
96775	29.01.2013	MA

Eenheid	96755	96763	96766	96771	96775
	MM1: 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)	MM2: 12 (0-0.5) + 16 (0-0.5)	MM3: 13 (0-0.5) + 13 (0.5-1) + 14 (0-0.5) + 14 (0.5-1)	MM4: 7 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 13 (1-1.5)	MA

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Droge stof	%	76,3	86,5	77,1	73,0	81,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	1,6 ^{xj}	4,3 ^{xj}	3,0 ^{xj}	2,4 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	11	5,6	10	6,4	6,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	17	5,4	9,4	28	8,4
----------------	------	----	-----	-----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	56	56	49	66	43
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22	0,25	<0,20	0,26	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	5,0	6,7	8,3	4,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	15	22	20	9,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,59	0,17	0,08	0,10	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	43	36	77	19
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20	12	15	20	11
Zink (Zn)	mg/kg Ds	58	98	71	87	41

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,084	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,22	0,43	0,22	0,11	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	0,36	0,29	0,10	<0,050
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg Ds	0,12	0,50	0,14	0,074	<0,050
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,26	0,90	0,31	0,16	0,069
Chryseen	mg/kg Ds	0,22	0,58	0,23	0,13	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,35	0,14	0,21	0,10	<0,050
Fluoranthreen	mg/kg Ds	0,54	0,84	0,52	0,26	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,18	0,61	0,23	0,12	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,1 ^{xj}	4,4 ^{xj}	2,2 ^{xj}	1,1 ^{xj}	0,18 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,1 ^{#j}	4,4 ^{#j}	2,2 ^{#j}	1,1 ^{#j}	0,46 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	58	27	29	37
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	5,2	<2,0	<2,0	2,7

AL-West B.V.

 Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 352856 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid		96755 <small>MM1: 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)</small>	96763 <small>MM2: 12 (0-0.5) + 16 (0-0.5)</small>	96766 <small>MM3: 13 (0-0.5) + 13 (0.5-1) + 14 (0-0.5) + 14 (0.5-1)</small>	96771 <small>MM4: 7 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 13 (1-1.5)</small>	96775 MA
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	12	<2,0	<2,0	4,2
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,5	14	5,4	4,4	8,4
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,6	14	11	11	11
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,9	8,0	4,7	7,8	7,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	4,2	<2,0	4,9	2,7
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0021	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0032	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0021	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0042	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0038	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0042	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,021	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,021	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: 30.01.13

Einde van de analyses: 05.02.13

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113

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 ROTTERDAM, Cynthia Hissink

Opdracht 352856 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

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

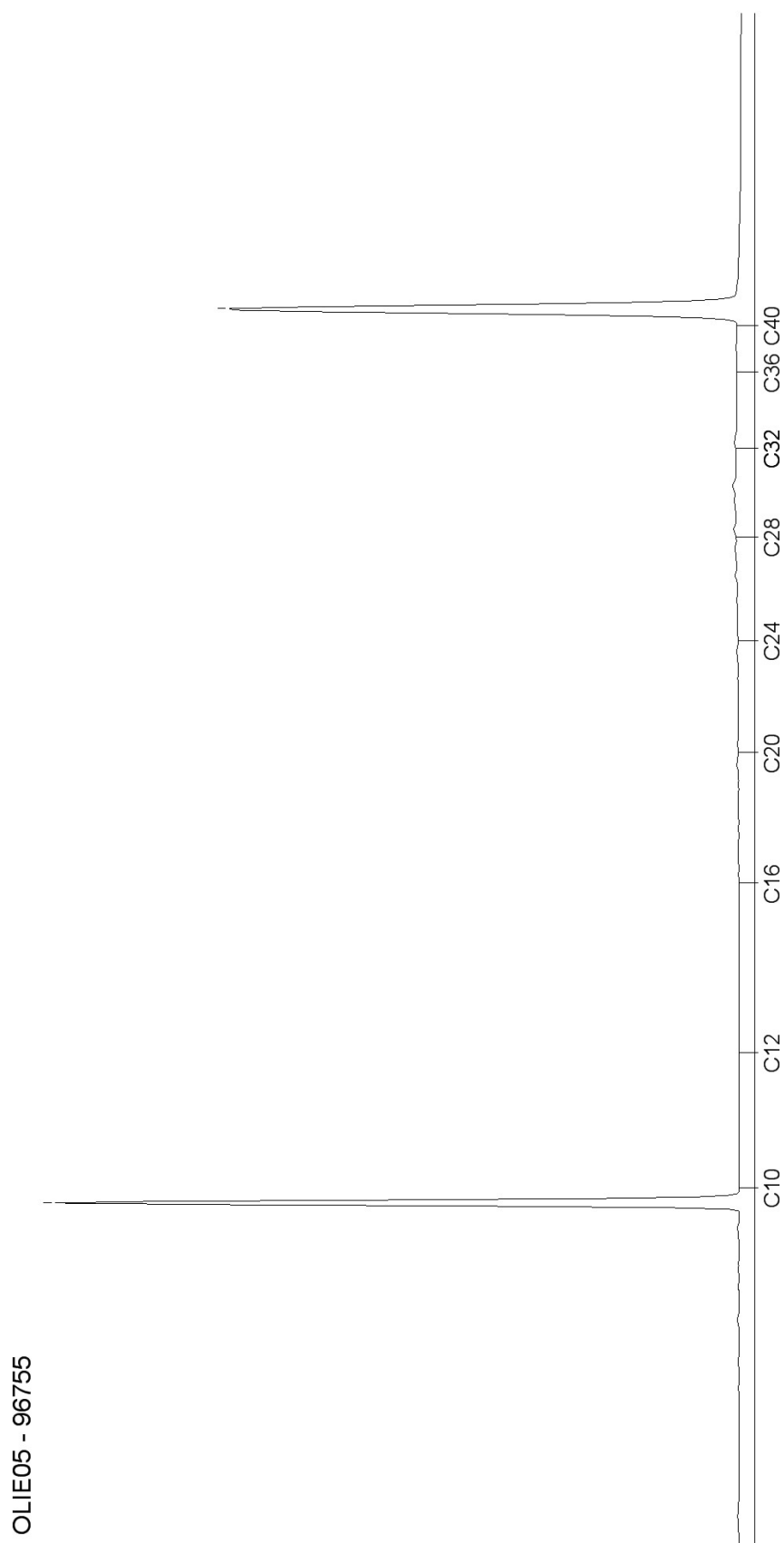
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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. 352856, Analysis No. 96755, created at 01.02.2013 08:20:06

Monsteromschrijving: MM1: 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)



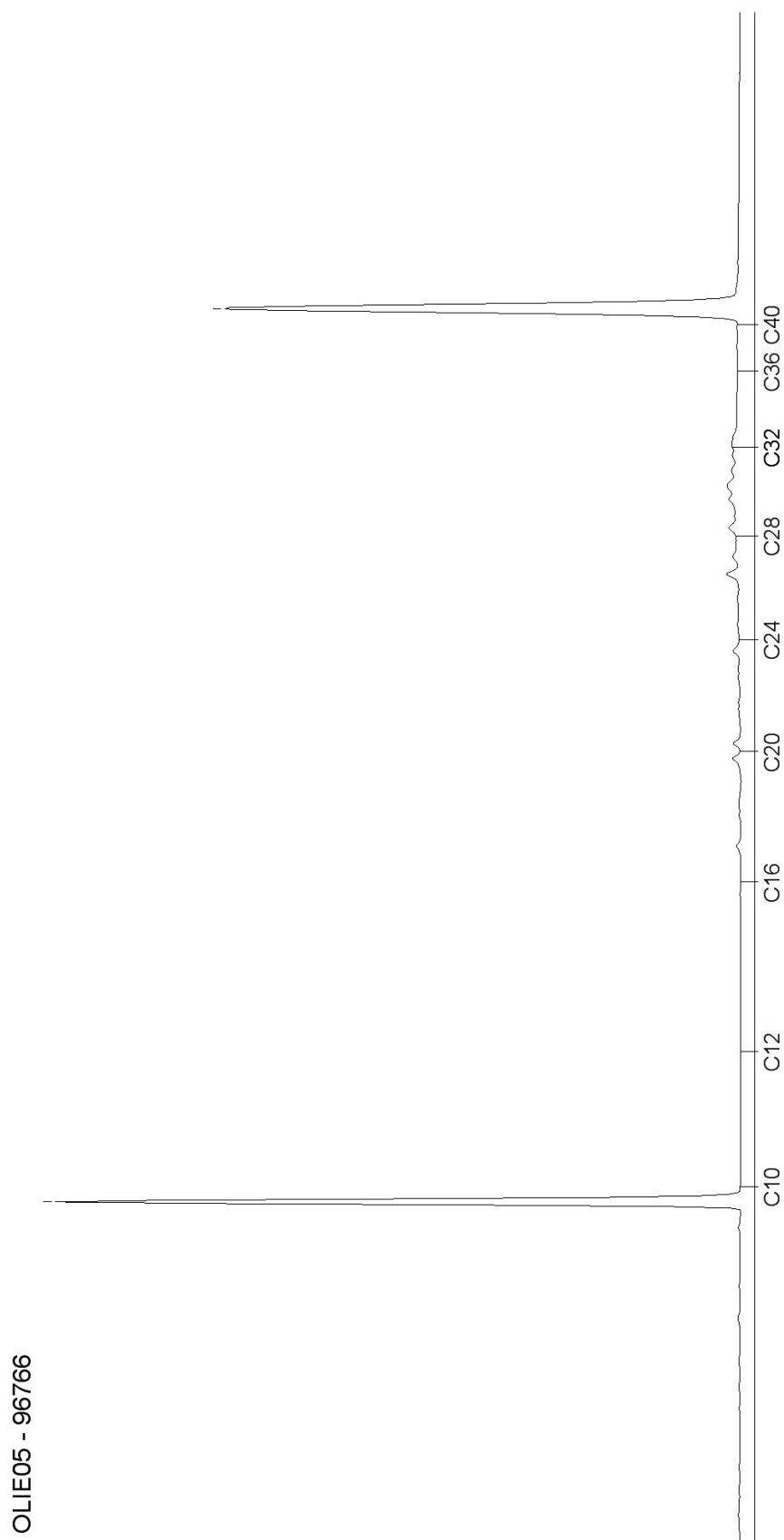
Chromatogram for Order No. 352856, Analysis No. 96763, created at 01.02.2013 08:40:06

Monsteromschrijving: MM2: 12 (0-0.5) + 16 (0-0.5)



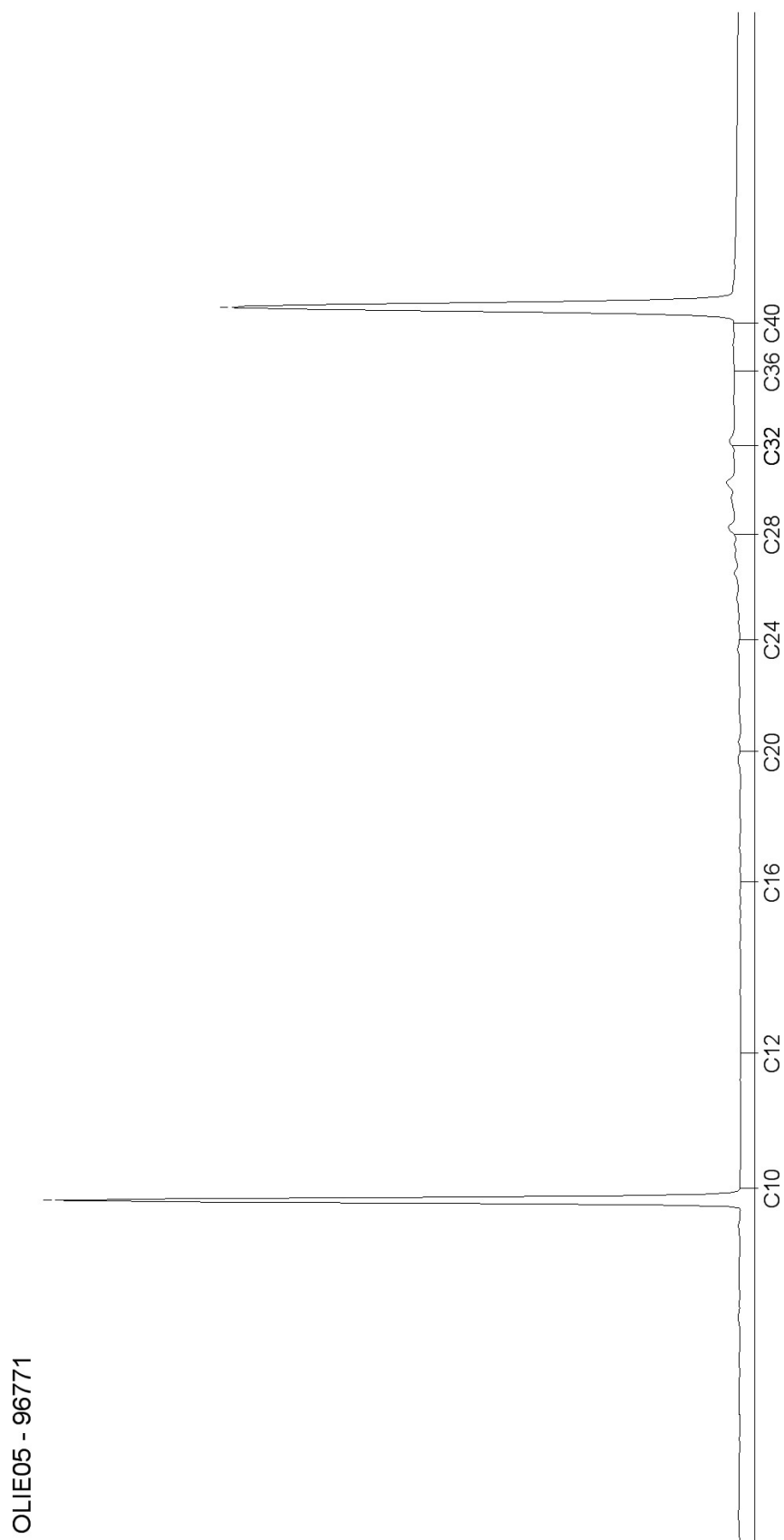
Chromatogram for Order No. 352856, Analysis No. 96766, created at 31.01.2013 16:40:02

Monsteromschrijving: MM3: 13 (0-0.5) + 13 (0.5-1) + 14 (0-0.5) + 14 (0.5-1)



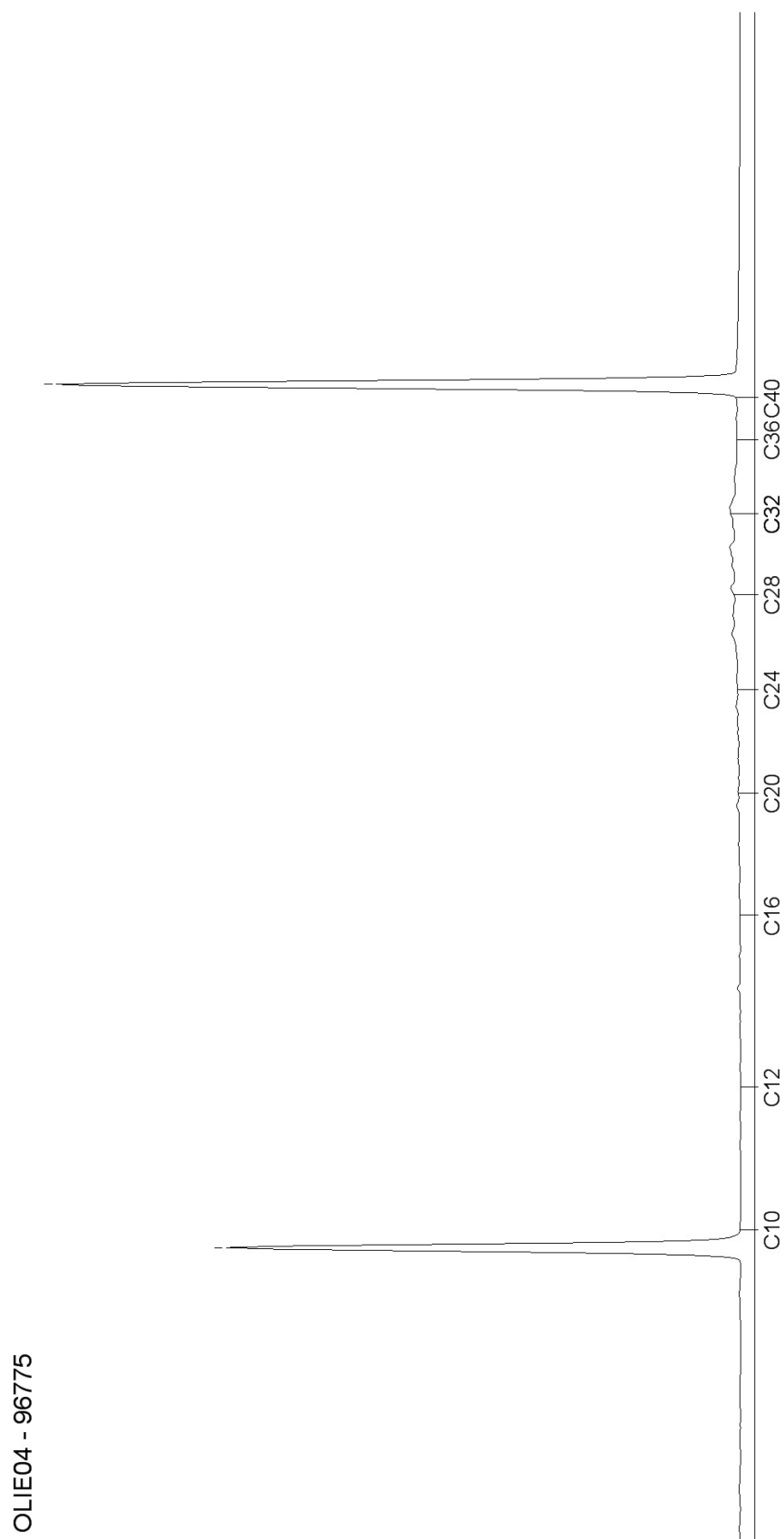
Chromatogram for Order No. 352856, Analysis No. 96771, created at 31.01.2013 16:10:02

Monsteromschrijving: MM4: 7 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 13 (1-1.5)



Chromatogram for Order No. 352856, Analysis No. 96775, created at 31.01.2013 08:30:41

Monsteromschrijving: MA



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.02.2013
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 352883
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 352883 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4824308 Verkennend bodemonderzoek Noordersingel Barendrecht
Opdrachtacceptatie 29.01.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM , Cynthia Hissink

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 352883 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
96944	29.01.2013	MB

Eenheid **96944**
 MB

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Koningswater ontsluiting		++
Droge stof	%	91,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,0^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	4,9

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0
----------------	------	----------------

Metalen

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

PAK

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	<0,050
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	0,21
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	0,15
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	0,10
<i>Benzo(a)-Pyreen</i>	mg/kg Ds	0,22
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	0,18
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	0,15
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	0,44
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	0,16
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,6^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,7^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 352883 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid 96944
 MB

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2,5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	3,9
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	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: 30.01.13

Einde van de analyses: 01.02.13

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
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 ROTTERDAM, Cynthia Hissink

Opdracht 352883 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

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)

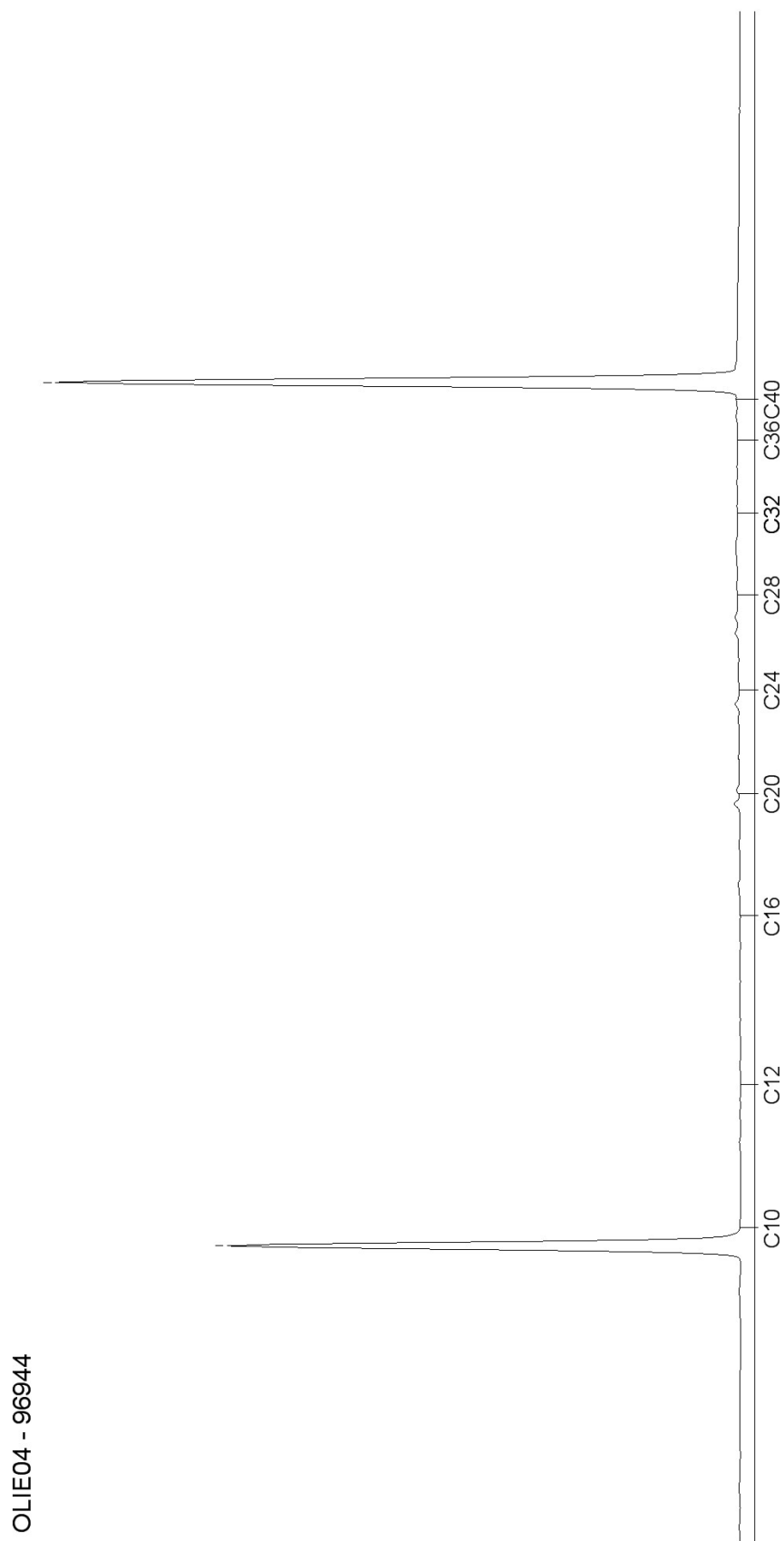
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

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

Monsteromschrijving: MB



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 11.02.2013
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 354129
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 354129 Water

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4824308 Verkennend bodemonderzoek Noordersingel Barendrecht
Opdrachtacceptatie 05.02.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM , Cynthia Hissink

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 354129 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
104143	Pb 10 F(1.7-2.7)	05.02.2013	

Eenheid **104143**
 Pb 10 F(1.7-2.7)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	120
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
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.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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 354129 Water

Blad 3 van 4

Eenheid **104143**
 Pb 10 F(1.7-2.7)

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: 06.02.13

Einde van de analyses: 11.02.13

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113

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 ROTTERDAM, Cynthia Hissink

Opdracht 354129 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 10 F(1.7-2.7)

