

**Verkennend bodemonderzoek
Victor Hugoplantsoen te Utrecht**

5 november 2012

Verkennd bodemonderzoek Victor Hugoplantsoen te Utrecht

In het kader van realisatie van een fietsbrug

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Victor Hugoplantsoen te Utrecht
Opdrachtgever	Dienst Stadsontwikkeling
Projectleider	drs. M.J.J. (Marc) van de Looij
Auteur(s)	R.J. (Rob) Rensen MSc
Uitvoering veldwerk	D.J. (Dion) Koopman, R. (Richie) Oorthuis en M. (Maarten) Meijer (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	1211788
Aantal pagina's	32 (exclusief bijlagen)
Datum	5 november 2012
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

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 R001-1211788RRX-kmi-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Huidige en toekomstige situatie	11
2.3 Tankarchief	12
2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken binnen onderzoekslocatie	13
2.4.1 Everard Meijsterlaan	13
2.4.2 Victor Hugoplantsoen 34	15
2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie	16
2.6 Geohydrologie	17
2.7 Hypothese voor het onderzoek	17
2.8 Onderzoeksopzet	18
3 Uitgevoerde werkzaamheden	19
3.1 Veiligheid en Kwaliteit	19
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	20
4 Resultaten	23
4.1 Toetsingskader	23
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	24
4.3 Resultaten verkennend onderzoek	25
4.3.1 Kwaliteit van de grond	25
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	28
4.3.3 Kwaliteit van het asfalt	29
4.4 Toetsing van de hypothese	30
5 Conclusies	31

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie met monsterpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Locatiespecifieke toetsingswaarden
- 5 Analysecertificaten
- 6 Historische gegevens
- 7 Toetsingstabel Besluit Bodemkwaliteit
- 8 Situatietekening E. Meijsterlaan 60

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Utrecht een verkennend bodemonderzoek (inclusief vooronderzoek) uitgevoerd op de locatie aan het Victor Hugoplantsoen te Oog in Al.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een fietsbrug op de locatie en de mogelijke herontwikkeling van de overige terreindelen.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen. Dit om te bepalen of er beperkingen zijn in het voorgenomen gebruik en aanvullende procedures nodig zijn.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen en is de onderzoeksstrategie beschreven. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen en in hoofdstuk 5 wordt afgesloten met de conclusie.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben we de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

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

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Utrecht. Hierbij hebben we de volgende archieven geraadpleegd: tankarchief en bodemarchief
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten

2.2 Huidige en toekomstige situatie

De locatie is gelegen tussen de Johan Wagenaarkade en de Victor Hugoplantsoen te Oog in Al. De gemeente Utrecht gaat een fietsbrug bouwen op de locatie, waarbij ook het park wordt heringericht. Binnen de grenzen van het te onderzoeken gebied zijn twee scholen aanwezig (Eben Haezer School en Montessorischool Oog in Al) en een flatgebouw. De schoolgebouwen zullen in de toekomst worden gesloopt.

In figuur 2.1 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie opgenomen. De totale oppervlakte van de locatie is circa 22.750 m². Hiervan is circa 1.500 m² bebouwd en maakt op dit moment geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek. De te onderzoeken oppervlakte bedraagt circa 21.250 m² (2,1 ha). Hiervan beslaat een groot deel het Victor Hugoplantsoen (onverhard oppervlakte). Op het zuidelijk deel van de locatie, bij de scholen, is de locatie verhard met tegels. Dit deel functioneert momenteel als schoolplein. De noord-, oost- en westzijde van de locatie zijn begrensd door wegen (Victor Hugoplantsoen en Johan Wagenaarkade).

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



Figuur 2.1 Onderzoeklocatie met globale begrenzing in rood weergegeven (bron: geoportal)

De regionale ligging van de onderzoeklocatie is opgenomen in bijlage 1 (schaal 1:25.000). In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoeklocatie opgenomen. Hierop zijn de grenzen van de onderzoeklocatie aangegeven.

2.3 Tankarchief

Uit informatie van de opdrachtgever (bijlage 6) blijkt dat er binnen de onderzoeklocatie en in de omgeving van de onderzoeklocatie meerdere tanks aanwezig zijn (geweest).

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen met informatie uit het tankarchief met betrekking tot de tanks binnen de begrenzing van de onderzoeklocatie.

Tabel 2.1 Tanks binnen de begrenzing van de onderzoeklocatie

Locatie	Eigenaar	Uitvoerder	Datum	Beschrijving	Opmerkingen
V. Hugoplantsoen 35	-	-	-	5.000L	Niet gereinigd / gesaneerd
V. Hugoplantsoen 25	AMEV	-	-	HBO 1.200L	Afgevuld met zand, geen bodemverontreiniging waargenomen, verwijderingscertificaat D186
V. Hugoplantsoen 33	-	-	-	HBO 6.000L	Afgevuld met zand, geen bodemverontreiniging waargenomen, verwijderingscertificaat AF1103, grond gesaneerd

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van tanks welke binnen een straal van 50 m vanaf de onderzoekslocatie bekend zijn.

Tabel 2.2 Tanks binnen een straal van 50 m vanaf de onderzoekslocatie

Locatie	Eigenaar	Uitvoerder	Datum	Beschrijving	Opmerkingen
J. Wagenaarkade 41	Dhr. Warries	Van Dijk en zn bv	Juni 1992	HBO 3.000L	Geen verontreiniging waargenomen
J. Wagenaarkade 44	Dhr. Den Ouden	Milieutec bv	Mei 2006	HBO 2m ³	Geen verontreiniging waargenomen
J. Wagenaarkade 45	Dhr. v/d Veen	Milieu techniek Eemland bv	Juli 1995	HBO 3.000L	Kleine verontreiniging, tank is verwijderd de verontreinigde grond afgevoerd
J. Wagenaarkade 59	Gemeente Utrecht	Milieu techniek Eemland bv	Mei 1995	HBO 6.000L	15,52 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd
J. Haydnlaan 82	Dhr. Van Seumeren	Van Dijk en zn bv	Juni 1992	HBO 5.000L	Geen verontreiniging waargenomen, tank gereinigd en gevuld met zand. Ondergronds in zijtuin
J. Haydnlaan 121	Dhr. Kuipers	Milieutec bv	Oktober 1998	HBO 3.000L	Geen verontreiniging waargenomen
E. Meijsterlaan 103	Dhr. Meerveld	Van Dijk en zn bv	Juni 1992	HBO 3.000L	Geen verontreiniging waargenomen

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken binnen onderzoekslocatie

2.4.1 Everard Meijsterlaan

Nabij de Everard Meijsterlaan nummer 60 (zie ook bijlage 6) is een verontreiniging aanwezig met minerale olie in grond en grondwater. De volgende rapporten zijn ingezien van de locatie:

1. Nader bodemonderzoek Everard Meijsterlaan te Utrecht, Milieutechnisch adviesbureau RSK-EMN, dossiernummer: 08Z4666.001, d.d. 14 mei 2008
2. Saneringsplan voor deelsanering aan de E. Meijsterlaan te Utrecht, Oskam Milieutechniek bv, dossiernummer: 163212, d.d. 30 maart 2009
3. Saneringsevaluatie Everard Meijsterlaan nabij nr. 60, Amos Milieutechniek bv, dossiernummer: 094.106 BR.11.JRO, d.d. 29 september 2010
4. Evaluatierapport grondwatersanering rioolvervanging Everard Meijsterlaan te Utrecht, Oranjewoud, dossiernummer: 201132, d.d. augustus 2010

In de rapporten Ad 3 en Ad 4 zijn de meest relevante gegevens over de huidige verontreiniging situatie opgenomen. Hierna is een samenvatting van deze rapporten opgenomen met de belangrijkste conclusies. In bijlage 8 is een situatietekening opgenomen met de locatie van boringen en peilbuizen en de verontreinigingssituatie uit het onderzoek van EMN (ad 1) ter plaatse van de E. Meijsterlaan.

Ad 3 - Saneringsevaluatie Everard Meijsterlaan nabij nr. 60

De verontreiniging met minerale olie is in kaart gebracht door Milieutechnisch adviesbureau RSK-EMN (rapport 08Z4666.001, d.d. 14 mei 2008). De verontreiniging is hierbij niet afgeperkt op perceel Joseph Haydnlaan 82 (particulier terrein).

Het betreft een oude minerale olie verontreiniging (HBO). De bron bevindt zich vermoedelijk op het perceel Joseph Haydnlaan 82. Op dit perceel is een met zand gevulde HBO-tank aanwezig, waarvan de precieze locatie onbekend is.

De grond is sterk verontreinigd met minerale olie over een oppervlakte van ca. 160 m². Het verontreinigde traject varieert sterk binnen 1,5 tot maximaal 4 m-mv en heeft een dikte van maximaal 2 meter. Naar schatting is een bodemvolume van 175 á 225 m³ sterk verontreinigd met minerale olie.

Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie over een oppervlakte van 320 m². In de kern is maximaal 2,5 m dikte verontreinigd (van 2,0 tot 4,5 m-mv). Circa 575 m³ grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie. De parameter naftaleen is alleen sterk verhoogd aangetoond ter plaatse van peilbuis 102.

De sanering is uitgevoerd op basis van het door Oskam Milieutechniek bv opgestelde saneringsplan (kenmerk 163212, d.d. 30 maart 2009). Het betreft een deelsanering welke gecombineerd is uitgevoerd met rioolwerkzaamheden. In de sleuf voor het riool is na ontgraving een folie geplaatst om herverontreiniging te voorkomen. Er is tot maximaal 25 cm onder de onderkant van de nieuwe rioolbuis ontgraven (tot maximaal 2,5 m-mv).

Na ontgraving zijn controlemonsters genomen van de putbodem en –wanden. In de putbodem is nog een gehalte van 4.000 mg/kg ds aan minerale olie aangetoond. In de zuidelijke putwand is nog een gehalte van 1.800 mg/kg ds aan minerale olie aangetoond en in de noordelijke putwand is geen minerale olie meer aangetoond. De putwanden zijn bemonsterd van 1,5 m-mv tot aan de ontgravingsdiepte (2 a 2,5 m-mv).

Ad 4) Evaluatierapport grondwatersanering rioolvervanging Everard Meijsterlaan te Utrecht

De grondwatersanering is uitgevoerd door middel van onttrekking (sleufbemaling) welke noodzakelijk was voor de aanleg van het riool. Om verspreiding van de verontreiniging als gevolg van de sleufbemaling te voorkomen is een tegenbemaling uitgevoerd. Er is geen saneringsdoelstelling geformuleerd anders dan het voorkomen van de verspreiding als gevolg van de sleufbemaling.

Tussen 25 mei en 28 mei 2010 is in totaal 2.800 m³ grondwater onttrokken voor de rioolvervanging. Voor de tegenbemaling is 1.046 m³ grondwater onttrokken. De verwijderde vracht is minimaal. Voor vaststellen 'eindsituatie' zijn de peilbuizen 102, 202, 203, 204 en 205 bemonsterd. Ter plaatse van peilbuis 203 is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. In overige peilbuizen nauwelijks verontreiniging aangetroffen. Peilbuizen 101A, 104A en 108A waren niet toegankelijk voor bemonstering.

2.4.2 Victor Hugoplantsoen 34

Ten westen van het schoolgebouw aan de Victor Hugoplantsoen 34 heeft een ondergrondse tank gelegen. De volgende rapporten zijn beschikbaar over deze locatie:

1. Milieukundig bodemonderzoek Ondergrondse tank Victor Hugoplantsoen 34 te Utrecht, Geofox bv, dossiernummer: Q3400/WWI/pho, d.d. 1 oktober 2003
2. Evaluatie sanering Victor Hugoplantsoen 34 te Utrecht, Geofox-Lexmond bv, dossiernummer: 04.25973/EJB, d.d. 16 maart 2004

Ad 1) Milieukundig bodemonderzoek Ondergrondse tank Victor Hugoplantsoen 34 te Utrecht

In de bovengrond (0-0,7 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Deze verontreiniging is afkomstig van de vulpunt van de ondergrondse tank. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt naar verwachting 4 m³.

In de ondergrond (1-3 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Deze verontreiniging is afkomstig van de ondergrondse tank. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt naar verwachting 20 m³.

Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en xylenen.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (in het kader van de wbb) aangezien het totale volume sterk verontreinigde grond kleiner dan 25 m³ bedraagt.

Ad 2) Evaluatie sanering Victor Hugoplantsoen 34 te Utrecht

Op 7 en 8 januari 2004 is de tank en de grond gesaneerd door Milieutec B.V. uit Nieuwerbrug. De verontreinigde grond is ontgraven. In totaal is ca. 28 ton met minerale olie verontreinigde grond afgevoerd naar ATM te Moerdijk. De ontgraving is aangevuld met schoon (gecertificeerd) zand van elders en zintuiglijk niet verontreinigde bovengrond. Er is tijdens de werkzaamheden geen grondwater onttrokken.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de sanering en de resultaten van de analyses van de controlemonsters wordt geconcludeerd dat de met minerale olie verontreinigde grond voldoende is gesaneerd. Controlemonsters zijn geanalyseerd op minerale olie en aromaten. Er zijn geen gehalten boven de rapportagegrens aangetoond.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie

De volgende bodemonderzoeken zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie uitgevoerd:

1. Verkennend bodemonderzoek riolering Oog in AI Fase 6 te Utrecht, ingenieursbureau Utrecht, dossiernummer: 402889.378, d.d. 26 november 2003
2. Bodem-en asfaltonderzoek t.b.v. Lessinglaan/J. Haydnlaan te Utrecht (versie B), ingenieursbureau Utrecht, dossiernummer: 402.30748.146, d.d. 13 januari 2009
3. Oriënterend onderzoek restverontreiniging 24 locaties te Utrecht (locatie 11: J. Wagenaarkade 59, dossiernummer: 145057, d.d. januari 2005

Ad 1) Verkennend bodemonderzoek riolering Oog in AI Fase 6 te Utrecht

Het onderzoek is uitgevoerd voor aanleg riolering ten oosten van de Lessinglaan. Het onderzoek is grotendeels op meer dan 50 meter van de onderzoekslocatie uitgevoerd. De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

- In de grond zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor koper, kwik en lood aangetoond
- In het grondwater zijn streefwaarde-overschrijding voor minerale olie, xylenen, naftaleen en zink aangetoond

Ad 2) Bodem-en asfaltonderzoek t.b.v. Lessinglaan/J. Haydnlaan te Utrecht

Onderzoek richt zich op de Lessinglaan en J. Haydnlaan en dus grotendeels op meer dan 50 meter afstand van de onderzoekslocatie. Het volgende is aangetoond in de geanalyseerde grondmengmonsters:

- Over het algemeen alleen achtergrondwaarde-overschrijdingen zijn aangetoond voor minerale olie, kobalt en PCB
- Lokaal zijn koper en kobalt boven de tussenwaarde aangetoond in de grond
- Op één locatie is koper boven de interventiewaarde aangetoond in de grond

Ad 3) Oriënterend onderzoek restverontreiniging 24 locaties te Utrecht

Aan de J. Wagenaarkade 59, op circa 40 meter van de onderzoekslocatie, is in het verleden gymnastieklokaal aanwezig geweest met een ondergrondse HBO-tank met een inhoud van 6.000 liter. Op de locatie is in 1998 in opdracht van de gemeente Utrecht een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd door M.T.E. BV. In de grond is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het grondwater was destijds sterk verontreinigd met benzeen en matig met xylenen en minerale olie.

In 1999 is ter plaatse een tank- en bodemsanering uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in een briefrapport welke is opgesteld door M.T.E. BV (kenmerk 9938017/sw, d.d. 23 september 1999). Bij verificatie van de sanering zijn in de putwanden bij de bebouwing nog sterk verhoogde gehalten aan minerale olie achtergebleven. Het grondwater bevatte nog licht verhoogde gehalten aan aromaten en een matig verhoogde concentratie aan minerale olie. Er is geen aanvullende grondwatersanering uitgevoerd.

2.6 Geohydrologie

In tabel 2.3 is een overzicht opgenomen van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1)	Noord Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	-,81 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	4098 m
Maaiveld hoogte *3)	1,9 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	1,8-2,5 m -mv
Geologie *5)	Klei op grof zand
Dikte van de Deklaag *4)	5-10m

*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

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand tussen de 1,8 en 2,5 m -mv.

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

2.7 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Verwacht wordt dat in de bodem achtergrondwaardeoverschrijdingen aanwezig zijn met zware metalen, PCB en minerale olie. Verwacht wordt dat nabij de Everard Meijsterlaan nummer 60 een restverontreiniging aanwezig is met minerale olie. Verder blijkt uit het vooronderzoek dat binnen de grenzen van de onderzoekslocatie:

- Vier gedempte sloten aanwezig zijn
- Ter plaatse van huisnummer 35 een ongesaneerde brandstoftank aanwezig is
- Ter plaatse van nummer 34 een gesaneerde brandstoftank aanwezig is

2.8 Onderzoeksopzet

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740² voor een oppervlakte van 21.250 m². Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

Aanvullend op de genoemde strategie is:

- Ter verificatie van de olieverontreiniging één boring met peilbuis geplaatst ter plaatse van de olieverontreiniging. Één grondmonster (steekbus) is geanalyseerd op minerale olie en aromaten (tankstationpakket). Het grondwater is geanalyseerd op een standaardpakket (gecombineerd met de algemene bodemkwaliteit)
- Ter plaatse van de vier gedempte sloten 3 boringen verricht tot 2,0 m-mv. De boringen zijn in een raai dwars op de sloten verricht. De meest verdachte laag per gedempte sloot is geanalyseerd op het standaard stoffenpakket voor grond
- Ter plaatse van de (on)gesaneerde brandstoftanks peilbuizen geplaatst (2 stuks, huisnummer 34 en 35). De grond is bemonsterd met een steekbus en geanalyseerd op het tankstationpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het standaard stoffenpakket (in combinatie met algemene bodemkwaliteit)
- Op twee locaties de kwaliteit van het asfalt van het pad dat door het plantsoen loopt onderzocht op teerhoudendheid (ook middels een DLC analyse). Als uitgangspunt is genomen dat onder het asfalt geen puinverharding aanwezig is

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 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.

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 en 28 september 2012. De grondwatermonsternamen zijn uitgevoerd op 28 september 2012.

In bijlage 2 is een situatieschets opgenomen van de onderzoekslocatie met de punten waar de monsters zijn genomen.

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

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving					
Oppervlakte locatie in 21.250 m ²					
Locatie / doel	Olie verontreiniging	Gedempte sloten (4 x)	Brandstoftanks	Asfaltpaden	Aanvullingen voor strategie ONV
Veldwerk	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
Betonboringen	-	-	-	2	-
Boring tot 0,5 m -mv	-	-	-	2	20
Boring tot 2 m -mv	-	12	-	-	2
Boring met peilbuis (3,5 m -mv)	1	-	2	-	1
Steekbusmonster	1	-	2	-	-
Chemische analyses					
<i>Grond</i>					
Standaardpakket grond ¹⁾	-	4	-	-	4 (bovengrond) 1 (ondergrond)
Tankstationpakket ²⁾	1	-	2	-	-
Lutum/org. stof	1	4	2	-	5
PAK (incl. lutum/org. stof)	-	-	-	-	5 (uitsplitsing)
<i>Grondwater</i>					
Standaardpakket grondwater ³⁾	1	-	2	-	1
<i>Asfalt</i>					
PAK-detectie (incl. laagdikte en opbouw)	-	-	-	2	-

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som PAK, minerale olie (GC) en droge stof.

²⁾ minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

³⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
MB1	14-1, 17-1, 28-1, 29-1, 40-1	0-0,5	(Zeer) licht puinhoudend
MB2	27-1, 30-1, 31-1, 32-1	0-0,5	Licht puinhoudend
MB3	20-1, 21-1, 23-1, 36-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
MB4	33-1, 34-1, 35-1, 37-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
14	14-1	0-0,5	Licht puinhoudend
17	17-1	0-0,5	Licht puinhoudend
28	28-1	0-0,5	Zeer licht puinhoudend
29	29-1	0-0,5	Zeer licht puinhoudend
40	40-1	0-0,5	Zeer licht puinhoudend
<i>Ondergrond</i>			
MO1	14-2, 15-2, 17-2	0,5-1,0	(Zeer) licht puinhoudend
<i>Steekbusmonster</i>			
MS1	13-5	1,7-1,9	Geen bijzonderheden
MS2	15-6	2,2-2,4	Geen bijzonderheden
MS3	16-5	1,7-1,9	Geen bijzonderheden
<i>Gedempte sloten (ondergrond)</i>			
3	3-2	0,5-1	Zeer lichte bijmenging met puin en glas
4	4-2	0,5-1	Zeer lichte bijmenging met puin
7	7-3	1-1,5	Zeer lichte bijmenging met baksteen
11	11-2	0-0,5	Zeer lichte bijmenging met baksteen en plantenresten
<i>Asfaltmonsters</i>			
38	38-1	0-0,2	Geen bijzonderheden
39	39-1	0-0,1	Geen bijzonderheden

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

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

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.

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

4 Resultaten

4.1 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 **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	+++

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).

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 opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Boring 8 is gestaakt op 1,5 m-mv. De boring is geplaatst ter plaatse van een gedempte sloot. Mogelijk is de boring gestaakt op dempingsmateriaal. De overige boringen zijn verricht tot de geplande diepte.

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

Onder het asfalt van het pad dat door het Victor Hugoplantsoen loopt is beton aanwezig. Het beton is niet onderzocht.

Tijdens de bemonstering van het grondwater is de pH, geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsdata

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)		GWS (m-bp)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S/cm}$)
13	2,20	3,20	2,17	6,69	430
14	3,00	4,00	2,18	6,65	770
15	3,00	4,00	2,46	6,64	730
16	2,20	3,20	2,48	6,63	1000

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

In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen met een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

In tabellen 4.3 t/m 4.5 is een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond opgenomen.

Tabel 4.3 Analyseresultaten (mg/kg ds) en toetsing van de boven- en ondergrond (algemene bodemkwaliteit)

Monsteromschrijving	MB1	MB2	MB3	MB4	MO1
Diepte (m-mv)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0.5-1
Lutum (%)	12	10	11	4,9	13
Humus (%)	5,2	5,3	2,2	4,7	2,1

METALEN

barium (Ba)	130	n.v.t.	100	n.v.t.	74	n.v.t.	47	n.v.t.	91	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,36	-	0,41	-	< 0,2	-	0,24	-	< 0,2	-
cobalt (Co)	8,2	-	7,2	-	6,9	-	4,6	-	7,6	-
koper (Cu)	41	+	30	+	15	-	15	-	53	+
kwik (Hg) ##	0,37	+	0,1	-	0,13	-	0,18	+	0,33	+
lood (Pb)	120	+	83	+	41	+	57	+	130	+
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	23	+	19	-	18	-	9,4	-	18	-
zink (Zn)	150	+	130	+	73	-	68	-	96	+

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM #	25	++	6,5	+	5,9	+	2	+	1,4	-
-----------------	----	----	-----	---	-----	---	---	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,011	+	0,0082	-	0,0053	+	0,0053	-	n.a.	-
---------------	-------	---	--------	---	--------	---	--------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	100	+	33	-	35	-	23	-	< 20	-
-------------------------	-----	---	----	---	----	---	----	---	------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,5		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
-----------	-------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

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

n.a.: niet aantoonbaar.

MB1 14-1, 17-1, 28-1, 29-1, 40-1

MB2 27-1, 30-1, 31-1, 32-1

MB3 20-1, 21-1, 23-1, 36-1

MB4 33-1, 34-1, 35-1, 37-1

MO1 14-2, 15-2, 17-2

In mengmonster MB1, welke is samengesteld uit bovengrondmonster afkomstig van de noordzijde van de locatie, is een tussenwaardeoverschrijding voor PAK aangetoond (tabel 4.3). De deelmonsters uit het mengmonster zijn afzonderlijk geanalyseerd op PAK. De analyseresultaten zijn opgenomen in tabel 4.6. Naast PAK zijn in het mengmonster achtergrondwaardeoverschrijdingen aan zware metalen, PAK en PCB aangetoond. In de overige monsters van de boven- en ondergrond zijn maximaal achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond aan zware metalen, PAK en PCB.

De mengmonsters zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit (BBk). Uit de indicatieve toetsing blijkt dat mengmonsters MO1, MB1, MB2 en MB3 vallen binnen de klasse industrie. Monster MB 4 is valt bij indicatieve toetsing binnen de klasse wonen. In bijlage 7 is toetsingstabel opgenomen.

Tabel 4.4 Analyseresultaten (mg/kg ds) en toetsing gedempte sloten

Monsteromschrijving	3	4	7	11
Diepte (m-mv)	(0.5-1)	(0.5-1)	(1-1.5)	(0.5-1)
Lutum (%)	31	28	31	28
Humus (%)	2,8	1	1,8	2
METALEN				
barium (Ba)	190	n.v.t.	130	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,25	-	< 0,2	-
cobalt (Co)	12	-	10	-
koper (Cu)	28	-	18	-
kwik (Hg) ##	0,1	-	< 0,05	-
lood (Pb)	58	+	37	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	31	-	27	-
zink (Zn)	96	-	73	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10) VROM #	3,5	+	0,061	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	30	-	< 20	-
Niet in STI-lijst van de Wbb				
naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb			
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik			
n.a.:	niet aantoonbaar.			

Middels raaboringen is geprobeerd om de vier gedempte sloten binnen de onderzoekslocatie aan te boren en te bemonsteren. Elke raai bestaat uit 3 boringen tot 2,0 m-mv. Per raai is van de meest verdachte bodemlaag bemonsterd en geanalyseerd (tabel 4.4). In monster 3 overschrijdt het gehalte PAK en lood de achtergrondwaarde. In monster 11 overschrijdt het gehalte lood de achtergrondwaarde. In monsters 4 en 7 liggen alle parameters waarop is geanalyseerd beneden de achtergrondwaarde.

De analyseresultaten van raaimonsters zijn indicatief getoetst aan het BBk. Uit de toetsing blijkt dat monster 3 toepasbaar is als klasse wonen. De overige monsters (4, 7 en 11) zijn vrij toepasbaar. De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 7.

In tabel 4.5 zijn de analyseresultaten opgenomen van de monsters welke zijn genomen:

- Ter verificatie van de verontreiniging ter hoogte van de E. Meijsterlaan 60, en;
- Ter plaatse van de (on)gesaneerde brandstoftanks

Tabel 4.5 Analyseresultaten (mg/kg ds) en toetsing steekbusmonsters

Monsteromschrijving	MS1	MS2	MS3
Locatie	V. Hugoplantsoen 35	V. Hugoplantsoen 34	E. Meijsterlaan
Diepte (m-mv)	(1.7-1.9)	(2.2-2.4)	(1.7-1.9)
Lutum (%)	18	1	54
Humus (%)	0,7	0,1	3,2

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
ethylbenzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 20 -	< 20 -	< 20 -
-------------------------	--------	--------	--------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
-----------	-------	-------	-------

n.a.: niet aantoonbaar.

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

>>: concentratie is groter dan de streefwaarde

MS1 13-5

MS2 15-6

MS3 16-5

In de steekbusmonsters (tabel 4.5) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond voor de geanalyseerde parameters.

Tabel 4.6 Analyseresultaten (mg/kg ds) en toetsing uitgesplitst monster MB1

Monsteromschrijving	14	17	28	29	40
Diepte (m-mv)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)
Lutum (%)	5,3	12	24	19	12
Humus (%)	2,6	4,2	2,3	3,7	2,2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM #	4,5	+	3,1	+	12	+	0,25	-	6,4	+
-----------------	-----	---	-----	---	----	---	------	---	-----	---

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

Uit de toetsing van de deelmonsters van MB1 blijkt dat in de deelmonsters maximaal de achtergrondwaarde voor PAK wordt overschreden.

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.7 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.7 Analyseresultaten (µg/l) en toetsing grondwatermonsters

Peilbuis	13	14	15	16
Filterdiepte (m-mv)	(2.2-3.2)	(3-4)	(3-4)	(2.2-3.2)

METALEN

barium (Ba)	< 50	-	160	+	100	+	170	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
cobalt (Co)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-
nikkel (Ni)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-	< 65	-	< 65	-	< 65	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
-----------	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-

Peilbuis	13	14	15	16
Filterdiepte (m-mv)	(2.2-3.2)	(3-4)	(3-4)	(2.2-3.2)
1,1-dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
Dichloorpropaan	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
trichlooretheen (tri)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
tetrachlooretheen (per)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 100 -	< 100 -	< 100 -	130 +

##: 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 ter plaatse van peilbuizen 14 en 15 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde (tabel 4.7). In peilbuis 16 overschrijden de concentraties barium en minerale olie de streefwaarde. In peilbuis 13 zijn geen overschrijdingen aangetoond voor de parameters waarop is geanalyseerd.

4.3.3 Kwaliteit van het asfalt

In tabel 4.8 zijn de resultaten van de PAK-detector test opgenomen.

Tabel 4.8 Resultaten PAK-detector test en laagdikte asfalt

Monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief (mm)	Laagdikte individueel (mm)	Gebied met PAK- detector uitslag (mm)
38	Oppervlaktebehandeling	2	2	0-11
	Gietasfalt	25	23	
	Uitvulling	51	26	24-51
39	Oppervlaktebehandeling	3	3	0-13
	Gietasfalt	31	28	

Met de PAK-detector is aangetoond dat het asfalt grotendeels teerhoudend is.

4.4 Toetsing van de hypothese

De verwachting uit het vooronderzoek dat in de bodem achtergrondwaardeoverschrijdingen aanwezig zijn aan zware metalen, PCB en minerale olie is middels onderhavig onderzoek bevestigd. Daarnaast is ook een lichte verontreiniging met PAK aangetoond in de grond. In het grondwater zijn geen verontreinigingen (met uitzondering van een lichte verontreiniging met barium en minerale olie) aangetoond.

De restverontreiniging nabij de Everard Meijsterlaan nummer 60 is niet aangetoond. Verder zijn er ter hoogte van de vier gedempte sloten, de ongesaneerde brandstoftank bij huisnummer 35 en de gesaneerde brandstof tank nabij huisnummer 34 geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

De kwaliteit van de asfaltpaden in het park is indicatief bepaald. Uit het onderzoek blijkt dat het asfalt grotendeels teerhoudend is.

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Utrecht een verkennend bodemonderzoek (inclusief vooronderzoek) uitgevoerd op de locatie aan het Victor Hugoplantsoen te Oog in Al.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een fietsbrug op de locatie en de mogelijke herontwikkeling van de overige terreindelen.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen. Dit om te bepalen of er beperkingen zijn in het voorgenomen gebruik en aanvullende procedures nodig zijn.

Vooronderzoek

De locatie is gelegen tussen de Johan Wagenaarkade en de Victor Hugoplantsoen te Oog in Al. Binnen de grenzen van het te onderzoeken gebied zijn twee scholen aanwezig (Eben Haezer School en Montessorischool Oog in Al) en een flatgebouw. De schoolgebouwen zullen in de toekomst worden gesloopt. De totale oppervlakte van de locatie is circa 22.750 m². Hiervan is circa 1.500 m² bebouwd en maakt op dit moment geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek. De te onderzoeken oppervlakte bedraagt circa 21.250 m² (2,1 ha).

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Verwacht wordt dat in de bodem achtergrondwaardeoverschrijdingen aanwezig zijn aan zware metalen, PCB en minerale olie. Nabij de Everard Meijsterlaan nummer 60 is mogelijk een restverontreiniging aanwezig met minerale olie. Verder blijkt uit het vooronderzoek dat binnen de grenzen van de onderzoekslocatie:

- Vier gedempte sloten aanwezig zijn
- Ter plaatse van huisnummer 35 een ongesaneerde brandstoftank aanwezig is
- Ter plaatse van nummer 34 een gesaneerde brandstoftank aanwezig is

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem.

Grond

De bovengrond is ten hoogste licht verontreinigd (>achtergrondwaarde) met PAK, PCB, minerale olie en zware metalen. Uit indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit (BBk) blijkt dat drie van de vier bovengrondmonsters binnen de klasse industrie vallen. Het andere monster valt binnen de klasse wonen.

De ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd met zware metalen, PAK en PCB. Ook ter plaatse van de verdachte gebieden (gedempte sloten, ondergrondse tanks en E. Meijsterlaan 60) zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Uit indicatieve toetsing aan het BBk blijkt dat drie van de vijf monsters vrij toepasbaar zijn. Daarnaast is één monster toepasbaar als klasse industrie en één monster als klasse wonen.

Grondwater

In het grondwater zijn maximaal streefwaarde overschrijdingen aan barium en minerale olie aangetoond.

Asfalt

De asfaltpaden op het Victor Hugoplantsoen zijn grotendeels teerhoudend.

Advies

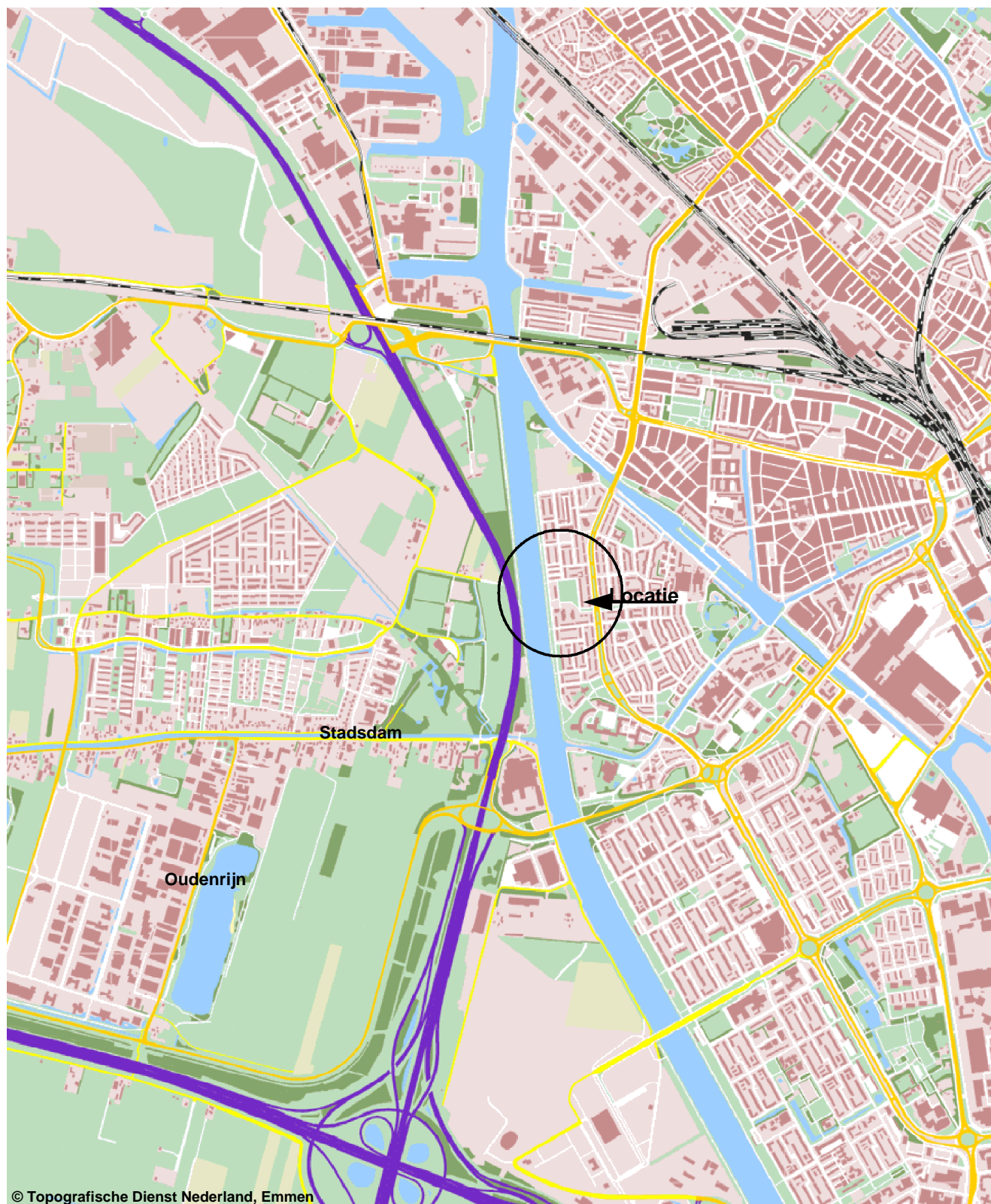
De kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de geplande werkzaamheden. Er is op basis van de onderzoeksresultaten geen aanleiding om aanvullend onderzoek uit te voeren. Wij adviseren om wel met de volgende zaken rekening te houden:

- De mogelijke aanwezigheid van een restverontreiniging ter hoogte van de E. Meijsterlaan 60. Tijdens onderhavig onderzoek is de restverontreiniging met minerale olie in overigens niet aangetoond
- Uitvoering van werkzaamheden in grond met kwaliteitsklasse industrie dient plaats te vinden onder veiligheidsklasse 'basisklasse'
- Bij hergebruik van grond binnen de locatie dient te worden voldaan aan het gemeentelijk grondbeleid
- Afvoer van de locatie dient plaats te vinden naar een erkend verwerker of de hergebruiksmogelijkheden moeten voor afvoer worden vastgesteld middels een partijkeuring
- Het asfalt van de paden op het Victor Hugoplantsoen grotendeels teerhoudend zijn. Het asfalt komt daarom niet in aanmerking voor hergebruik en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker
- Na de sloop van de huidige bebouwing (scholen) dient de bodemkwaliteit ter plaatse van de gesloopte panden bepaald te worden.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Gemeente Utrecht Stads Ontwikkeling	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Victor Hugoplantsoen	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1211788
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 9.10.2012 11:27 Getek. TDA Gec. rx	Tekeningnummer 0



Tauw

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

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

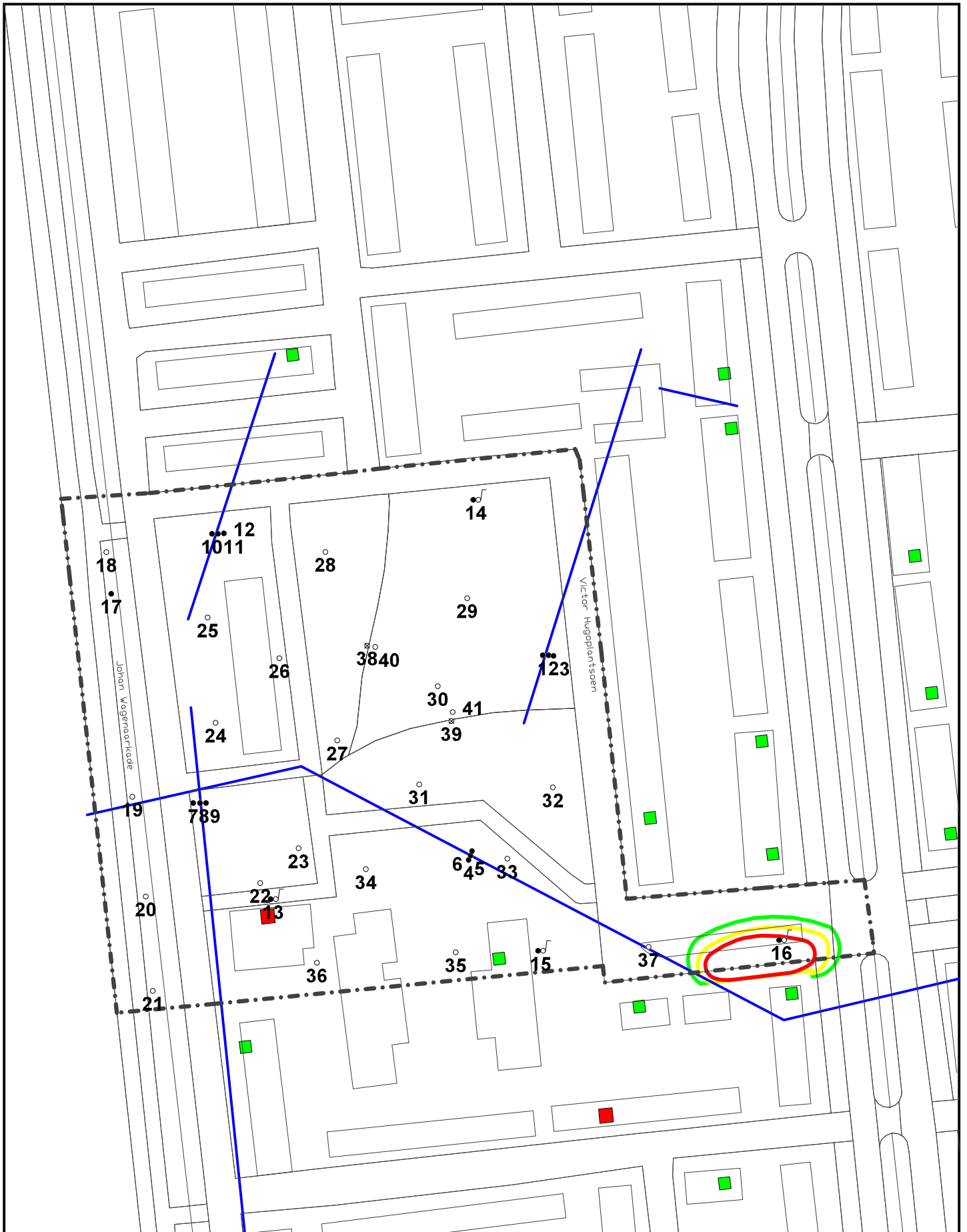


- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- Ongesaneerde tank
- Gesaneerde of in gebruik zijnde tank
- Gedempte sloten
- S-waarde M.O. in grondwater
- T-waarde M.O. in grondwater
- I-waarde M.O. in grondwater



Opdrachtgever Gemeente Utrecht Stads Ontwikkeling	Schaal 1 : 1.500	Status Definitief
Project Victor Hugoplantsoen	Formaat	Projectnummer 1211788
Onderdeel Situering monsterpunten inclusief luchtfoto	Dat. 5.11.2012 14:32	Tekeningnummer P00006
	Getek. TEGSIS	
	Gecc. rrx	

Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Tel. (0270)698911
 Fax (0270)698666



- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- Ongesaneerde tank
- Gesaneerde of in gebruik zijnde tank
- Gedempte sloten
- S-waarde M.O. in grondwater
- T-waarde M.O. in grondwater
- I-waarde M.O. in grondwater



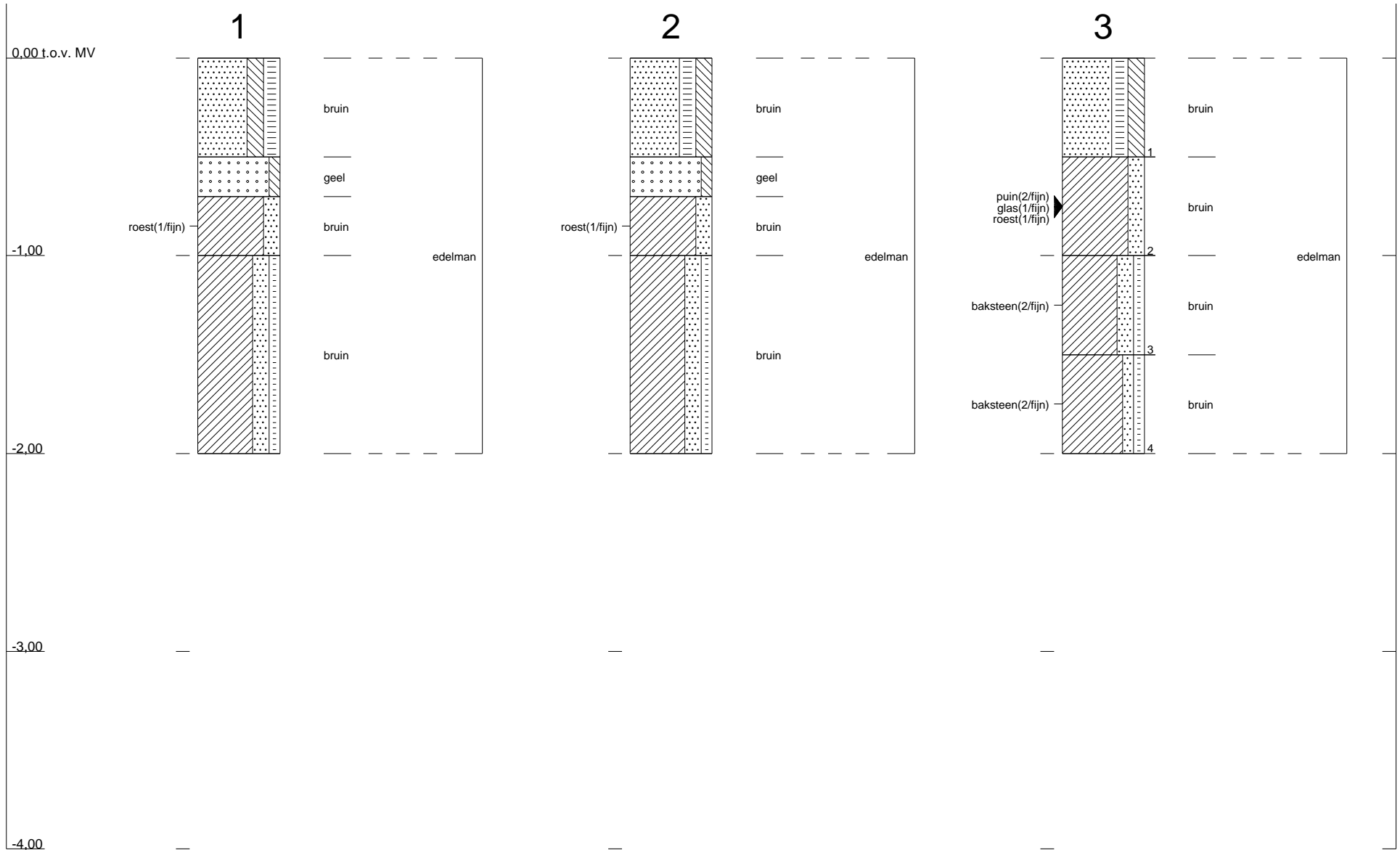
Opdrachtgever Gemeente Utrecht Stads Ontwikkeling	Schaal 1 : 1.500	Status Definitief
Project Victor Hugoplantsoen	Formaat	Projectnummer 1211788
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 5.11.2012 14:34	Tekeningnummer P00007
	Getek. TEGSIS	
	Gecc. rrx	

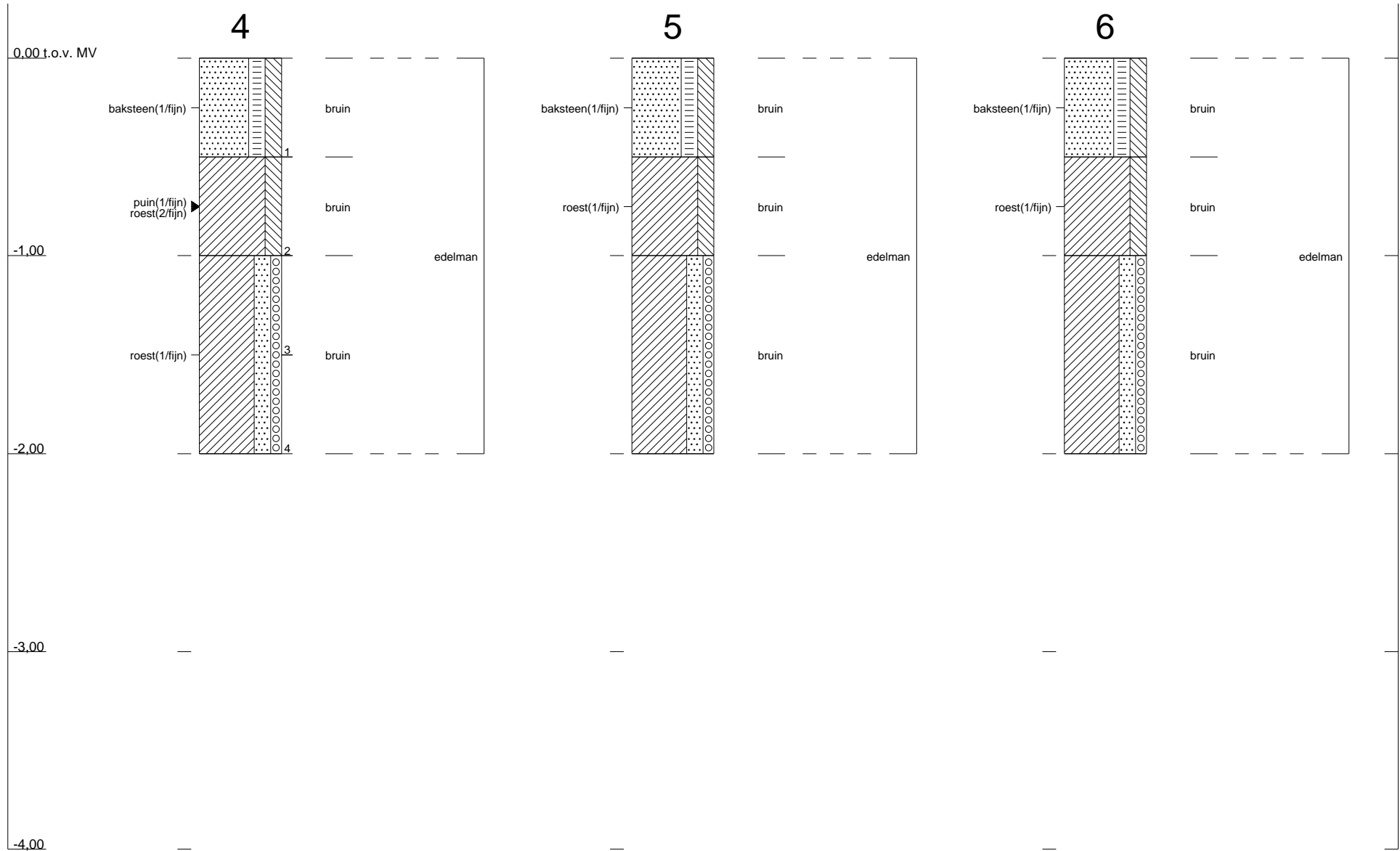
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

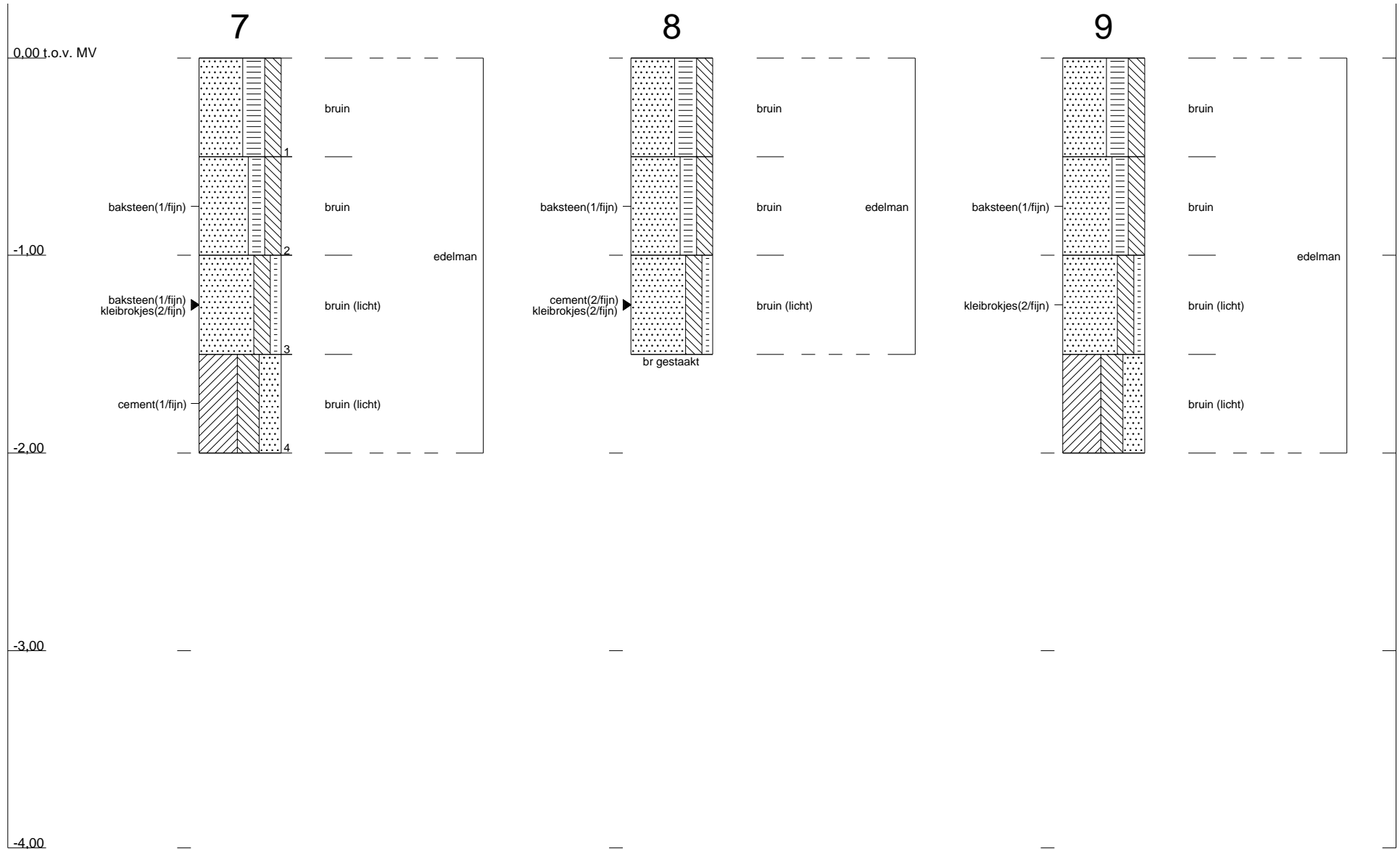
Bijlage

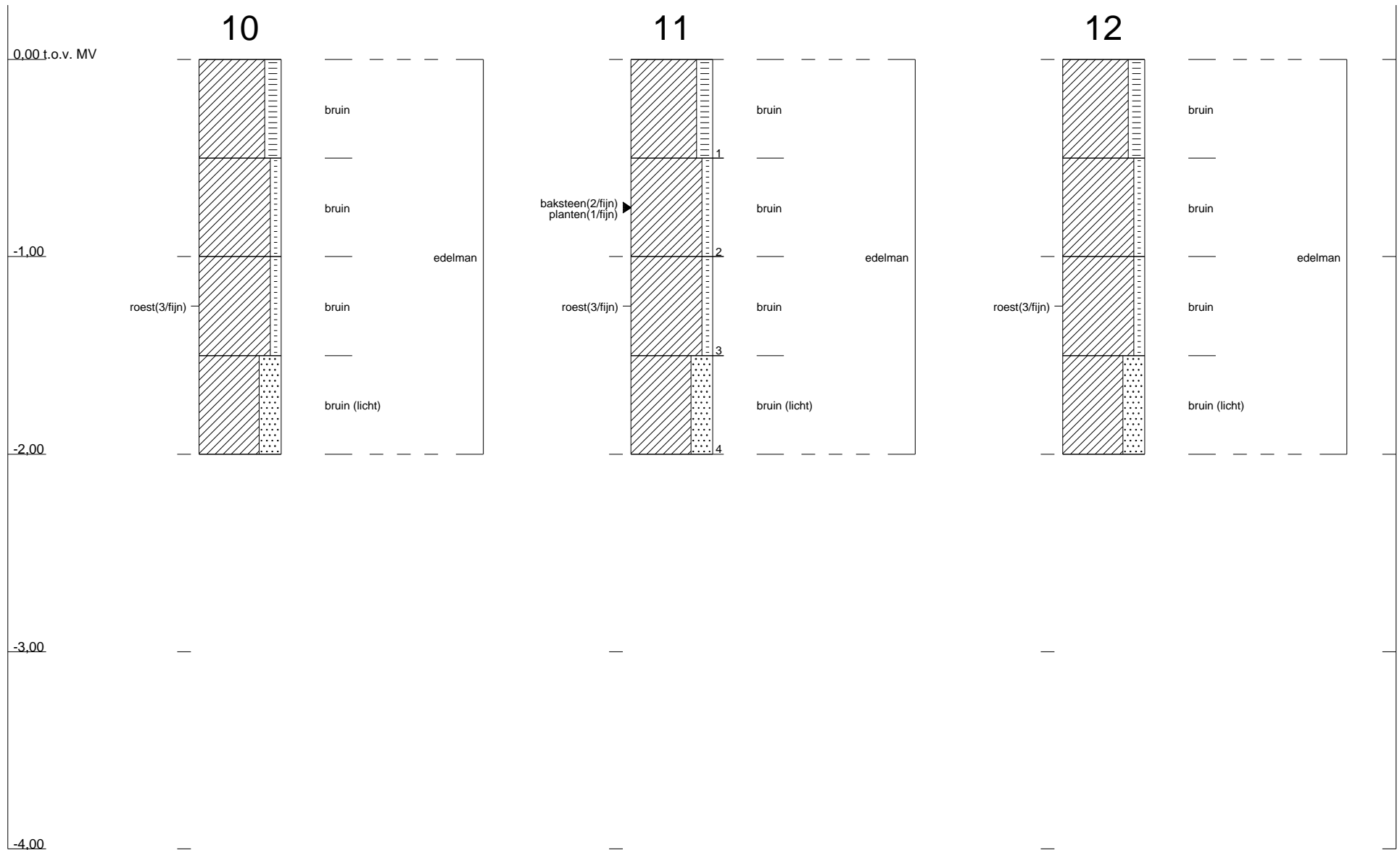
3

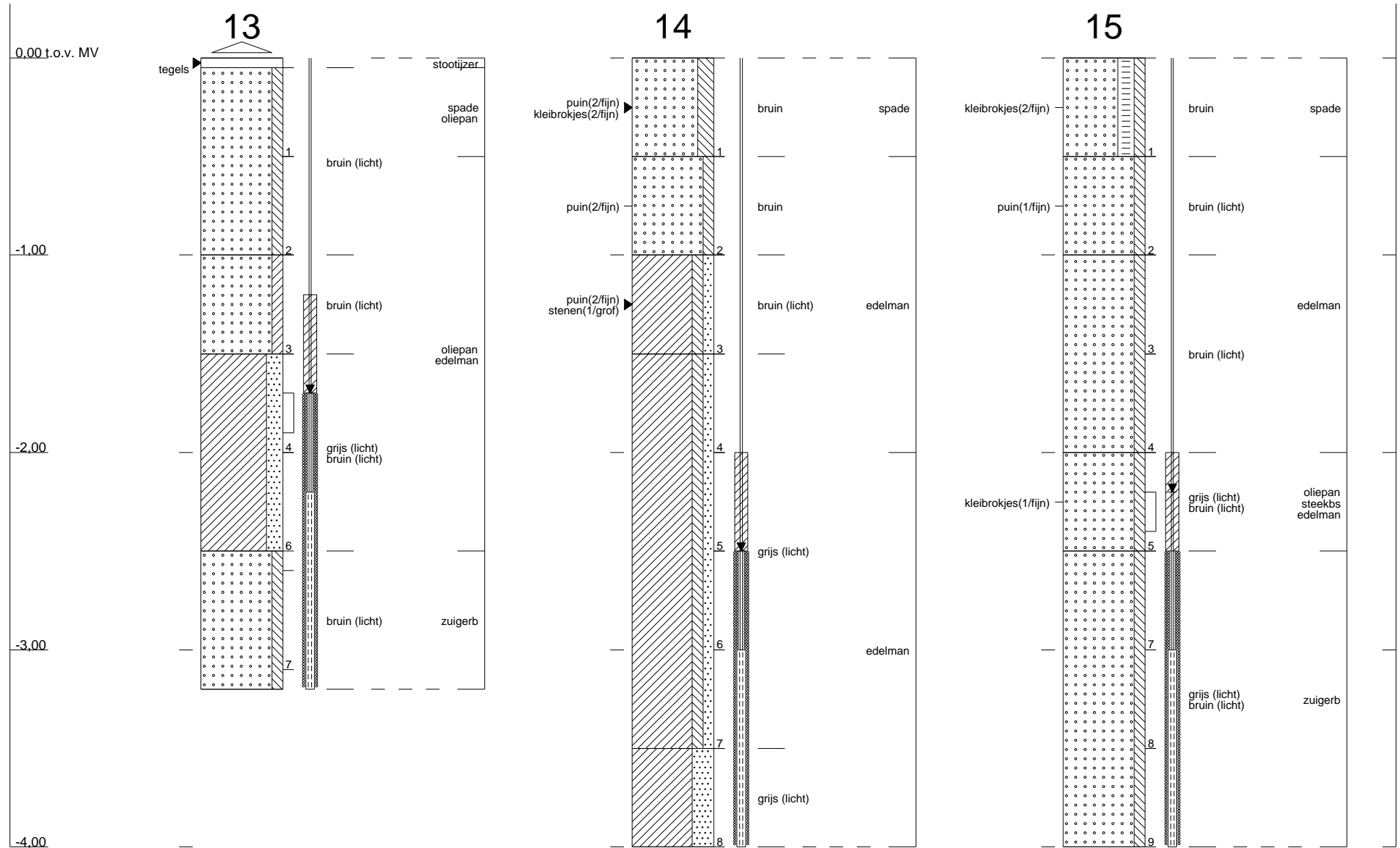
Boorprofielen

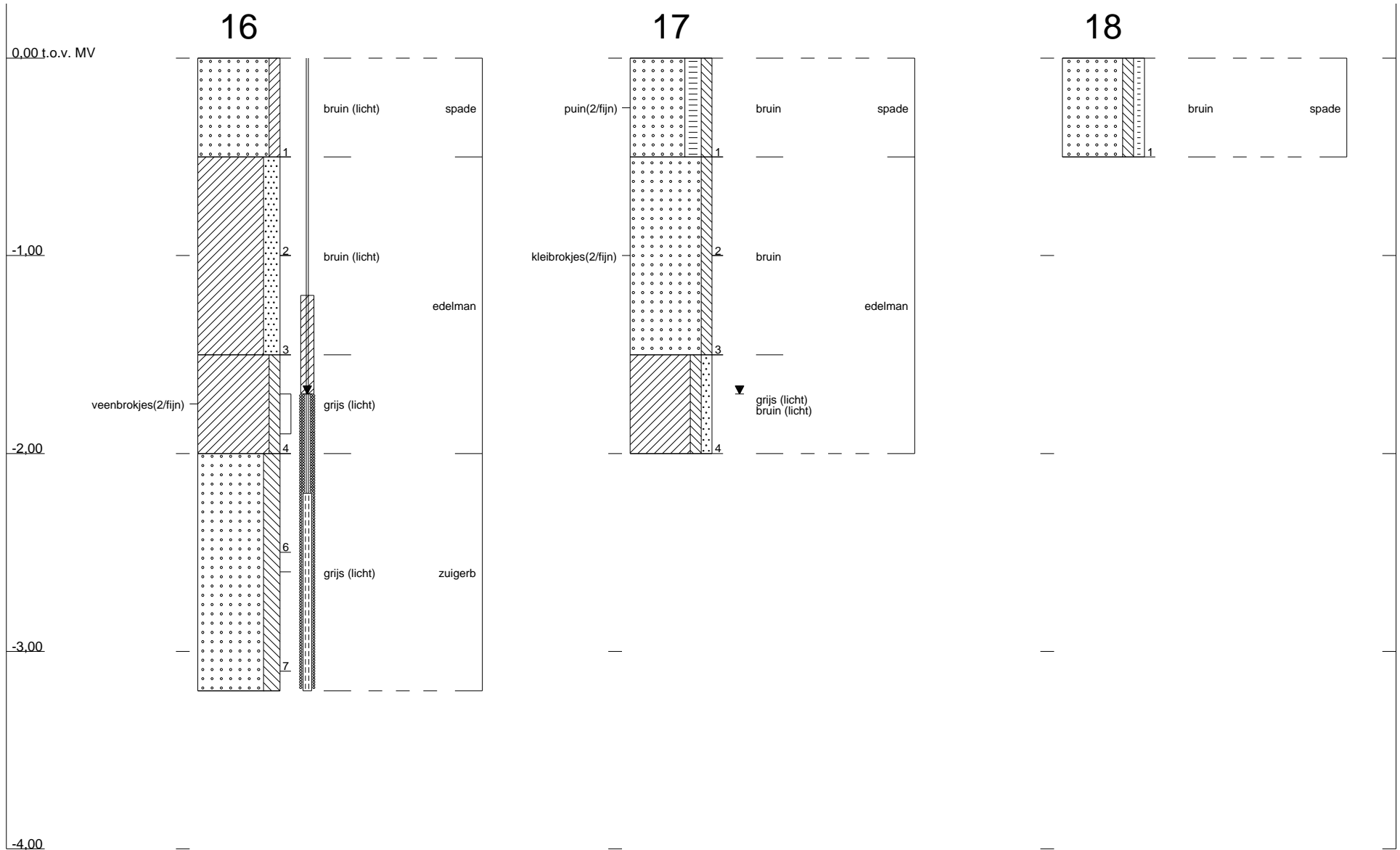


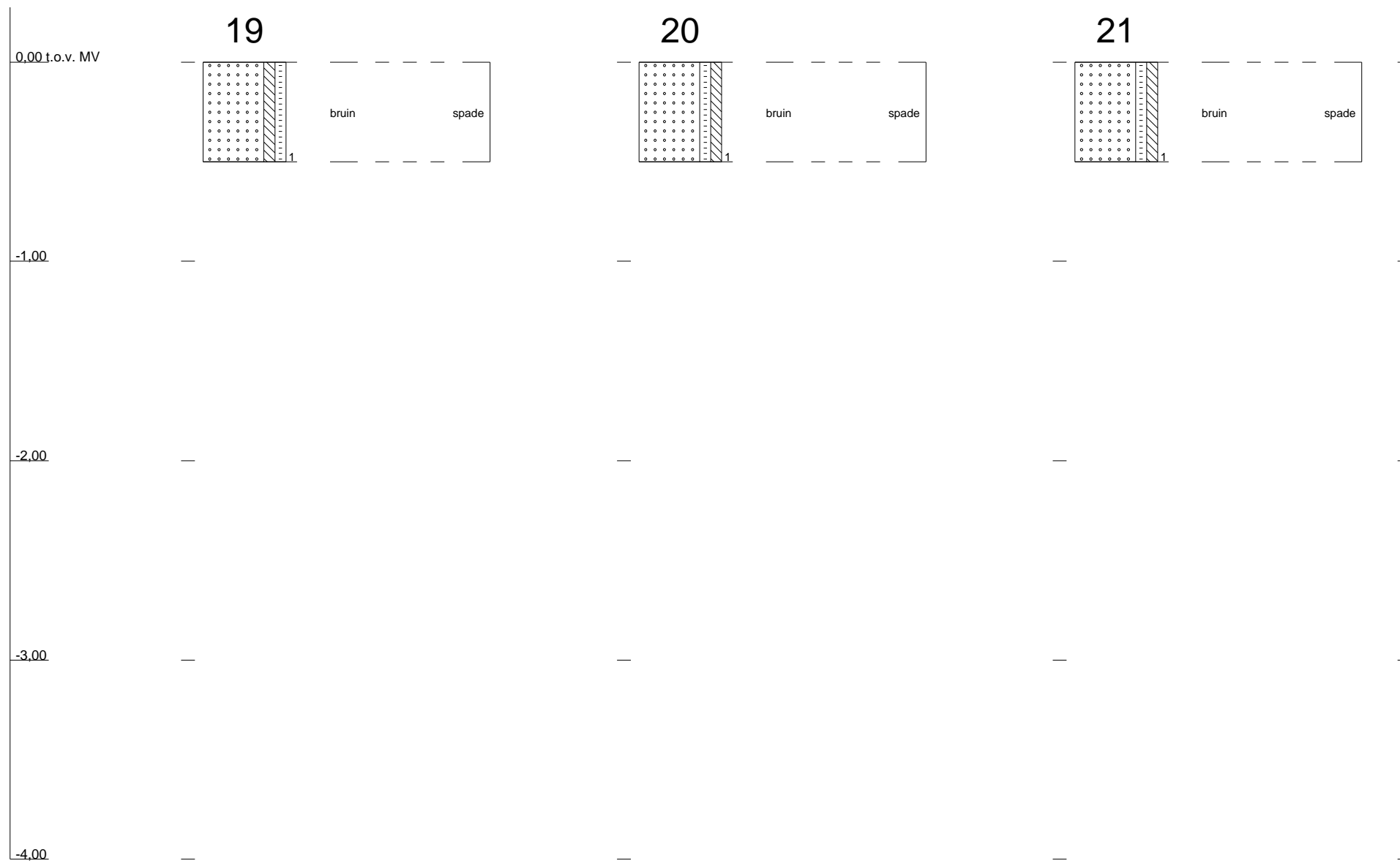


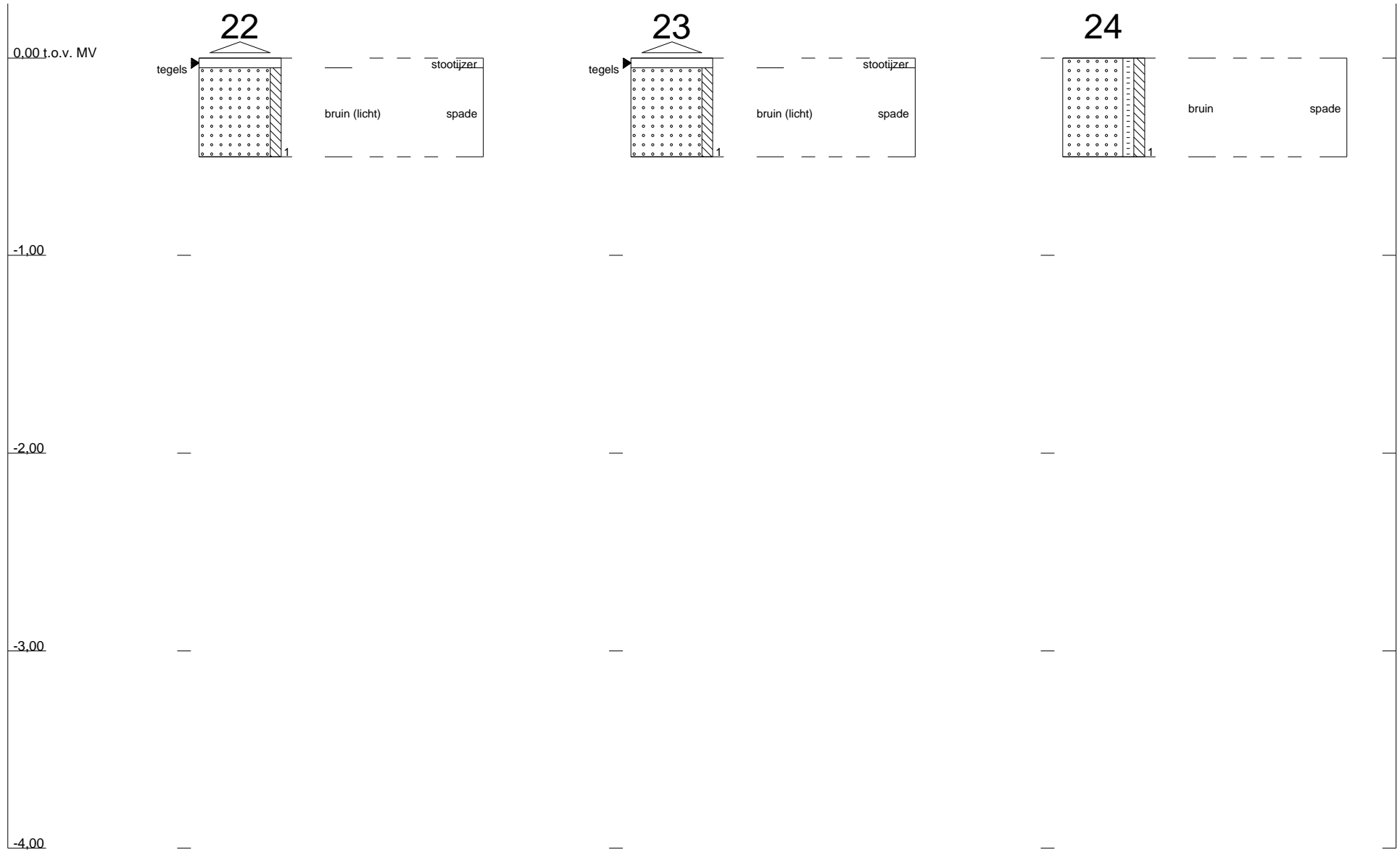


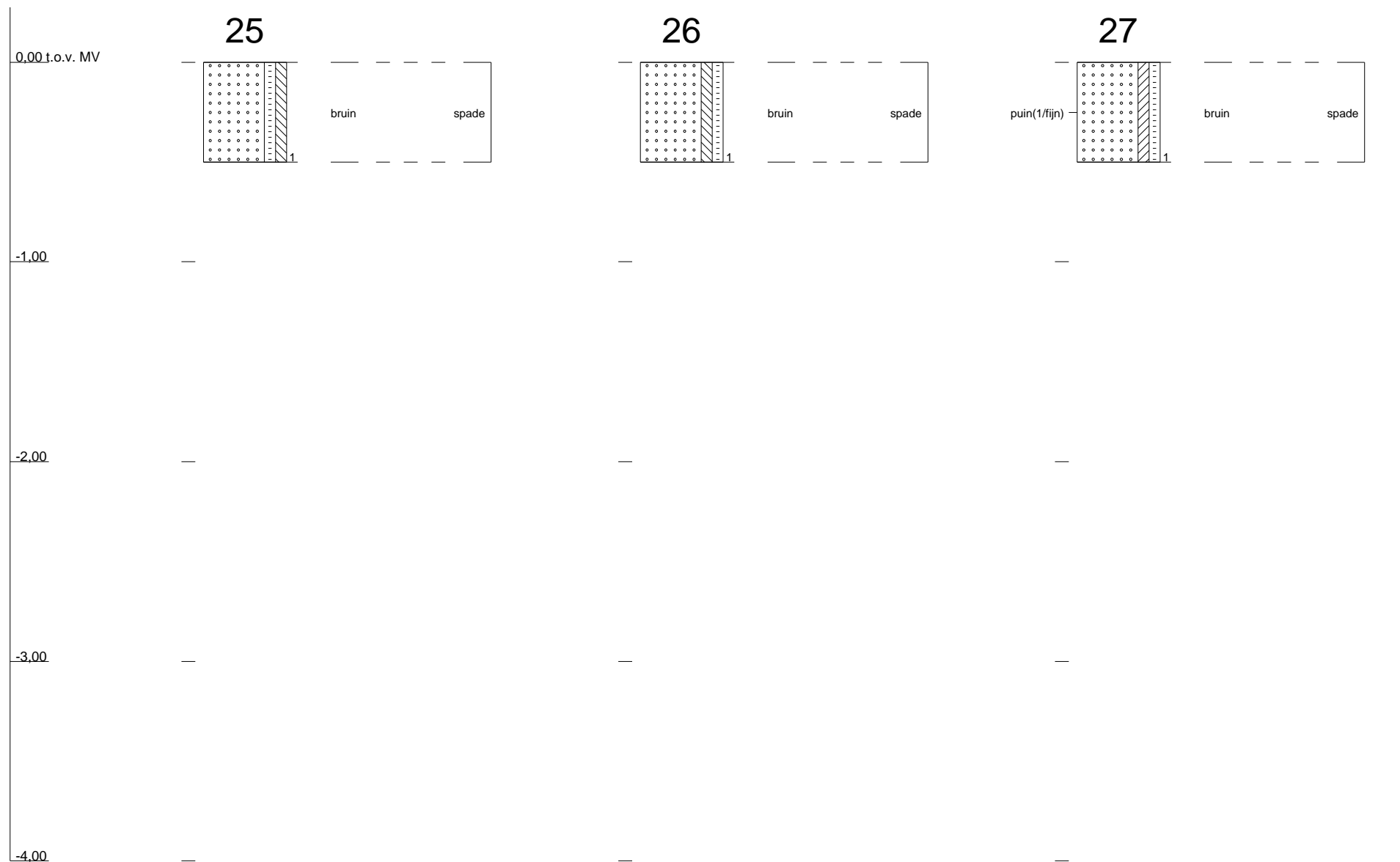


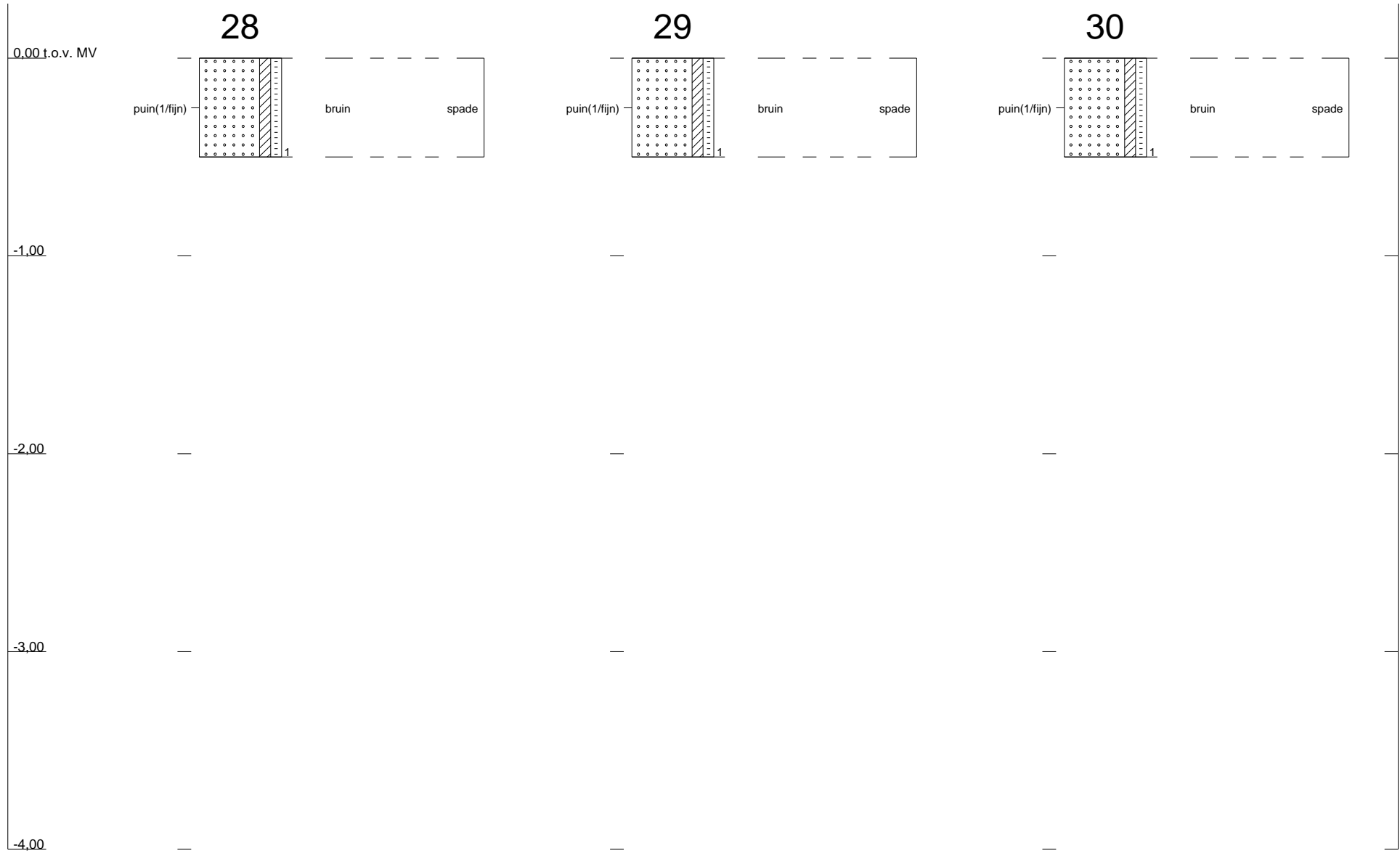


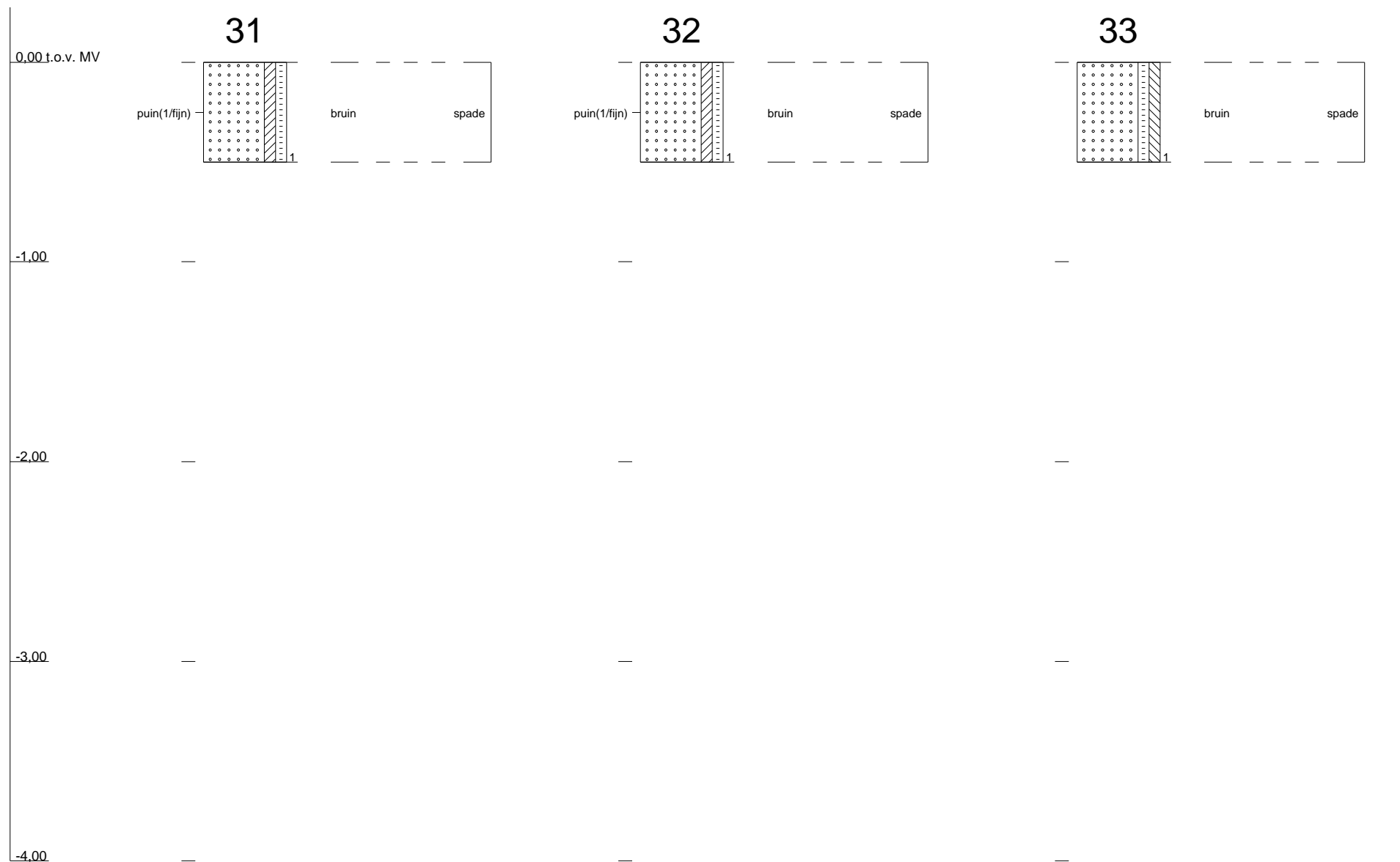


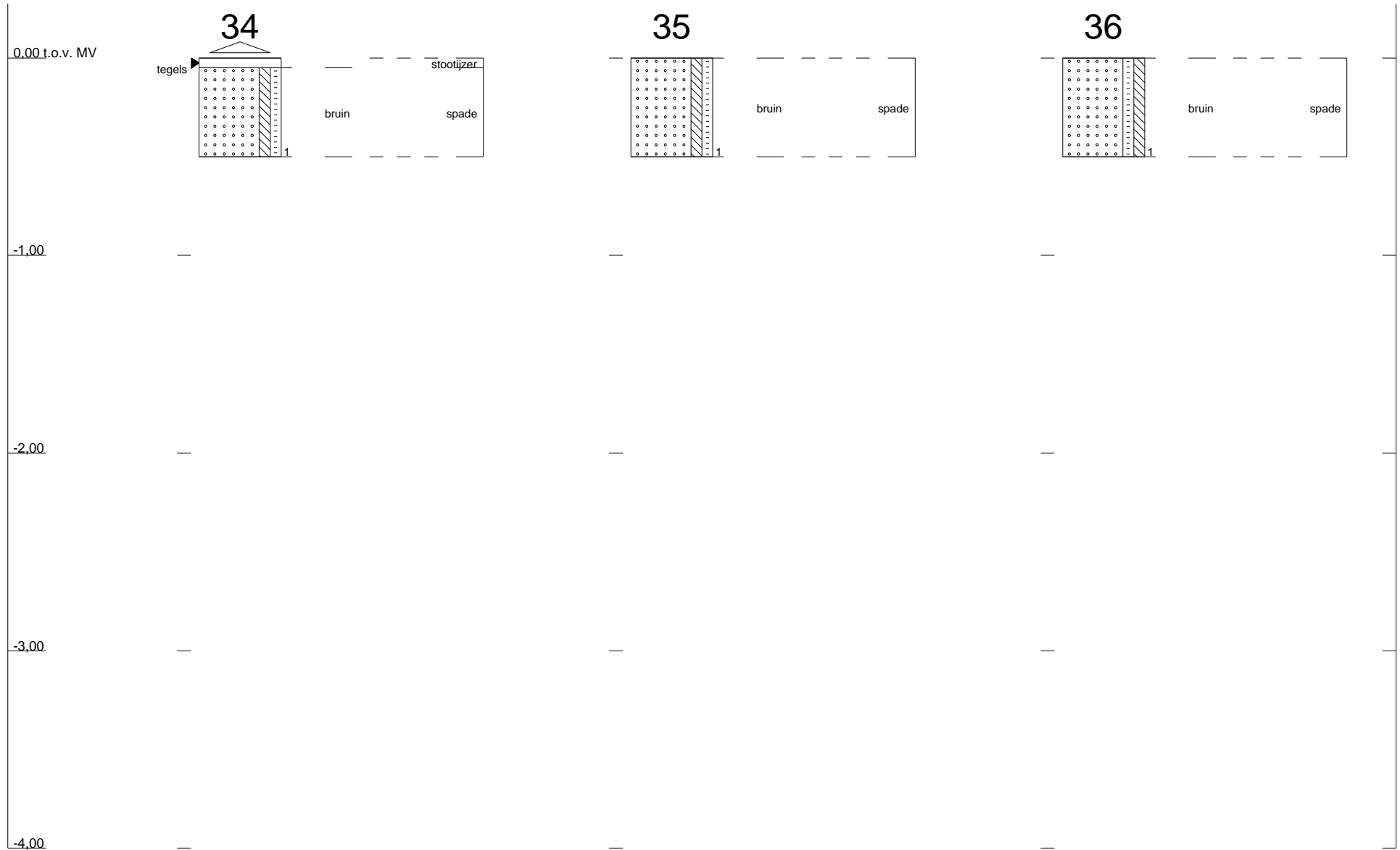


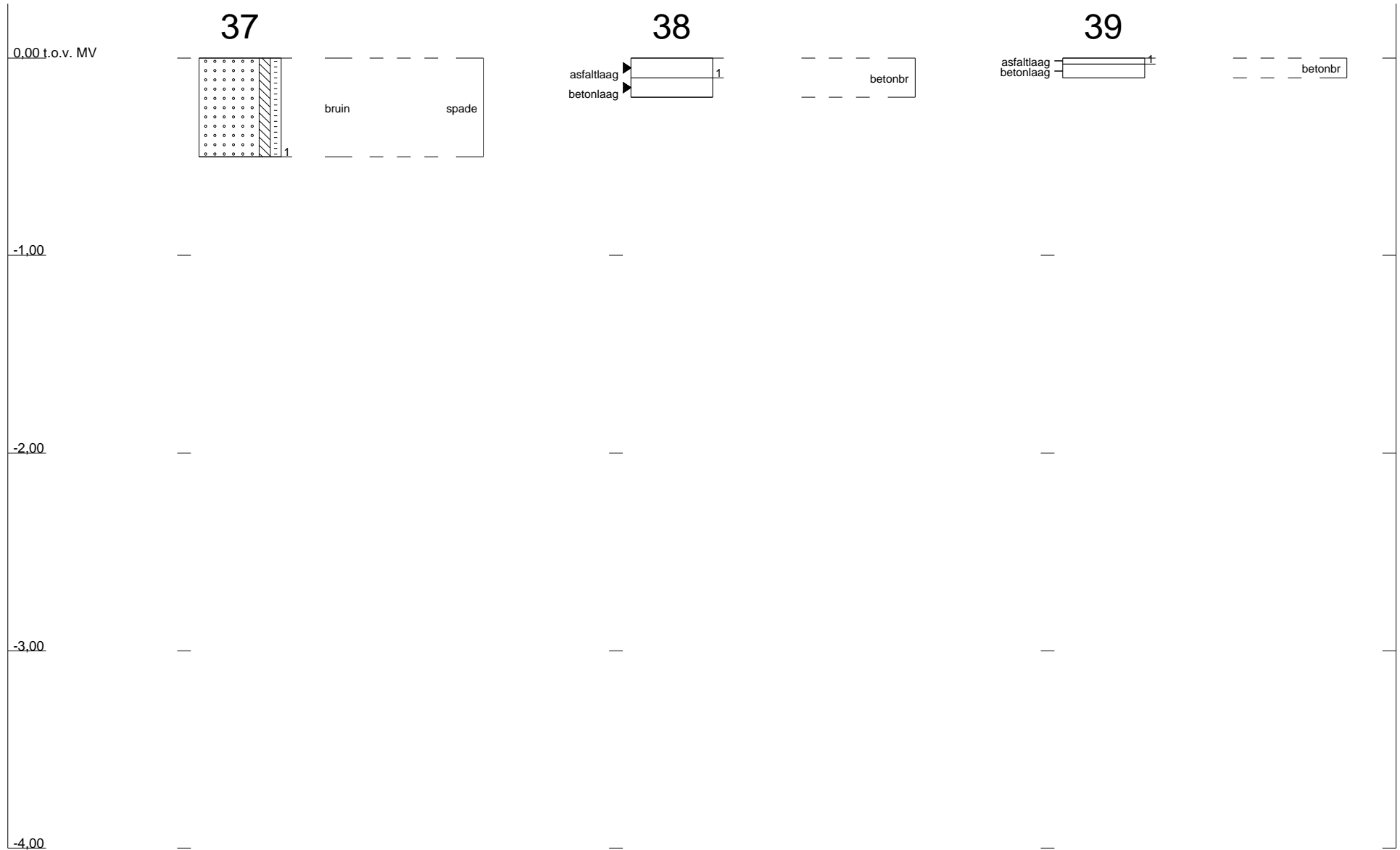


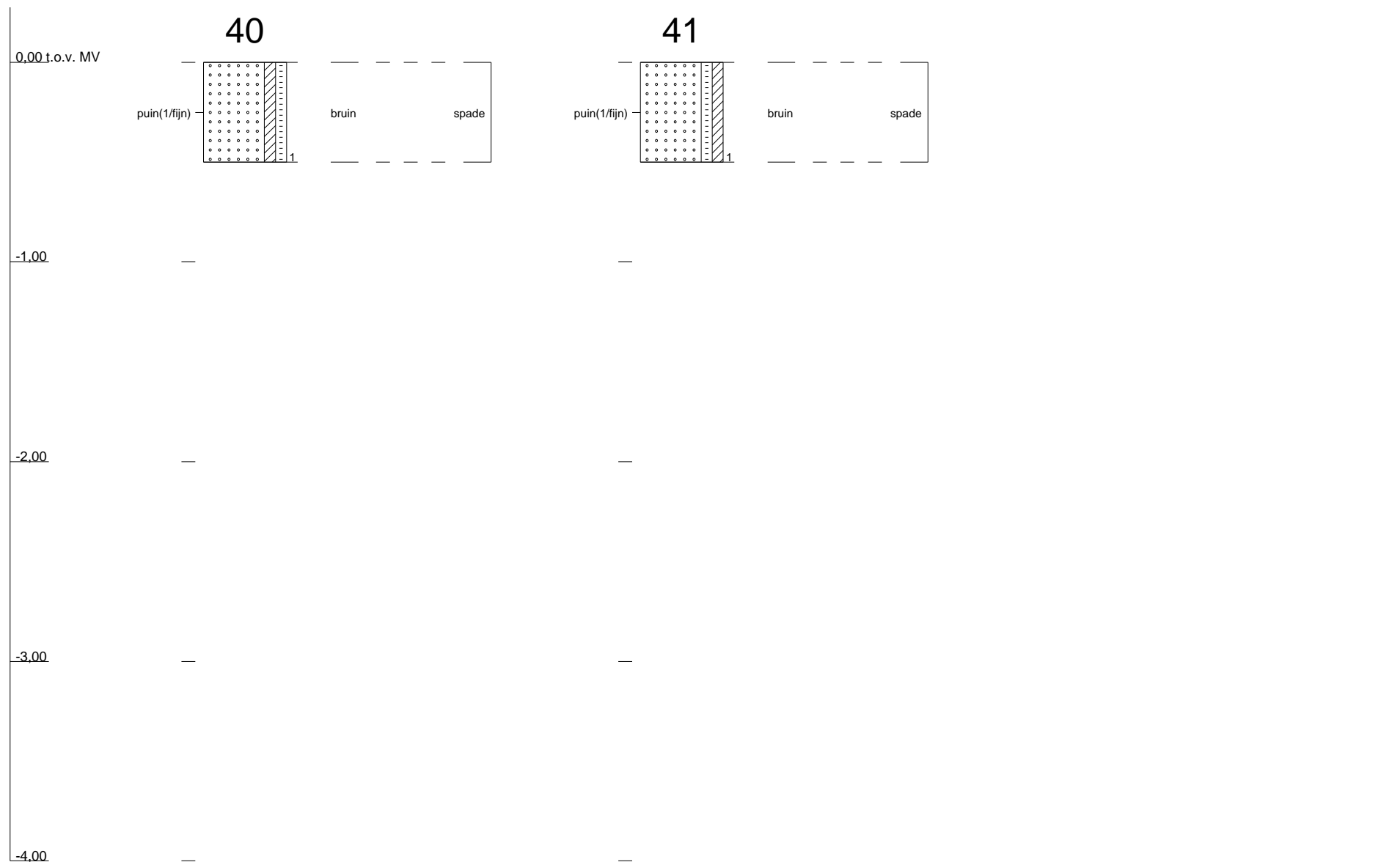




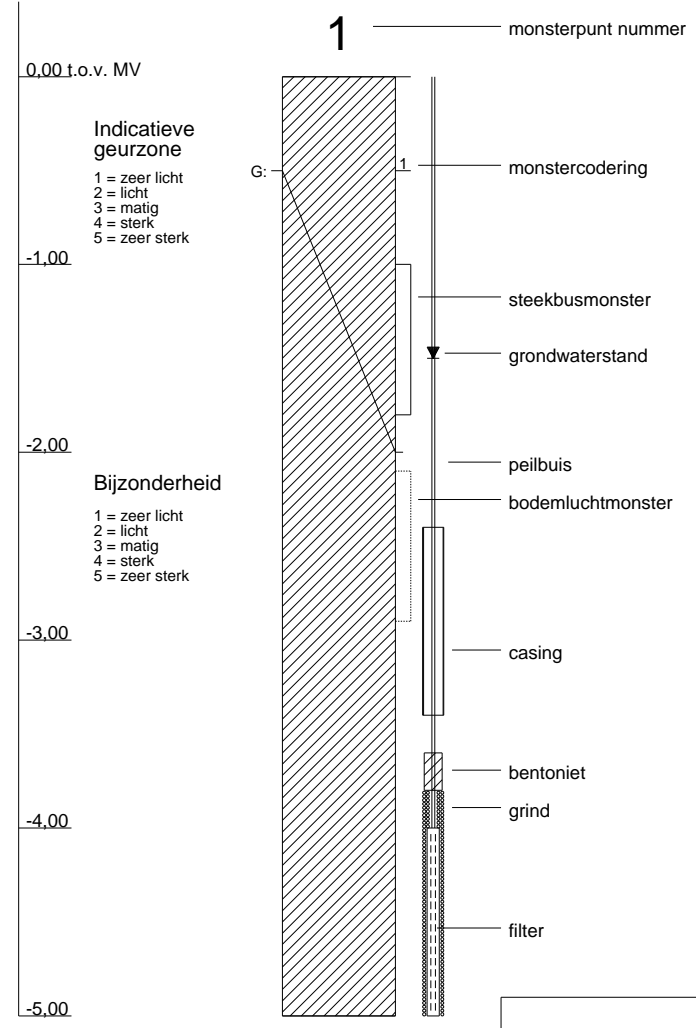
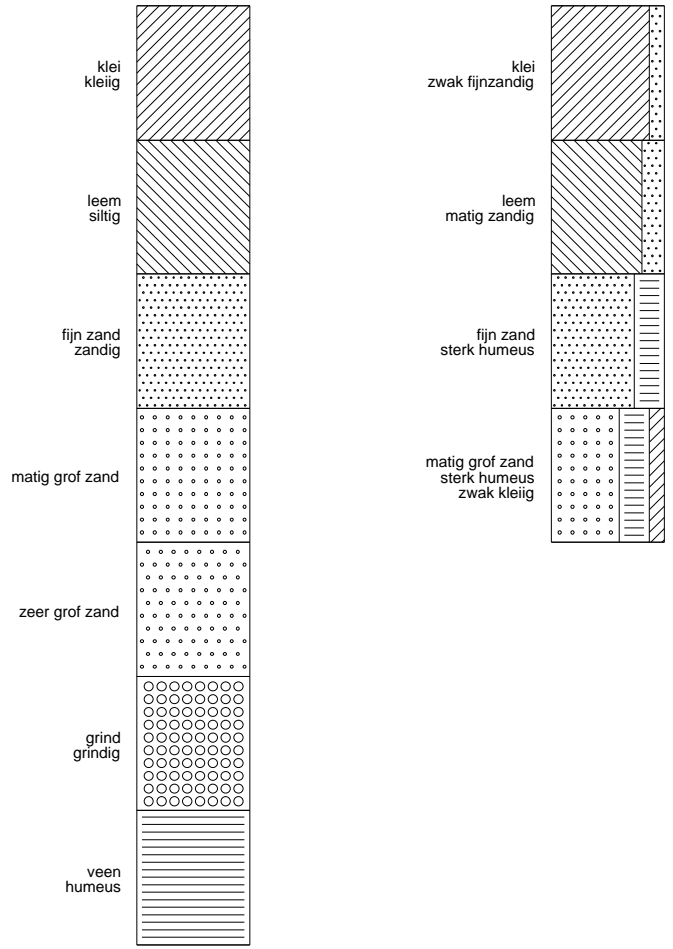








Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT – STI GROND
Datum: 09 okt 2012

Lutum	18%		
Humus	0,7%		
Labmonster:	MS1: 13 (1.7-1.9)		
	gAW	T	I

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,04	0,13	0,22
ethylbenzeen	0,04	11	22
tolueen	0,04	3,2	6,4
xylenen (som)	0,09	1,7	3,4

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	1%		
Humus	0,1%		
Labmonster:	MS2: 15 (2.2-2.4)		
	gAW	T	I

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,04	0,13	0,22
ethylbenzeen	0,04	11	22
tolueen	0,04	3,2	6,4
xylenen (som)	0,09	1,7	3,4

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	54%		
Humus	3,2%		
Labmonster:	MS3: 16 (1.7-1.9)		
	gAW	T	I

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,064	0,208	0,352
ethylbenzeen	0,064	18	35
tolueen	0,064	5,2	10
xylenen (som)	0,144	2,8	5,4

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	61	830	1600
-------------------------	----	-----	------

Lutum	13%		
Humus	2,1%		
Labmonster:	MO1: 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1) + 17 (0.5-1)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	564
cadmium (Cd)	0,403764706	4,6	8,7
cobalt (Co)	9,4	64	119
koper (Cu)	27	77	127
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	38	222	406
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	23	44	66
zink (Zn)	92	283	474

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0042	0,1071	0,21
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0042	0,1071	0,21

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	40	545	1050
-------------------------	----	-----	------

Lutum	12%		
Humus	5,2%		
Labmonster:	MB1: 14 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 40 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	534
cadmium (Cd)	0,440470588	5,0	9,5
cobalt (Co)	8,9	61	113
koper (Cu)	28	81	134
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	40	229	419
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	22	42	63
zink (Zn)	94	288	482

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0104	0,2652	0,52
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0104	0,2652	0,52

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	99	1349	2600
-------------------------	----	------	------

Lutum	10%
Humus	5,3%
Labmonster:	MB2: 27 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	475
cadmium (Cd)	0,427764706	4,8	9,3
cobalt (Co)	8,0	55	101
koper (Cu)	27	77	128
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	38	223	407
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	20	39	57
zink (Zn)	88	270	452

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0106	0,2703	0,53
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0106	0,2703	0,53

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	101	1375	2650
-------------------------	-----	------	------

Lutum	11%
Humus	2,2%
Labmonster:	MB3: 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 36 (0-0.5)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	505
cadmium (Cd)	0,391058824	4,4	8,5
cobalt (Co)	8,5	58	107
koper (Cu)	25	73	121
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	37	216	394
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	21	41	60
zink (Zn)	86	265	444

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0044	0,1122	0,22
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0044	0,1122	0,22

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	42	571	1100
-------------------------	----	-----	------

Lutum	4,9%
Humus	4,7%
Labmonster:	MB4: 33 (0-0.5) + 34 (0.05-0.5) + 35 (0-0.5) + 37 (0-0.5)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	323
cadmium (Cd)	0,383294118	4,3	8,3
cobalt (Co)	5,6	38	71
koper (Cu)	23	66	110
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	35	203	372
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	29	43
zink (Zn)	72	220	369

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0094	0,2397	0,47
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0094	0,2397	0,47

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	89	1220	2350
-------------------------	----	------	------

Lutum	31%
Humus	2,8%
Labmonster:	3 (0.5-1)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	1098
cadmium (Cd)	0,540705882	6,1	12
cobalt (Co)	18	122	225
koper (Cu)	39	113	186
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	49	286	523
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	41	79	117
zink (Zn)	147	452	757

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0056	0,1428	0,28
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0056	0,1428	0,28

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	53	727	1400
-------------------------	----	-----	------

Lutum	31%
Humus	1,8%
Labmonster:	7 (1-1.5)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	1098
cadmium (Cd)	0,529411765	6,0	11
cobalt (Co)	18	122	225
koper (Cu)	39	111	184
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	49	283	518
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	41	79	117
zink (Zn)	146	448	751

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	28%
Humus	1%
Labmonster:	4 (0.5-1)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	1009
cadmium (Cd)	0,508235294	5,8	11
cobalt (Co)	16	112	208
koper (Cu)	37	105	174
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	47	273	499
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	73	109
zink (Zn)	137	421	705

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	28%
Humus	2%
Labmonster:	11 (0.5-1)

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

METALEN

barium (Ba)	-	-	1009
cadmium (Cd)	0,508235294	5,8	11
cobalt (Co)	16	112	208
koper (Cu)	37	105	174
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	47	273	499
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	73	109
zink (Zn)	137	421	705

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
-------------------------	----	-----	------

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

TTT – STI GRONDWATER

Datum: 05 okt 2012

Labmonster(s):	Pb 13 F(2.2-3.2)
	Pb 14 F(3-4)
	Pb 15 F(3-4)
	Pb 16 F(2.2-3.2)

	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+i)	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



TAUW ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.09.2012
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 330499
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 330499 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 1211788 Victor Hugoplantsoen
Opdrachtacceptatie 21.09.12
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, Rob Rensen

**Opdracht 330499 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
867304	21.09.2012	MS1: 13 (1.7-1.9)
867305	21.09.2012	MS2: 15 (2.2-2.4)
867306	21.09.2012	MS3: 16 (1.7-1.9)
867307	21.09.2012	MO1: 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1) + 17 (0.5-1)
867311	21.09.2012	MB1: 14 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 40 (0-0.5)

Eenheid	867304	867305	867306	867307	867311
	MS1: 13 (1.7-1.9)	MS2: 15 (2.2-2.4)	MS3: 16 (1.7-1.9)	MO1: 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1) + 17 (0.5-1)	MB1: 14 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 40 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		--	--	--	++	++
Droge stof	%	78,6	86,3	71,9	89,9	84,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,7 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	3,2 ^{xj}	2,1 ^{xj}	5,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	13	4,4	3,2	3,9	2,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	18	<1,0	54	13	12
----------------	------	----	------	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	91	130
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	<0,20	0,36
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	7,6	8,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	53	41
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	0,33	0,37
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	130	120
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	18	23
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	96	150

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,99
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	0,12	2,8
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	0,21	1,2
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,098	1,3
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,24	2,6
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	0,12	2,6
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,092	4,0
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,27	7,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,22	1,7
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,50 ^{hb}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	1,4 ^{xj}	25 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	1,4 ^{#j}	25 ^{#j}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	--	--

**Opdracht 330499 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
867317	21.09.2012	MB2: 27 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5)
867322	21.09.2012	MB3: 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 36 (0-0.5)
867327	21.09.2012	MB4: 33 (0-0.5) + 34 (0.05-0.5) + 35 (0-0.5) + 37 (0-0.5)

Eenheid	867317	867322	867327
	MB2: 27 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5)	MB3: 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 36 (0-0.5)	MB4: 33 (0-0.5) + 34 (0.05-0.5) + 35 (0-0.5) + 37 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Droge stof	%	88,4	87,7	90,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,3 ^{x)}	2,2 ^{x)}	4,7 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,6	3,0	2,0

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	10	11	4,9
----------------	------	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	100	74	47
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,41	<0,20	0,24
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,2	6,9	4,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	30	15	15
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,13	0,18
Lood (Pb)	mg/kg Ds	83	41	57
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	18	9,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	73	68

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,36	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,62	0,65	0,21
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,54	0,47	0,22
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,38	0,39	0,12
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,71	0,71	0,29
Chryseen	mg/kg Ds	0,62	0,66	0,22
Fenanthreen	mg/kg Ds	1,2	0,55	0,19
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,5	1,9	0,44
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,58	0,55	0,26
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,5 ^{x)}	5,9 ^{x)}	2,0 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	6,5 ^{#)}	6,0 ^{#)}	2,0 ^{#)}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--

**Opdracht 330499 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	867304 MS1: 13 (1.7-1.9)	867305 MS2: 15 (2.2-2.4)	867306 MS3: 16 (1.7-1.9)	867307 MO1: 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1) + 17 (0.5-1)	867311 MB1: 14 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29
Aromaten						
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	100
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	5,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	17
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	28
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,5	<2,0	<2,0	<2,0	22
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	3,6 ^{x)}	<2,0	<2,0	<2,0	15
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2,8	<2,0	<2,0	<2,0	8,7
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	6,6
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020 ^{m)}	0,0045
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	0,0042
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	0,0021
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--	--	--	n.a.	0,011 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,0056 ^{#)}	0,014 ^{#)}


Opdracht 330499 Bodem / Eluaat

	Eenheid	867317	867322	867327
		MB2: 27 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32	MB3: 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 36	MB4: 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5) +
Aromaten				
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	33	35	23
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	4,8	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	2,4	5,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	5,0	7,3	3,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,9	5,6	4,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,6	6,0	6,3
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,0	3,3	4,2
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3,1	<2,0	3,5
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	0,0034	0,0021	0,0021
PCB 153	mg/kg Ds	0,0029	0,0018	0,0018
PCB 180	mg/kg Ds	0,0019	0,0014	0,0014
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0082^{x)}	0,0053^{x)}	0,0053^{x)}
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,011^{#)}	0,0081^{#)}	0,0081^{#)}

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.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

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: 21.09.12

Einde van de analyses: 28.09.12

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, Rob Rensen



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 330499 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

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: Benzeen Toluene Ethylbenzeen Som Xylenen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (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: MS1: 13 (1.7-1.9)



Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867305, created at 26.09.2012 04:30:24

Monsteromschrijving: MS2: 15 (2.2-2.4)



Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867306, created at 26.09.2012 04:40:33

Monsteromschrijving: MS3: 16 (1.7-1.9)



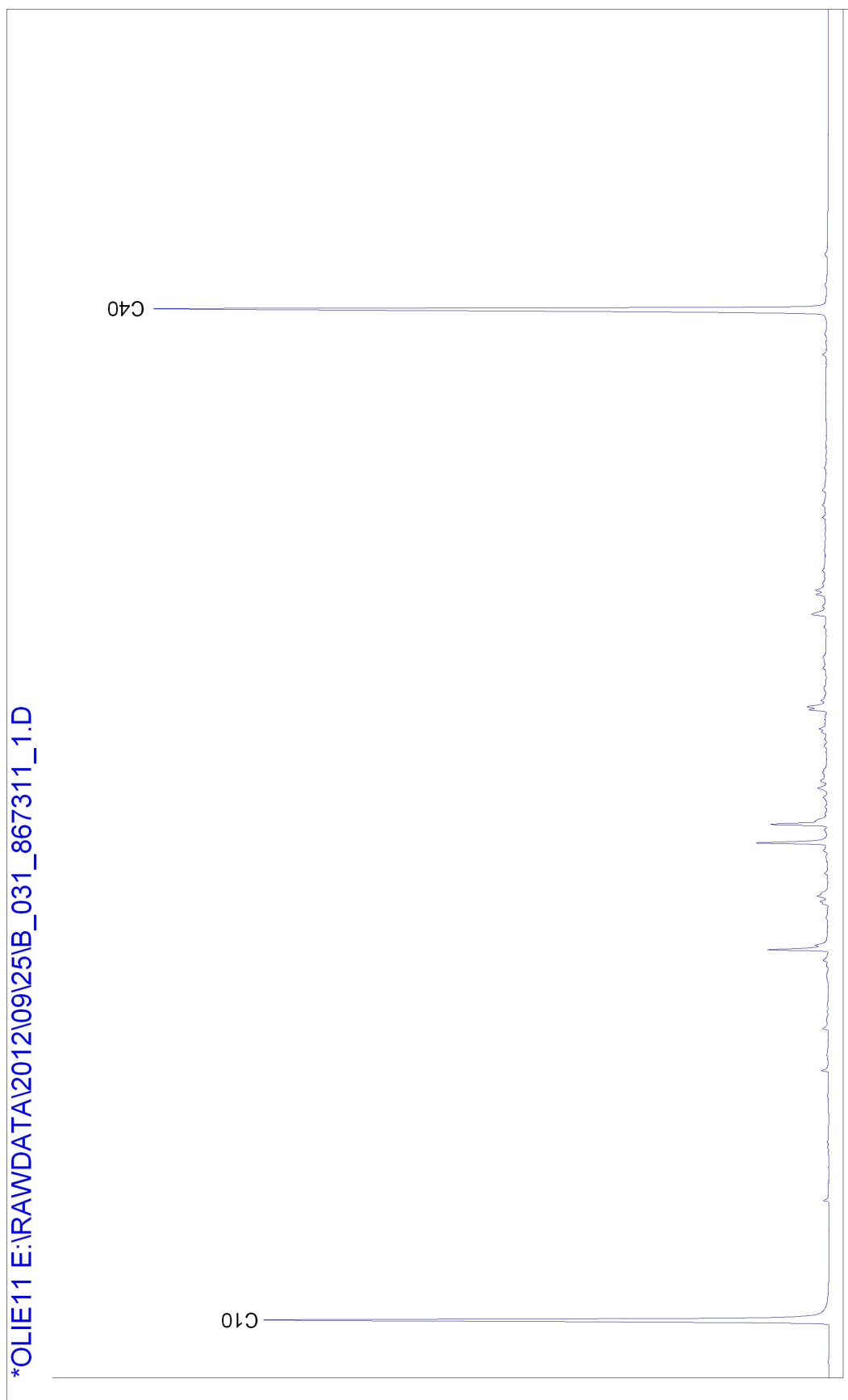
Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867307, created at 26.09.2012 08:20:09

Monsteromschrijving: MO1: 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1) + 17 (0.5-1)



Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867311, created at 26.09.2012 08:20:32

Monsteromschrijving: MB1: 14 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 40 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867317, created at 26.09.2012 07:30:06

Monsteromschrijving: MB2: 27 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867322, created at 26.09.2012 07:40:45

Monsteromschrijving: MB3: 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 36 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 330499, Analysis No. 867327, created at 26.09.2012 08:10:21

Monsteromschrijving: MB4: 33 (0-0.5) + 34 (0.05-0.5) + 35 (0-0.5) + 37 (0-0.5)





TAUW UTRECHT
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 04.10.2012
Relatienr 35004571
Opdrachtnr. 331832
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 331832 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004571 TAUW UTRECHT
Referentie 1211788 Victor Hugoplantsoen
Opdrachtacceptatie 28.09.12
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 UTRECHT , Rob Rensen

**Opdracht 331832 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
874835	28.09.2012	3 (0.5-1)
874836	28.09.2012	4 (0.5-1)
874837	28.09.2012	7 (1-1.5)
874838	28.09.2012	11 (0.5-1)

	Eenheid	874835 3 (0.5-1)	874836 4 (0.5-1)	874837 7 (1-1.5)	874838 11 (0.5-1)
Algemene monstervoorbehandeling					
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	85,9	83,5	89,4	82,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof	% Ds	2,8 ^{x)}	1,0 ^{x)}	1,8 ^{x)}	2,0 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,1	2,2	5,2	1,7
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	% Ds	31	28	31	28
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg Ds	190	130	120	150
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,25	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	12	10	8,9	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	28	18	17	16
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	58	37	28	69
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	31	27	25	29
Zink (Zn)	mg/kg Ds	96	73	59	63
PAK					
Anthraceen	mg/kg Ds	0,071	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,36	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,35	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,22	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,47	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,34	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,42	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,90	0,061	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,41	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,5 ^{x)}	0,061 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,6 ^{#)}	0,38 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	30	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5,1	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 331832 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	874835 3 (0.5-1)	874836 4 (0.5-1)	874837 7 (1-1.5)	874838 11 (0.5-1)
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	6,2	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	5,4	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,6	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,3	<2,0	<2,0	2,4
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	3,3
Polychloorbifenylen					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	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: 28.09.12

Einde van de analyses: 04.10.12

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 UTRECHT , Rob Rensen



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 331832 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden**Grond**

eigen methode: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie 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 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstof fractie 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: 3 (0.5-1)



Monsteromschrijving: 4 (0.5-1)



Chromatogram for Order No. 331832, Analysis No. 874837, created at 03.10.2012 07:10:10

Monsteromschrijving: 7 (1-1.5)



Chromatogram for Order No. 331832, Analysis No. 874838, created at 03.10.2012 08:10:26

Monsteromschrijving: 11 (0.5-1)





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 12.10.2012
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 333572
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 333572 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 1211788 Victor Hugoplantsoen
Opdrachtacceptatie 08.10.12
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, Rob Rensen

**Opdracht 333572 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
884628	21.09.2012	14 (0-0.5)
884629	21.09.2012	17 (0-0.5)
884630	21.09.2012	28 (0-0.5)
884631	21.09.2012	29 (0-0.5)
884632	21.09.2012	40 (0-0.5)

	Eenheid	884628 14 (0-0.5)	884629 17 (0-0.5)	884630 28 (0-0.5)	884631 29 (0-0.5)	884632 40 (0-0.5)
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	87,8	91,4	81,4	84,9	87,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	2,6 ^{x)}	4,2 ^{x)}	2,3 ^{x)}	3,7 ^{x)}	2,2 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,7	2,1	2,9	3,9	1,6
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	5,3	12	24	19	12
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	0,59	<0,050	0,061
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,52	0,39	1,2	<0,050	0,53
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,39	0,19	0,77	0,074	0,93
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,31	0,21	0,57	<0,050	0,55
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,58	0,43	1,1	0,061	0,94
Chryseen	mg/kg Ds	0,52	0,39	1,2	<0,050	0,61
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,47	0,27	2,5	<0,050	0,22
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,1	1,0	3,1	0,11	1,5
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,52	0,24	0,80	<0,050	1,1
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	4,5 ^{x)}	3,1 ^{x)}	12	0,25 ^{x)}	6,4 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	4,5 ^{#)}	3,2 ^{#)}	12	0,49 ^{#)}	6,5 ^{#)}

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: 08.10.12

Einde van de analyses: 12.10.12

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.





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 333572 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Distributeur

TAUW ROTTERDAM, Rob Rensen

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd



Bijlage bij Opdrachtnr. 333572

Blad 4 van 4

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Chryseen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Benzo(a)anthraceen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Benzo(ghi)peryleen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Anthraceen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Naftaleen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Benzo-(a)-Pyreen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Droge stof	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Som PAK (VROM)	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Fenanthreen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Fluorantheen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	884628, 884629, 884630, 884631, 884632
Benzo(k)fluorantheen	884628, 884629, 884630, 884631, 884632



TAUW ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 05.10.2012
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 331804
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 331804 Water

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 1211788 Victor Hugoplantsoen
Opdrachtacceptatie 28.09.12
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, Rob Rensen

**Opdracht 331804 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
874665	Pb 13 F(2.2-3.2)	28.09.2012	
874666	Pb 14 F(3-4)	28.09.2012	
874667	Pb 15 F(3-4)	28.09.2012	
874668	Pb 16 F(2.2-3.2)	28.09.2012	

	Eenheid	874665 Pb 13 F(2.2-3.2)	874666 Pb 14 F(3-4)	874667 Pb 15 F(3-4)	874668 Pb 16 F(2.2-3.2)
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	<50	160	100	170
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65
Aromaten					
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

**Opdracht 331804 Water**

	Eenheid	874665 Pb 13 F(2.2-3.2)	874666 Pb 14 F(3-4)	874667 Pb 15 F(3-4)	874668 Pb 16 F(2.2-3.2)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	130
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	25
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	81
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	21
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<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: 28.09.12

Einde van de analyses: 05.10.12

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, Rob Rensen



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 331804 Water

Blad 4 van 4

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

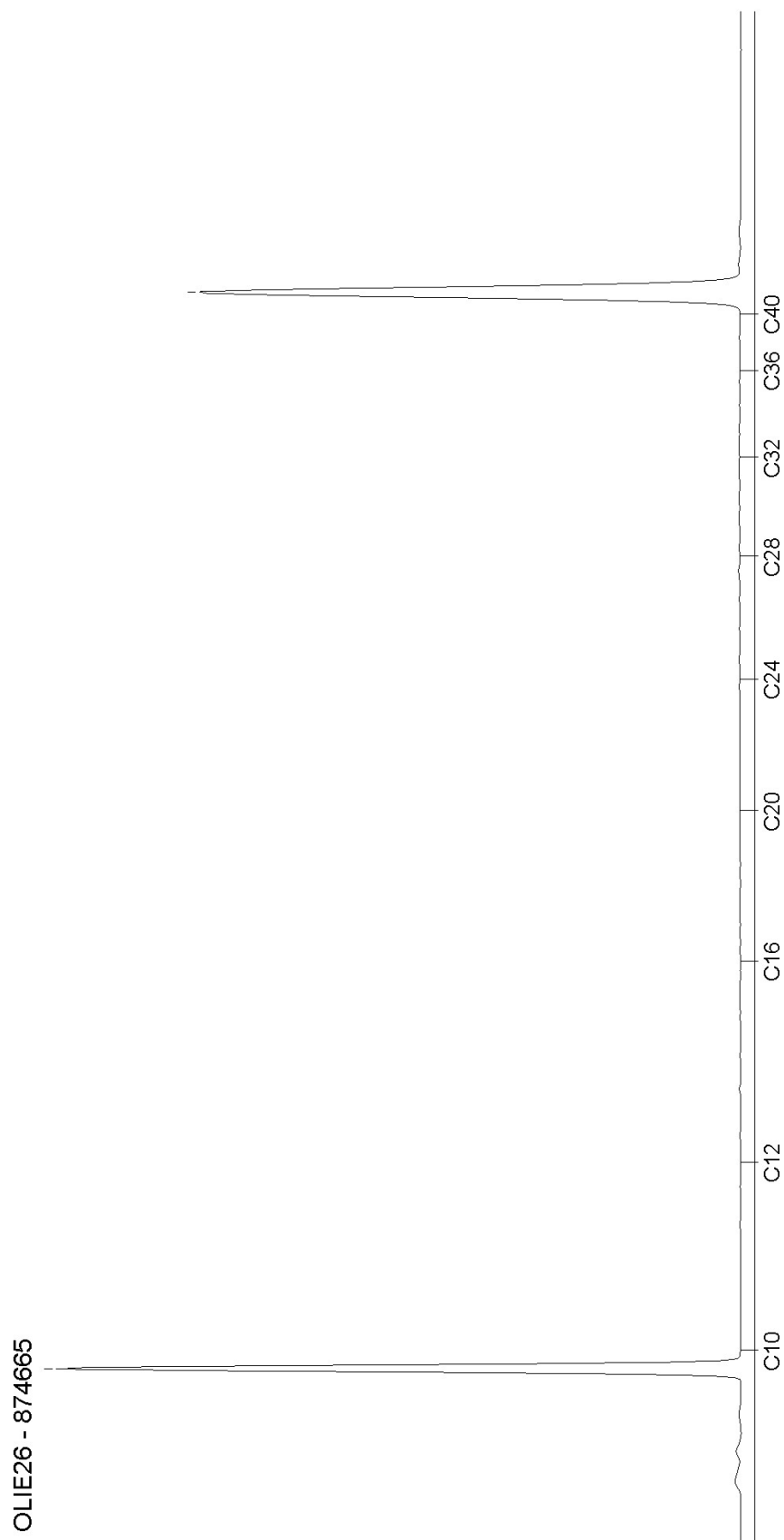
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36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

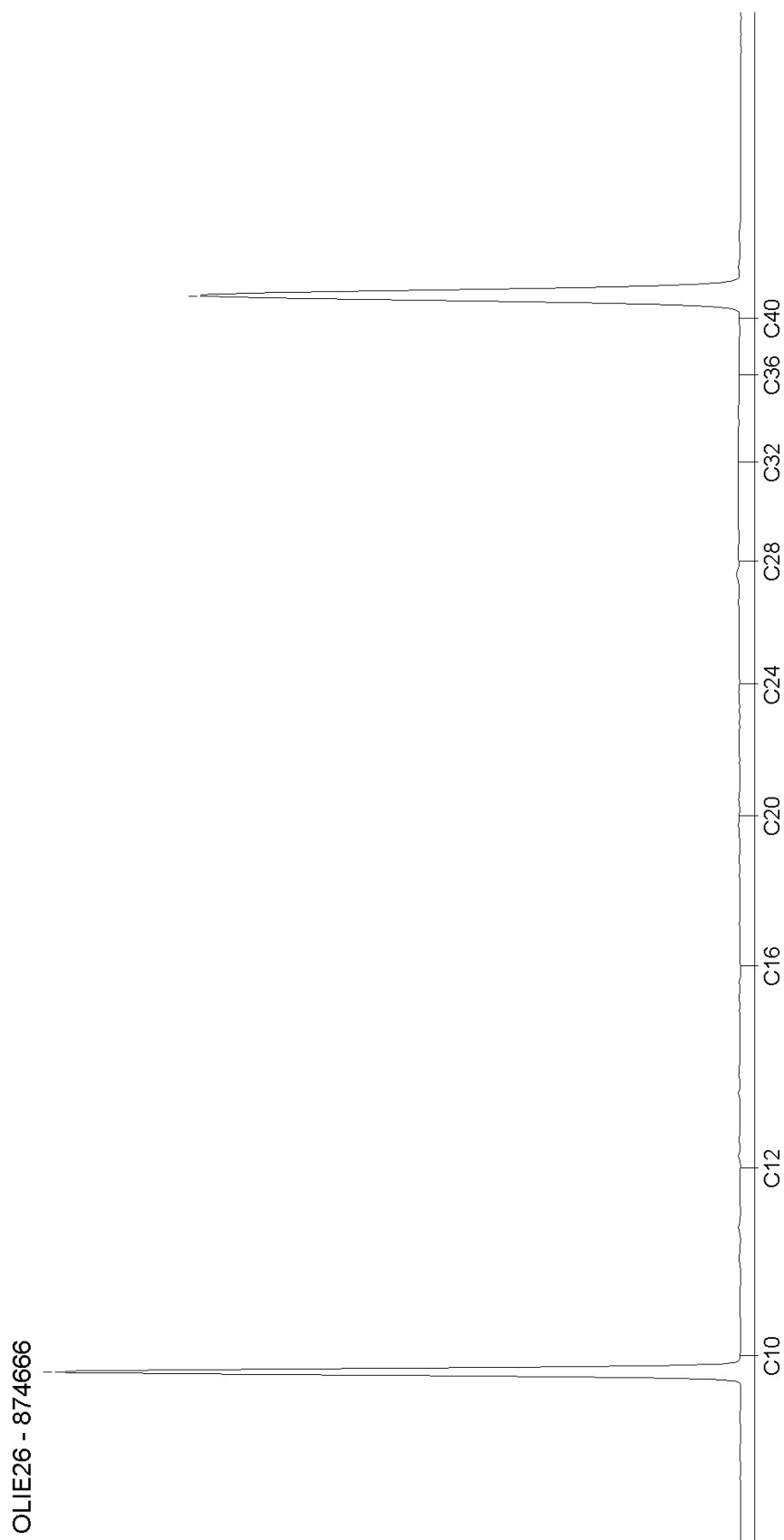
Chromatogram for Order No. 331804, Analysis No. 874665, created at 03.10.2012 16:00:11

Monsteromschrijving: Pb 13 F(2.2-3.2)



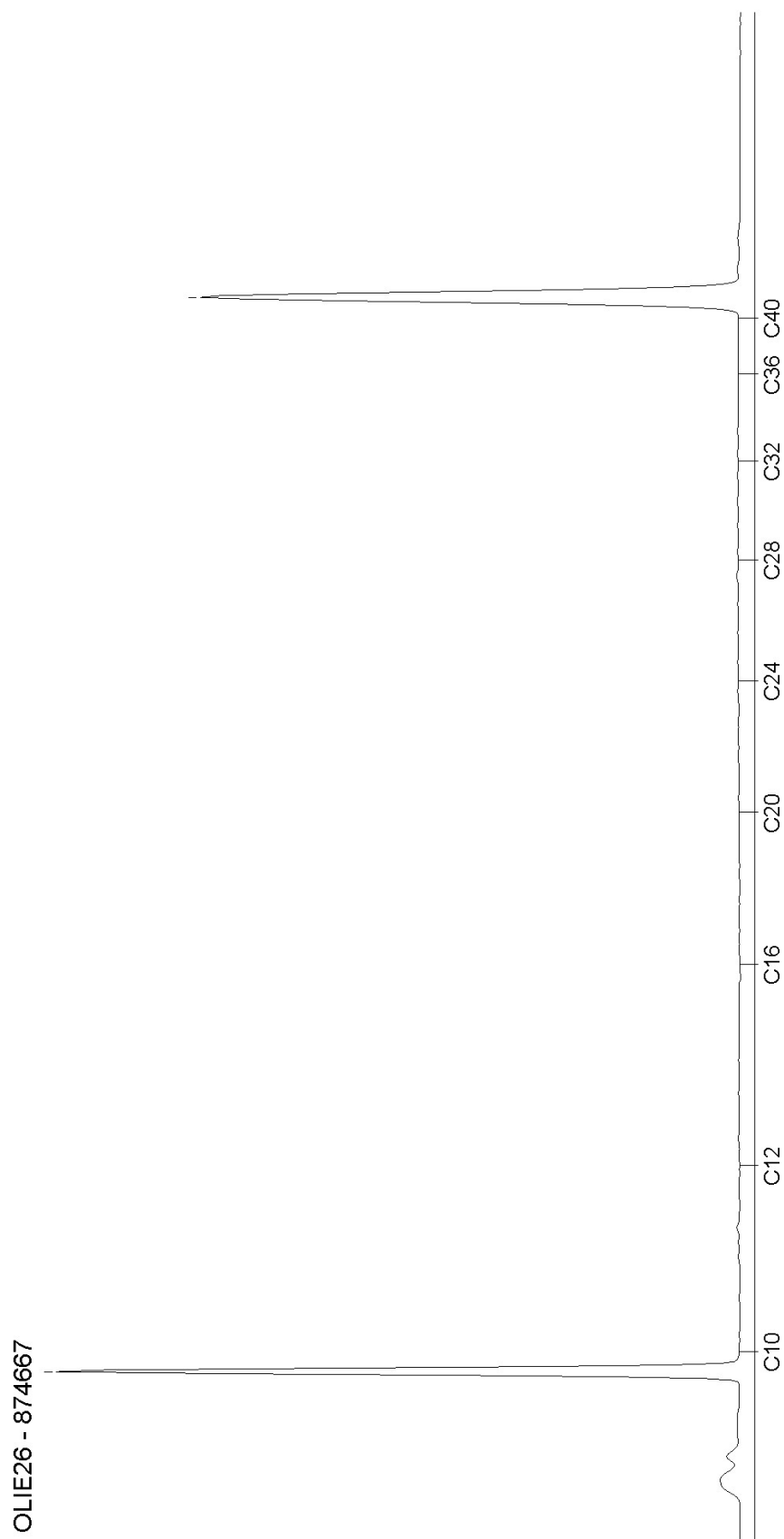
Chromatogram for Order No. 331804, Analysis No. 874666, created at 03.10.2012 16:00:12

Monsteromschrijving: Pb 14 F(3-4)



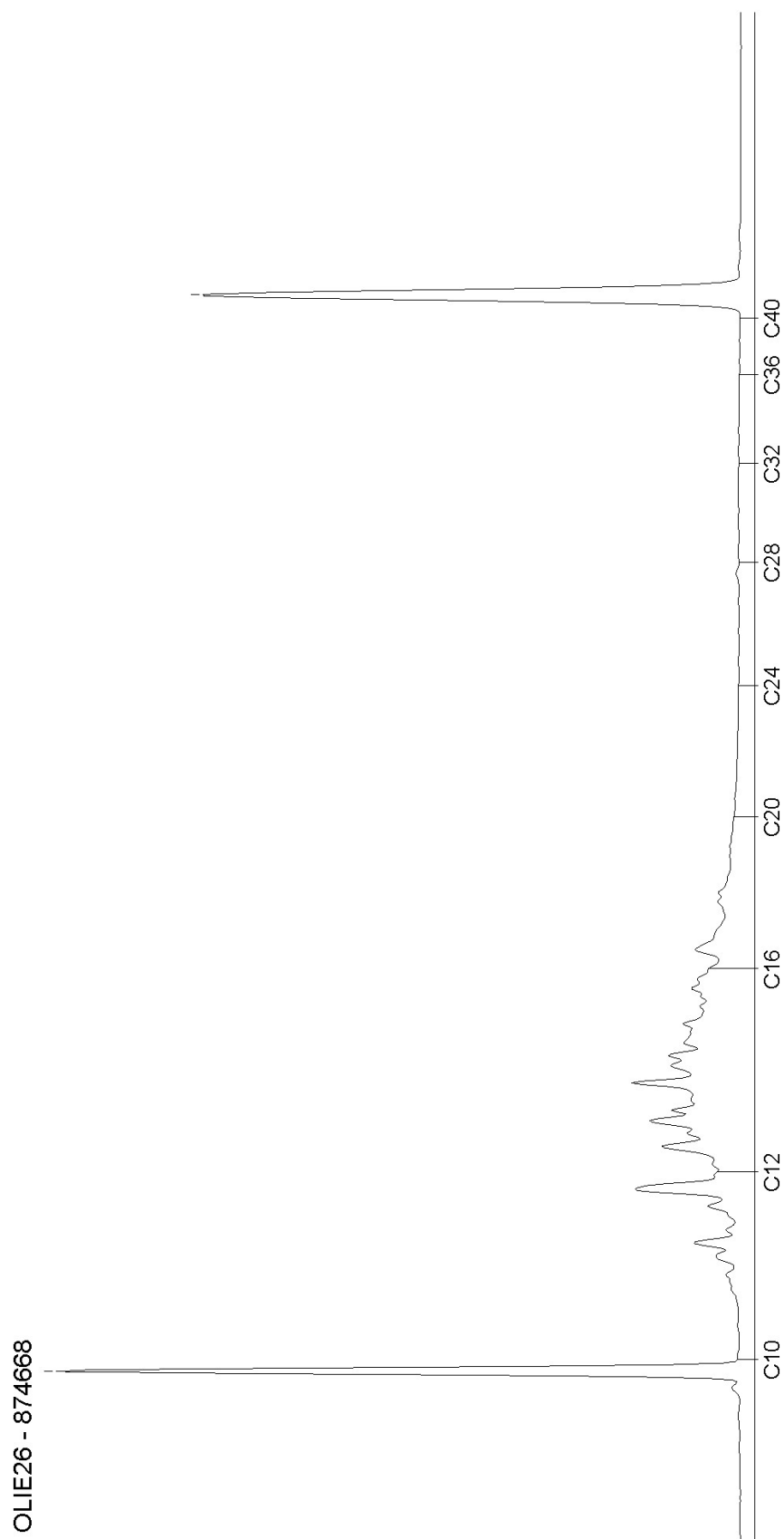
Chromatogram for Order No. 331804, Analysis No. 874667, created at 03.10.2012 06:00:44

Monsteromschrijving: Pb 15 F(3-4)



Chromatogram for Order No. 331804, Analysis No. 874668, created at 03.10.2012 16:00:13

Monsteromschrijving: Pb 16 F(2.2-3.2)



Tauw Utrecht
t.a.v. de heer M. van de Looij
Postbus 3015
3502GA UTRECHTDatum : 8 oktober 2012
Referentie : lv12.1675/kv/rvd
Projectnummer : 120308601
Opdracht : V12.1675

Beproevingscertificaat milieu

Opdrachtgever : Tauw Utrecht
Ontvangstdatum : 28 september 2012
Begin onderzoek : 28 september 2012
Einde onderzoek : 3 oktober 2012
Projectleider : de heer C.A.A. van Osch
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 1

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : 1211788
Opdrachtnummer : 20105203
Factuur aan : Tauw B.V.
Codering monsters : 38 en 39

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

1 Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC•NPC productgroep Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal is ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC•NPC productgroep Laboratorium kan derhalve geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

IP 49 Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)

KOAC•NPC Laboratorium Vught is RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L009 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

Het onderzoek is uitgevoerd in ons laboratorium gevestigd te Vught.

3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.

Voor akkoord:



A.J.E. Verhulst-Happel
manager back-office

bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) IP 49				
Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)				
38	Opp. beh.	2	2	0-11
	Gietasfalt	25	23	24-51
	Uitvulling	51	26	
39	Opp. beh.	3	3	0-13
	Gietasfalt	31	28	

Om geheel aan de eisen van CROW publicatie 210 te voldoen, is nader onderzoek m.b.v. DLC-, HPLC- of GCMS-onderzoek noodzakelijk.

Verklaring van gebruikte afkortingen	
AB	Asfaltbeton met gebroken toeslagmateriaal
BG	Beton granulaat
BKK	Beton Klinker Kei
BRAC/AGRAC	Breekasfaltcement / Asfaltgranulaatcement
DAB	Dicht Asfaltbeton
FAB	Fijn Asfaltbeton
FDAB	Fijn Dicht Asfaltbeton
FGAB	Fijn Grind Asfalt Beton
GAB	Grind Asfaltbeton
Geb.	Gebonden
GRD	Geluid reducerende deklaag
Halfgeb.	Half gebonden
HO-slakken	Hoogovenslakken
Leemh.	Leemhoudend
MG	Menggranulaat
OAB	Open Asfaltbeton
Ong.	Ongebonden
Opp. beh	Oppervlakbehandeling
PR	Partiële Recycling
SAB	Slakkenasfaltbeton
SMA	Steenmastiekasfaltbeton
STAB	Steenslagasfaltbeton
Teer-kalk stab.	Teer-kalk stabilisatie
Uitvullaag	Asfaltbeton met gebroken toeslagmateriaal
WKA	Warmbereid Koud Asfalt
ZC stab.	Zand Cement stabilisatie
ZOAB	Zeer Open Asfaltbeton

Appendix TEERHOUDENDHEID ASFALT PAK-detector en/of DLC

1 Inleiding

Teer is een verzameling van allerlei stoffen, zoals PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), fenolen en nog veel meer. Om de teerhoudendheid van asfalt te bepalen wordt het PAK-gehalte als indicator gebruikt. Asfalt mag warm worden hergebruikt indien het PAK-gehalte kleiner is dan de grenswaarde uit het Besluit Bodemkwaliteit (< 75 mg/kg droge stof).

KOAC•NPC beschikt voor de vaststelling van de geschiktheid over twee verschillende testen:

- 1) PAK-detector test
- 2) DLC analyse

De PAK-detector test is een indicatieve test die meestal in combinatie uitgevoerd wordt met een laagdikte meting en een bepaling van de laagopbouw. Bij de PAK-detector test wordt op de kern over de gehele hoogte een streep van een speciaal soort verf gespoten. Deze verf "reageert" met de in het asfalt aanwezige teer, waardoor onder UV licht fluorescentie van de PAK in de verfstreep zichtbaar wordt. De fluorescerende gebieden verder onderzoeken is meestal zinloos. Deze bevatten zo veel PAK dat het hele monster waarschijnlijk niet voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit. De niet fluorescerende gebieden kunnen verder onderzocht worden door middel van de DLC analyse (Dunne Laag Chromatografie). Bij de DLC analyse wordt het asfalt opgelost en als vloeistof op een speciale chromatografie plaat gebracht. Na ontwikkeling wordt het monster vergeleken met hetzelfde monster waaraan een hoeveelheid referentiemonster is toegevoegd en met het referentiemonster (teer) zelf. Indien het monster geen fluorescentie vertoont, is de uitslag lager dan de detectiegrens die voor DLC ligt op 50 mg/kg. Dit betekent dat het onderzochte monster asfalt geschikt is voor warm hergebruik. Is er fluorescentie waarneembaar maar is deze minder intensief dan die van het monster waaraan een hoeveelheid referentiemonster is toegevoegd, dan is nader onderzoek (HPLC of GC-MS-analyse op het extract) noodzakelijk.

2 Opmerkingen bij de PAK detector resultaten

- Bij de PAK detector test met laagopbouw en laagdikte wordt van het asfalt de cumulatieve laagdikte en de asfaltsoort per laag beschreven. Bij de asfaltsoorten wordt voornamelijk onderscheid gemaakt in AB en GAB. AB staat voor Asphalt Beton en bevat gebroken materiaal, GAB staat voor Grind Asphalt Beton en bevat rond materiaal.
- Indien de kolom fluorescerend gebied ontbreekt aan de resultaten van de PAK detector test of dat de kolom fluorescerend gebied geen resultaat bevat dan is er geen fluorescentie aangetroffen op de onderzochte kern. Alle lagen van de kern hebben dan een teerhoudendheid die in ieder geval kleiner is dan 250 mg/kg. Indien in deze kolom wel een gebied met fluorescentie is aangegeven dan heeft dit gebied een teerhoudendheid van groter dan 250 mg/kg.

3 Opmerkingen bij de DLC resultaten

- De DLC analyse kan de volgende drie uitslagen opleveren:
 - PAK (10) < 50 mg/kg droge stof - geschikt voor warm hergebruik
 - 50 mg/kg droge stof < PAK (10) < 250 mg/kg droge stof - teerhoudend (eventueel nader onderzoek met behulp van HPLC of GC-MS analyse op het extract)
 - PAK (10) > 250 mg/kg droge stof - teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik

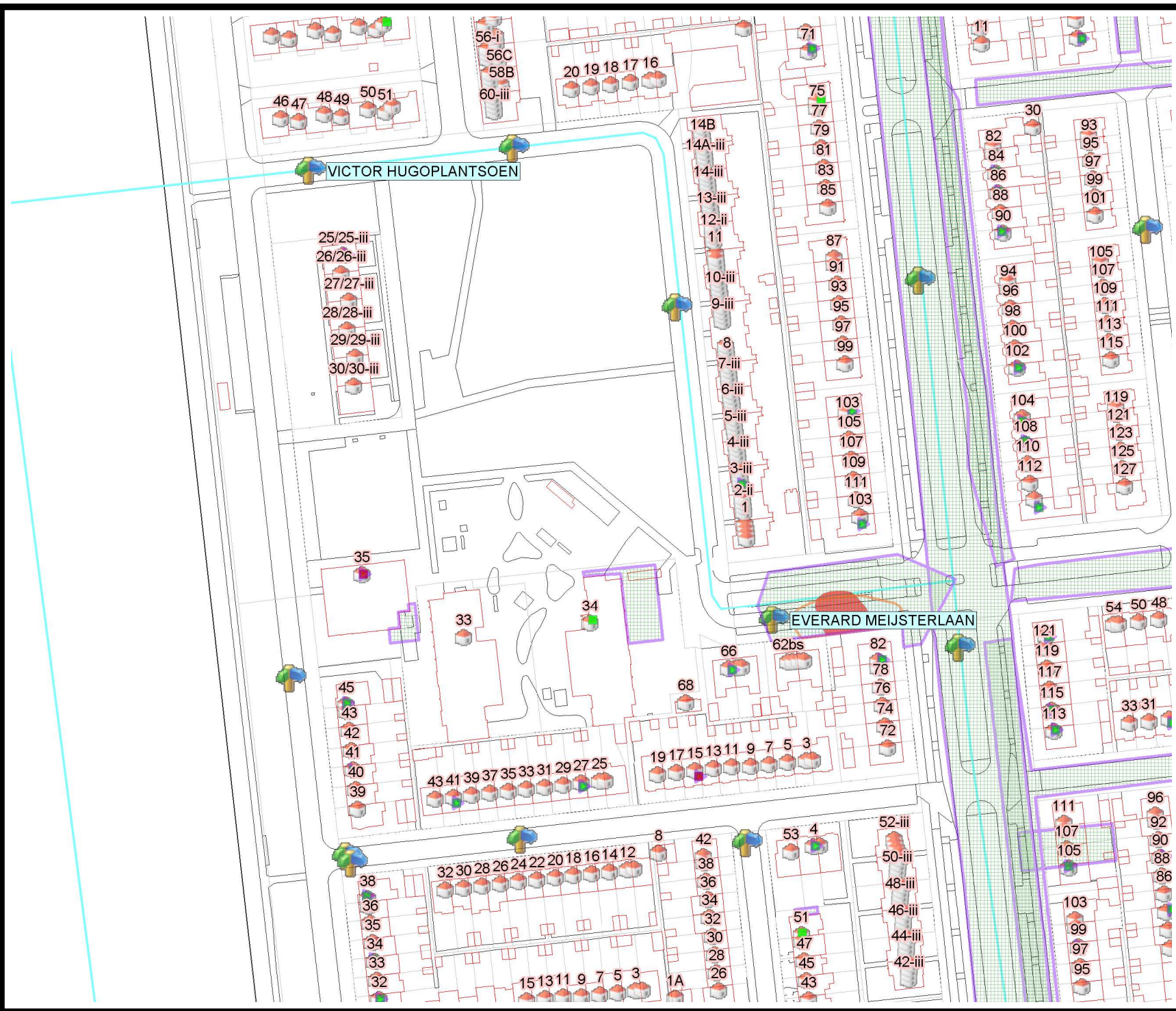
4 Waarschuwingen bij de PAK detector en DLC resultaten

- Kleeflagen in de asfaltconstructie zijn vaak zo dun, dat in de dwarsdoorsnede het oppervlak daarvan bij benadering nul mm² bedraagt. Dit kan er toe leiden, dat ondanks de aanwezigheid van een teerhoudende kleeflaag ter plaatse geen fluorescentie wordt waargenomen. Alleen als het hechtvlak enigszins poreus is, zal de PAK-detector in de naad kunnen binnendringen en zal fluorescentie optreden.
- Indien gefreesd wordt op een diepte net onder een kleeflaag, kan de betreffende kleeflaag door het geweld van de frees onthechten. Daardoor ontstaat hier een voorkeurbreukvlak. Veel korrels in het freesasfalt zullen een vlak met deze kleeflaag vertonen. Als dit tijdens het frezen een teerhoudende kleeflaag blijkt te zijn, kan dat tot afkeur door de asfaltcentrale leiden. De asfaltcentrale zal met de PAK-detector eenvoudig sterk verkleurende en fluorescerende stukjes waarnemen. Ook zal dan door het grote specifieke oppervlak de kenmerkende geur van teer kunnen worden waargenomen. Ook als het onderzoek heeft aangetoond dat geen teer aanwezig was, zal de partij worden geweigerd.

Bijlage

6

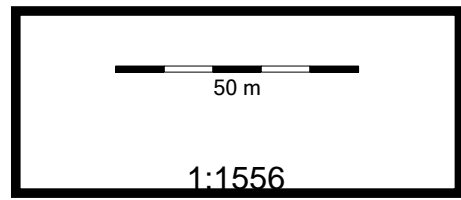
Historische gegevens

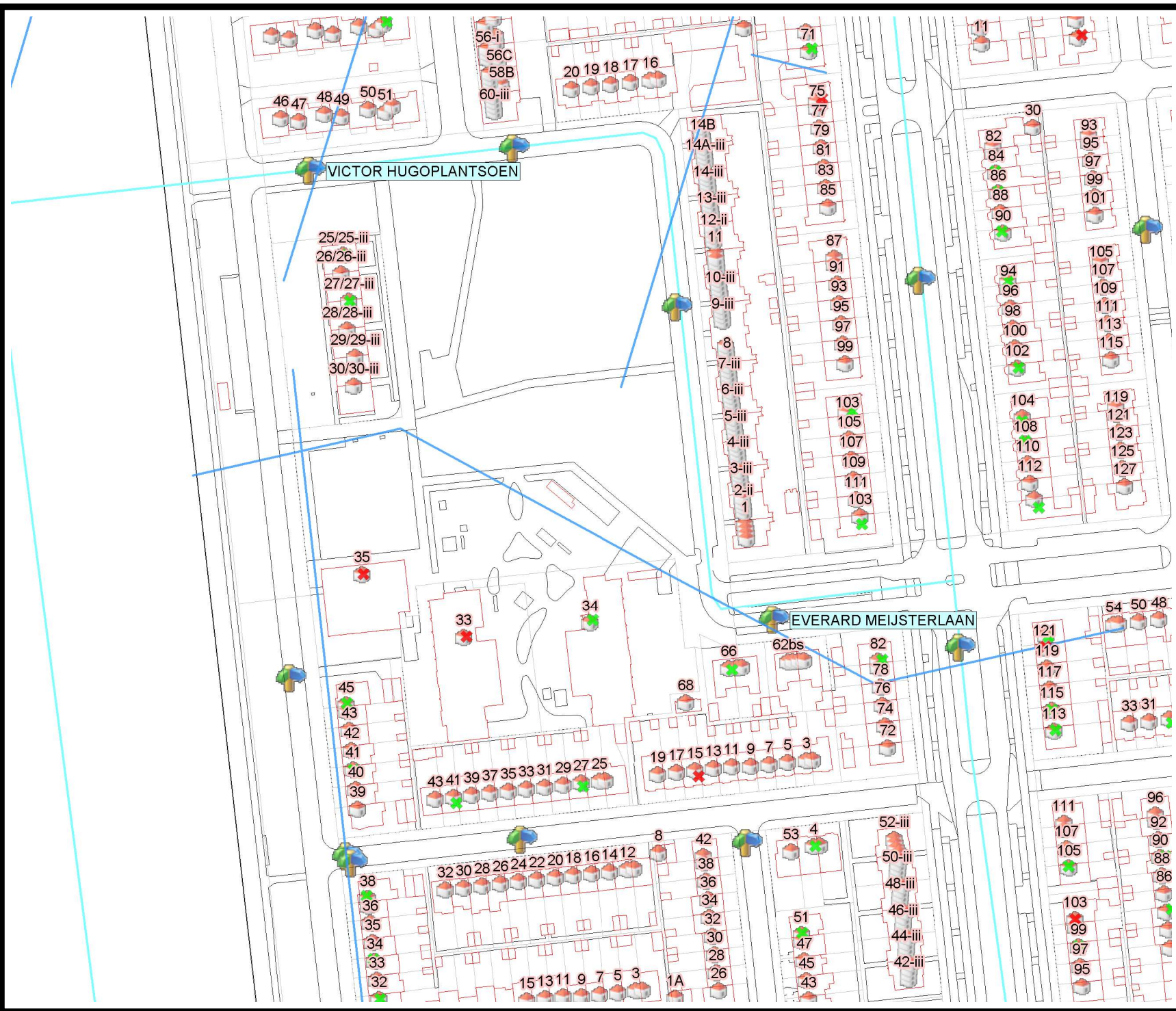


Bodem locatie
 Grondwater verontreinigingscontouren
 Grondwater nazorgcontour
 Grond verontreinigingscontouren
 Grond nazorgcontour

BRANDSTOFTANKS
 Ongesaneerde tank
 Gesaneerde of in gebruik zijnde tank

Straatnamen
 Huisnummers
 Test
 Bebouwing
 Percelen
 Wijken
 Buurten
 Wegen





HISTORISCHE_ACTIVITEIT

- ✘ Ongekoppeld
- ✚ Gekoppeld

GED_SLOTEN_VERHARDINGEN_ED

- gedempte sloot
- oude sintelweg
- verharde weg
- voormalige dijk
- voormalige rails
- voormalige weg

Straatnamen

-

Huisnummers

-

Test

-

Bebouwing

-

Percelen

-

Wijken

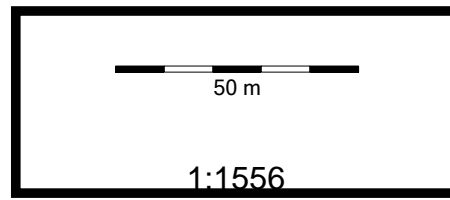
-

Buurten

-

Wegen

-



E Meijsterlaan fietsbrug 2 maandag 3 september 2012

Bijlage

7

Toetsingstabel Besluit Bodemkwaliteit

Toepassing Monstertype Normtype	Toepassing op landbodem MM Generieke normen									
	MO1 Gehalte		MB1 Gehalte		MB2 Gehalte		MB3 Gehalte		MB4 Gehalte	
Lutum (%)	13	n.v.t.	12	n.v.t.	10	n.v.t.	11	n.v.t.	4,9	n.v.t.
Humus (%)	2,1	n.v.t.	5,2	n.v.t.	5,3	n.v.t.	2,2	n.v.t.	4,7	n.v.t.
METALEN										
barium (Ba)	91	n.v.t.	130	n.v.t.	100	n.v.t.	74	n.v.t.	47	n.v.t.
cadmium (Cd)	<0,2	vrij	0,36	vrij	0,41	vrij	<0,2	vrij	0,24	vrij
cobalt (Co)	7,6	vrij	8,2	vrij	7,2	vrij	6,9	vrij	4,6	vrij
koper (Cu)	53	ind	41	ind	30	won	15	vrij	15	vrij
kwik (Hg) ##	0,33	won	0,37	won	0,1	vrij	0,13	vrij	0,18	won
lood (Pb)	130	won	120	won	83	won	41	won	57	won
molybdeen (Mo)	<1,5	vrij	<1,5	vrij	<1,5	vrij	<1,5	vrij	<1,5	vrij
nikkel (Ni)	18	vrij	23	won	19	vrij	18	vrij	9,4	vrij
zink (Zn)	96	won	150	ind	130	ind	73	vrij	68	vrij
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10) VROM #	1,4	vrij	25	ind	6,5	won	5,9	won	2	won
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	n.a.	vrij	0,011	ind	0,0082	vrij	0,0053	ind	0,0053	vrij
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0,0056	ind	0,014	ind	0,011	ind	0,0081	ind	0,0081	vrij
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	<20	vrij	100	ind	33	vrij	35	vrij	23	vrij
Conclusie	Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Wonen	

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

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

Toepassing Monstertype Normtype	Toepassing op landbodem GR Generieke normen							
	3 (0.5-1) Gehalte		4 (0.5-1) Gehalte		7 (1-1.5) Gehalte		11 (0.5-1) Gehalte	
Lutum (%)	31	n.v.t.	28	n.v.t.	31	n.v.t.	28	n.v.t.
Humus (%)	2,8	n.v.t.	1	n.v.t.	1,8	n.v.t.	2	n.v.t.
METALEN								
barium (Ba)	190	n.v.t.	130	n.v.t.	120	n.v.t.	150	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,25	vrij	<0,2	vrij	<0,2	vrij	<0,2	vrij
cobalt (Co)	12	vrij	10	vrij	8,9	vrij	11	vrij
koper (Cu)	28	vrij	18	vrij	17	vrij	16	vrij
kwik (Hg) ##	0,1	vrij	<0,05	vrij	<0,05	vrij	<0,05	vrij
lood (Pb)	58	won	37	vrij	28	vrij	69	won
molybdeen (Mo)	<1,5	vrij	<1,5	vrij	<1,5	vrij	<1,5	vrij
nikkel (Ni)	31	vrij	27	vrij	25	vrij	29	vrij
zink (Zn)	96	vrij	73	vrij	59	vrij	63	vrij
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10) VROM #	3,5	won	0,061	vrij	n.a.	vrij	n.a.	vrij
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB's (som 7)	n.a.	vrij	n.a.	vrij	n.a.	vrij	n.a.	vrij
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0,0049	vrij	<0,0049	vrij	<0,0049	vrij	<0,0049	vrij
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	30	vrij	<20	vrij	<20	vrij	<20	vrij
Conclusie								
	Toepasbaar als klasse Wonen		Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

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

TTT - BBK Keuringindicatief landbodem

Datum: 23 okt 2012

Lutum	13%
Humus	2,1%
Labmonster:	MO1: 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1) + 17 (0.5-1)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	337	564
cadmium (Cd)	0,403764706	0,807529412	2,9
cobalt (Co)	9,4	22	119
koper (Cu)	27	36	127
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	38	161	406
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	23	26	66
zink (Zn)	92	132	474

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0042	0,0042	0,105
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0042	0,0042	0,105

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	40	40	105
-------------------------	----	----	-----

Lutum	12%
Humus	5,2%
Labmonster:	MB1: 14 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5) + 40 (0-0.5)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	319	534
cadmium (Cd)	0,440470588	0,880941176	3,2
cobalt (Co)	8,9	21	113
koper (Cu)	28	38	134
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	40	166	419
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	22	25	63
zink (Zn)	94	134	482

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0104	0,0104	0,26
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0104	0,0104	0,26

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	99	99	260
-------------------------	----	----	-----

Lutum	10%
Humus	5,3%
Labmonster:	MB2: 27 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	284	475
cadmium (Cd)	0,427764706	0,855529412	3,1
cobalt (Co)	8,0	19	101
koper (Cu)	27	36	128
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	38	161	407
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	20	22	57
zink (Zn)	88	126	452

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0106	0,0106	0,265
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0106	0,0106	0,265

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	101	101	265
-------------------------	-----	-----	-----

Lutum	11%
Humus	2,2%
Labmonster:	MB3: 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 36 (0-0.5)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	302	505
cadmium (Cd)	0,391058824	0,782117647	2,8
cobalt (Co)	8,5	20	107
koper (Cu)	25	34	121
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	37	156	394
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	21	23	60
zink (Zn)	86	123	444

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0044	0,0044	0,11
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0044	0,0044	0,11

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	42	42	110
-------------------------	----	----	-----

Lutum	4,9%
Humus	4,7%
Labmonster:	MB4: 33 (0-0.5) + 34 (0.05-0.5) + 35 (0-0.5) + 37 (0-0.5)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	193	323
cadmium (Cd)	0,383294118	0,766588235	2,7
cobalt (Co)	5,6	13	71
koper (Cu)	23	31	110
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	35	147	372
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	15	17	43
zink (Zn)	72	103	369

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0094	0,0094	0,235
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0094	0,0094	0,235

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	89	89	235
-------------------------	----	----	-----

Lutum	31%
Humus	2,8%
Labmonster:	3 (0.5-1)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	656	1098
cadmium (Cd)	0,540705882	1,1	3,9
cobalt (Co)	18	42	225
koper (Cu)	39	53	186
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	49	207	523
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	41	46	117
zink (Zn)	147	210	757

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0056	0,0056	0,14
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0056	0,0056	0,14

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	53	53	140
-------------------------	----	----	-----

Lutum	31%
Humus	1,8%
Labmonster:	7 (1-1.5)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	656	1098
cadmium (Cd)	0,529411765	1,1	3,8
cobalt (Co)	18	42	225
koper (Cu)	39	52	184
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	49	205	518
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	41	46	117
zink (Zn)	146	209	751

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,004	0,1
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,004	0,1

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

Lutum	28%
Humus	1%
Labmonster:	4 (0.5-1)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	603	1009
cadmium (Cd)	0,508235294	1,0	3,6
cobalt (Co)	16	38	208
koper (Cu)	37	50	174
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	47	198	499
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	38	42	109
zink (Zn)	137	196	705

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,004	0,1
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,004	0,1

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

Lutum	28%
Humus	2%
Labmonster:	11 (0.5-1)

	gAW	gWo	gIn
--	------------	------------	------------

METALEN

barium (Ba)	-	603	1009
cadmium (Cd)	0,508235294	1,0	3,6
cobalt (Co)	16	38	208
koper (Cu)	37	50	174
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8
lood (Pb)	47	198	499
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	38	42	109
zink (Zn)	137	196	705

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	6,8	40
---------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,004	0,1
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,004	0,1

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

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

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

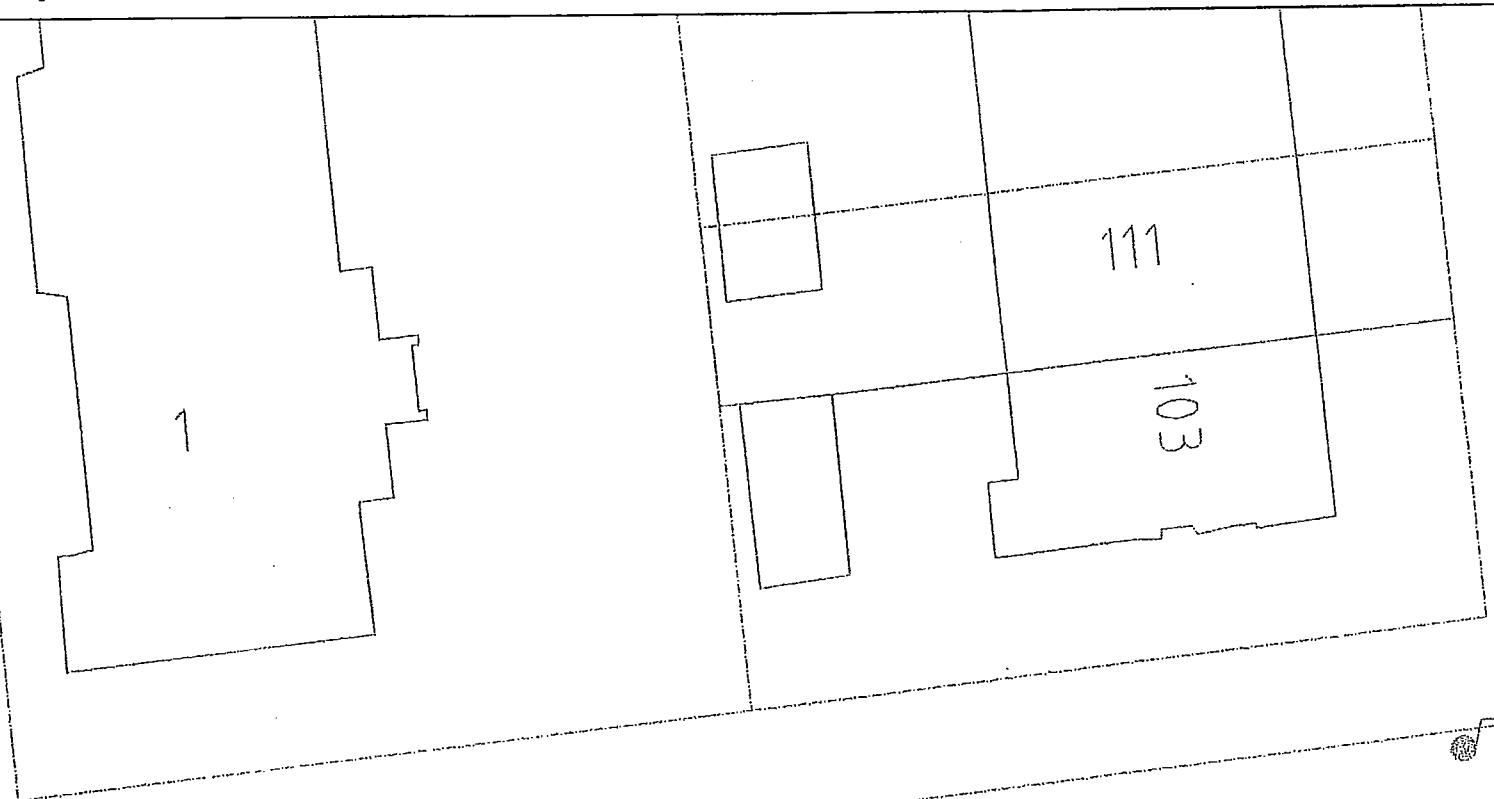
Bijlage

8

Situatietekening E. Meijsterlaan 60



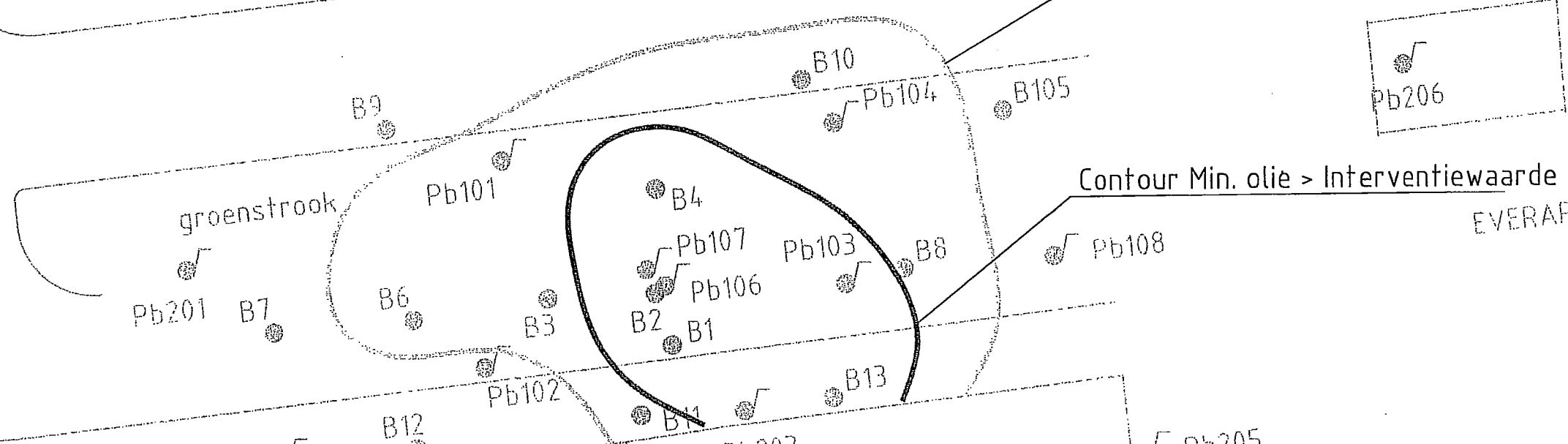
VICTOR HUGOPLANTSOEN



Pb204

B5

Contour Min. olie > Streefwaarde



Pb206

Contour Min. olie > Interventiewaarde

EVERARD MEIJSTERLAAN

Pb201

B7

B6

Pb101

B3

B4

B2

B1

Pb107

Pb106

Pb103

B8

Pb108

Pb102

B12

B11

Pb203

?

B13

Pb205

Pb202

74

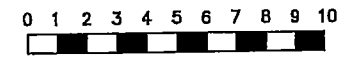
60

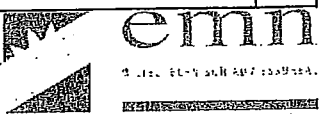
82

JOSEPH HAYDNLAAN

VERKLARING

- grondboring
- ♫ grondboring met peilbuis



bijlage: verontreinigingssituatie grond	1: 250	A3
locatie: Everard Meijsterlaan te Utrecht		OR
datum: 16 mei 2008		
projectnummer: 07X4421.001		



VICTOR HUGOPLANTSOEN

1

111

103

Contour Min. olie > Streefwaarde

Contour Min. olie > Tussenwaarde

Contour Min. olie > Interventiewaarde

Pb204

B5

B10

Pb104

B105

Pb206

groenstrook

Pb101

B4

Pb107

Pb103

B8

Pb118

Pb201

B7

36

B3

B2

Pb106

B1

Pb102

B11

Pb203

?

82

Pb205

Pb202

79

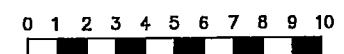
60

EVERARD MEIJSTERLAAN

JOSEPH HAYDNLAAN

VERKLARING

- grondboring
- ⌚ grondboring met peilbuis



verontreinigingssituatie grondwater	1: 250	A3
locatie: Everard Meijsterlaan te Utrecht		OR
datum: 16 mei 2008		
projectnummer: 07X4421.001		