



Twentekanaal te Zutphen

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Waterschap Rijn en IJssel

9 september 2016

Project Twentekanaal te Zutphen
Document Rapportage verkennend bodemonderzoek
Status Concept 01
Datum 9 september 2016
Referentie DTC237-2/16-015.216

Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel
Projectcode DTC237-2
Projectleider
Projectdirecteur

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doel	1
1.3	Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik	2
1.4	Kwaliteitsborging	2
1.5	Leeswijzer	2
2	VELDONDERZOEK	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Onderzoekshypothese en -strategie	3
2.3	Uitgevoerd onderzoek	4
2.4	Resultaten veldonderzoek	4
2.4.1	Terreininspectie	4
2.4.2	Waarnemingen grond	4
2.4.3	Waarnemingen grondwater	5
3	CHEMISCH ONDERZOEK	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Uitgevoerd chemisch onderzoek	6
3.3	Toetsingskader	8
3.4	Toetsingsresultaten	8
4	BESPREKING RESULTATEN	9
4.1	Bodemkwaliteit	9
4.1.1	Grond	9
4.1.2	Grondwater	10
4.2	Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie	10
4.3	Veiligheidsklasse	11
5	CONCLUSIES	12

5.1	Algemeen	12
5.2	Onderzoeksopzet van het verkennend bodemonderzoek	12
5.3	Saneringsverplichting Wet Bodembescherming	12
5.4	Grondverzet bij uitvoer	12

6 REFERENTIES 14

Laatste pagina	14
----------------	----

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Kwaliteitsborging	2
II	Toetsingskader	4
III	Historische (bodem)informatie	121
IV	Boorprofielen	12
V	Analysecertificaten	15
VI	Toetsingstabellen Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit	10
VII	Lokale situatie met monsterpunten	3
VIII	Bepaling veiligheidsklasse	9

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Waterschap Rijn en IJssel heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de voet van de dijk van het Twentekanaal te Zutphen. De onderzoekslocatie betreft een binnendijks tracé aan de noordkant en een binnendijks tracé aan de zuidkant van het Twentekanaal, grotendeels gelegen in de gemeente Zutphen en deels gelegen in de gemeente Lochem.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is het uitvoeren van werkzaamheden ter versterking van de dijk langs het Twentekanaal. Uit toetsing is gebleken dat enkele delen van de primaire waterkering langs het Twentekanaal niet aan de huidige en/of nieuw van kracht te worden eisen voor waterkeringen voldoen.

De stabiliteit van de primaire waterkeringen is als onvoldoende beoordeeld vanwege piping. Hierdoor ontstaan aanvankelijk kleine waterstromen landinwaarts onder de dijk door, die zanddeeltjes meevoeren. Op termijn kan hierdoor de dijk verzakken. Om piping tegen te gaan heeft het waterschap het voornemen waterdoorlatend geotextiel te plaatsen in de binnentoe van de betreffende dijktrajecten. Geotextiel laat wel water door, maar geen zand waardoor piping wordt voorkomen. Op een tweetal andere trajecten zal enerzijds een kwelberm aangebracht worden (nabij gemaal Polbeek) en anderzijds een sloot gedraineerd, dan wel gedempt en van een watervoerende leiding voorzien worden (nabij sluis Eefde). Deze locaties maken vooralsnog geen deel uit van voorliggend onderzoek.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem;
- bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond;
- het vaststellen van de veiligheidsklasse (ontwerpfase) waarin de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd;

Met de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 [ref. 1]. De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5].

1.3 Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens opgenomen met betrekking tot de onderzoekslocatie.

Algemeen

- opdrachtgever	:	Waterschap Rijn en IJssel
- contactpersoon	:	U
- ligging locatie	:	tracé langs noordelijke en zuidelijke dijk Twentekanaal
- lengte onderzoekslocatie	:	circa 1,1 km (noord) en circa 160 m (zuid)
- oppervlakte onderzoekslocatie	:	circa 1,5 ha
- gebruik locatie	:	
- voormalig	:	weiland
- huidig	:	weiland
- toekomstig	:	weiland

De ligging van de locatie is weergegeven op de situatietekening van bijlage VII.

1.4 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerk Bureau (zie bijlage I).

1.5 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- veldonderzoek (hoofdstuk 2);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5);
- referenties (hoofdstuk 6).

2

VELDONDERZOEK

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] dient een vooronderzoek volgens de NEN 5725 [ref. 2] uitgevoerd te worden. Dit vooronderzoek is vooral gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en). Een quickscan met betrekking tot de bodemkwaliteit is reeds uitgevoerd en maakt geen onderdeel uit van voorliggende rapportage. Voor de reeds uitgevoerde quickscan met een overzicht van de verwachte bodemkwaliteit ter plaatse van de werkzaamheden wordt verwezen naar bijlage III.

Op basis van de beschikbare historische (bodem)informatie wordt, conform de NEN 5740, de onderzoekshypothese en -strategie uitgewerkt (zie paragraaf 2.2).

2.2 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de quickscan zijn op de onderzoekslocatie geen specifieke verdachte (deel)locaties aangemerkt. Daarnaast is het niet aannemelijk dat het gebruik van de aangrenzende percelen van invloed is (geweest) op de bodemkwaliteit van onderhavige locatie.

Het ligt in de verwachting dat de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie voldoet aan de vastgestelde achtergrondwaarden binnen het gebied (AW2000; zie bijlage III). Gelet op het - min of meer - overeenkomstig gebruik van de locatie wordt de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL) conform de NEN 5740 als meest doelmatig beschouwd om de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen.

Opgemerkt wordt dat in afwijking (minderend) op de NEN 5740 slechts één peilbuis zal worden geplaatst ter verificatie van de kwaliteit van het grondwater. Bij de beoogde werkzaamheden zal naar verwachting geen grondwater worden opgepompt.

Besluit bodemkwaliteit

De resultaten van het bodemonderzoek worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5] (generiek beleid). Het onderzoek geeft inzicht in de bodemkwaliteit op de locatie. Het verkennend bodemonderzoek is een geldig bewijsmiddel voor het vaststellen van de kwaliteit voor de ontvangende bodem. Dit onderzoek geldt niet als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik van vrijkomende grond elders.

2.3 Uitgevoerd onderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door Poelsema Veldwerk Bureau. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek is bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren.

Op 25 en 26 juli 2016 zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een terreininspectie;
- het uitvoeren van 22 boringen:
 - plaatsing van 1 boring tot circa 4,5 m-mv afgewerkt tot freatische peilbuis met een filterstelling van 3,5 tot 4,5 m-mv: nummer 17;
 - plaatsing van 4 boringen tot minimaal circa 4,0 m-mv: nummers 02, 11, 21, 26;
 - plaatsing van 17 boringen tot minimaal circa 0,5 m-mv: overige nummers;
 - De boornummers 08, 10, 14, 18 en 20 geen onderdeel uitmaken van het milieuhygiënisch onderzoek.
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
 - Diverse boringen zijn op verzoek van de opdrachtgever dieper doorgezet en beschreven tot circa 1,0 - 2,7 m -mv;
- inmeten van de boringen en peilbuis;
- spoelen van de peilbuis direct na plaatsing.

Bij het uitvoeren van de boringen is aanvullend gebruik gemaakt van de olie detectiepan methode. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een verkleuring of film wordt waargenomen, kan dit een indicatie zijn van de aanwezigheid van olie in de grond. Mede op basis van deze aanvullende waarnemingen heeft de monsteselectie voor het chemisch analytisch onderzoek plaatsgevonden.

Op 3 augustus 2016, na een wachttijd van minimaal één week na plaatsing van de peilbuis, is het grondwater afgepompt en bemonsterd. Tijdens de bemonstering zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) gemeten.

De locaties van de boringen en peilbuis zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage VII. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage IV. Ten opzichte van de in paragraaf 2.2 genoemde onderzoeksstrategie hebben geen wijzigingen plaatsgevonden.

2.4 Resultaten veldonderzoek

2.4.1 Terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie op 25 juli 2016 zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving, geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

2.4.2 Waarnemingen grond

De bodem bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 4,0 m beneden maaiveld uit zand. De top van het zand is veelal zeer fijn tot matig fijn en wordt vanaf een diepte van 1,5 tot 2,5 m-mv grover en grindhoudend. In de boringen 6, 9, 11 en 17 worden vanaf circa 1 m -mv één of meerdere kleilagen waargenomen. In boring 6 bestaat de bovengrond tot 0,5 m -mv. eveneens uit klei en is

een veenlaag van enkele decimeters waargenomen op 1,2 m -mv. De grond in boringen 11 en 12 bestaat tot de maximale boordiepte uit klei.

De zintuiglijk waargenomen afwijkingen bij de uitvoering van de boringen zijn opgenomen in tabel 2.1. In de tabel zijn uitsluitend die boringen opgenomen waar zintuiglijk afwijkingen zijn waargenomen.

Tabel 2.1 Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boringnummer	Boordiepte (m-mv)	Traject waarneming (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen		
				puin	baksteen	houtschool
11	4,00	0,50 - 1,00	Zand		+/-	
12	2,00	0,00 - 0,50	Zand		+	
16	2,00	0,00 - 0,20	Zand		+	
24	2,70	0,00 - 0,50	Zand		+/-	
25	1,00	0,00 - 0,50	Zand		+/-	+/-
26	4,00	0,00 - 0,20	Zand	+		
		0,20 - 0,60	Zand	+		
		0,60 - 0,90	Zand	+		
27	2,70	0,30 - 0,60	Zand		+/-	

Toelichting:

+/- sporen bijmenging (< 2% vol.)

+ zwakke bijmenging (> 2% < 5 vol.), -film of geur;

2.4.3 Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen op circa 2,6 m-mv.

In tabel 2.2 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 2.2 Resultaten grondwaterbemonstering

Peilbuis-nummer	Filter-stelling (m-mv)	Grond-water-stand (m-mv)	Zuur-graad (pH)	Electrisch geleidings-vermogen (EC; µS/cm)	Tempera-tuur (°C)	Opbrengst (L)	Helder-heid	Troebel-heid (NTU)
17	3,5-4,5	2,63	6,7	810	11,7	5	goed	2,14

In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

3

CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen en erkenningen.

3.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 3.1 vermelde NEN 5740 standaard analysepakketten.

Tabel 3.1 Analysepakket chemisch onderzoek

Stofnaam/parameter	Pakket NEN 5740 grond	Pakket NEN 5740 grondwater
droge stof	+	-
organisch stofgehalte/lutum (< 2 µm)	+	-
metalen ((Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)	+	+
polychloorbifynilen (PCB) ¹	+	-
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ²	+	-
vluchtige aromatische koolwaterstoffen ³	-	+
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen ⁴	-	+
minerale olie (GC; C10-C40)	+	+
Toelichting tabel		
+	behoort tot analysepakket	
-	behoort niet tot analysepakket	

¹ PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

² Antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

³ Benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.

⁴ Vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

In tabel 3.2 (grond) en 3.3 (grondwater) zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 3.2 Analyseprogramma grond

Monster	Traject	Deelmonsters	Analyse	Motivatie/toelichting
06-1	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50)	NEN 5740	klei bovengrond
25-1	0,00 - 0,50	25 (0,00 - 0,50)	NEN 5740	zand bovengrond met baksteen en houtskool
MM01	0,00 - 1,00	11 (0,50 - 1,00) 12 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,20)	NEN 5740	bovengrond zand met baksteen - noordelijk tracé
MM02	0,00 - 0,60	24 (0,00 - 0,50) 26 (0,20 - 0,60) 27 (0,30 - 0,60)	NEN 5740	bovengrond zand met baksteen - zuidelijk tracé
MM03	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	NEN 5740	bovengrond zand - noordelijk tracé
MM04	0,00 - 0,60	09 (0,00 - 0,50) 13 (0,20 - 0,60) 15 (0,00 - 0,30) 17 (0,00 - 0,50)	NEN 5740	bovengrond zand - noordelijk tracé
MM05	0,00 - 0,60	19 (0,20 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50) 23 (0,30 - 0,60)	NEN 5740	bovengrond zand - noordelijk tracé
MM06	1,00 - 2,30	02 (1,60 - 2,10) 17 (1,00 - 1,50) 21 (1,10 - 1,50) 26 (1,80 - 2,30)	NEN 5740	ondergrond zand
MM07	2,50 - 4,00	11 (2,70 - 2,85) 11 (3,50 - 4,00) 17 (2,50 - 2,90) 17 (3,10 - 3,50)	NEN 5740	ondergrond klei

Tabel 3.3 Analyseprogramma grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
17	3,5-4,5	NEN 5740	verificatie grondwaterkwaliteit

3.3 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en de Regeling [ref. 4]. Ter bepaling van mogelijke hergebruikmogelijkheden van vrijkomende grond (toe te passen bodem) elders zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit [ref. 5], en de bijbehorende Regeling (generiek beleid).

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage II.

3.4 Toetsingsresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa gevalideerde software. Dit is hét uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit de Wet bodembescherming, het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering.

De toetsingstabellen van de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage VI. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde en gestandaardiseerde gehalte c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

In bijlage V zijn de analysecertificaten opgenomen.

4

BESPREKING RESULTATEN

4.1 Bodemkwaliteit

4.1.1 Grond

In tabel 4.1 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage V zijn de analysecertificaten weergegeven. In bijlage VI zijn de toetsingstabellen weergegeven.

Tabel 4.1 Toetsingsresultaten grond

Monster	Traject	Zintuiglijke waarneming	> AW (GSSD mg/kg ds)	> I (GSSD mg/kg ds)	Indicatieve toetsing Bbk*
06-1	0,00 - 0,50	-	-	-	AW2000
25-1	0,00 - 0,50	baksteen, houtskool	Koper [Cu] (42) Zink [Zn] (165) Kwik [Hg] (0,34) Lood [Pb] (114)	-	wonen
MM01	0,00 - 1,00	baksteen	-	-	AW2000
MM02	0,00 - 0,60	baksteen	Kwik [Hg] (0,22) Lood [Pb] (70)	-	AW2000
MM03	0,00 - 0,50	-	-	-	AW2000
MM04	0,00 - 0,60	-	-	-	AW2000
MM05	0,00 - 0,60	-	-	-	AW2000
MM06	1,00 - 2,30	-	-	-	AW2000
MM07	2,50 - 4,00	-	Kwik [Hg] (0,62) PAK 10 VROM (2,2)	-	wonen

Toelichting:

- niet van toepassing;

* om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld.

Uit de resultaten blijkt dat in enkele (meng)monsters een aantal stoffen (zware metalen en PAK) de achtergrondwaarden overschrijden. De verhogingen zijn worden alleen waargenomen in de baksteenhoudende bovengrond en de klei ondergrond. Van geen van de gemeten gehalten wordt de interventiewaarde overschreden. Ook bestaat er op basis van de aangetroffen gehalten geen aanleiding voor nader bodemonderzoek.

4.1.2 Grondwater

In tabel 4.2 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage V zijn de analysecertificaten weergegeven. In bijlage VI zijn de toetsingstabellen weergegeven.

Tabel 4.2 Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)	> S (µg/l)	> I (µg/l)
17	3,50 - 4,50	Barium [Ba] (206)	-

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte

Uit de analyseresultaten (conform NEN 5740) van het grondwater blijkt dat het gemeten gehalte aan barium de streefwaarde overschrijdt. Van geen van de overige onderzochte stoffen zijn verhoogde gehalten gemeten.

Op de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde gehalten aan barium in de grond gemeten. Tevens is geen antropogene bron op of nabij de locatie aanwezig die mogelijk een barium verontreiniging in het grondwater heeft kunnen veroorzaken. Vermoedelijk gaat het hierbij om een lokaal verhoogd gehalte die mogelijk van nature voorkomt. Op basis van de concentratie en het uitblijven van een antropogene oorzaak is er geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

4.2 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

Ter plaatse van onderzoekslocatie is het bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL). De gehanteerde onderzoeksstrategie is juist en doelmatig gebleken met het oog op de uit te voeren werkzaamheden. De hypothese dat geen licht verhoogde gehalten aanwezig zijn blijkt niet geheel correct. Ter plaatse van een deel van het tracé zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen en is de bodemkwaliteit daarmee deels geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse 'wonen' terwijl op basis van de bodemkwaliteitskaart de bodemkwaliteitsklasse 'AW2000' werd verwacht. Echter de gemiddelde bodemkwaliteit binnen het onderzoeksgebied voldoet wel aan de bodemkwaliteitsklasse 'AW2000' en is daarmee in lijn van de bodemkwaliteitskaart. Ook het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten. Hiervoor geldt dat het gehalte geen aanleiding geeft tot vervolg onderzoek.

4.3 Veiligheidsklasse

Op basis van de gemeten gehalten in grond en grondwater heeft de bepaling van de veiligheidsklasse (ontwerpfase) plaatsgevonden met het berekeningsprogramma T&F klasse (versie 4.0) conform de CROW-publicatie 132 en geeft een indicatie van de gezondheidsrisico's met bijbehorende maatregelen. De bepaling van de veiligheidsklasse is opgenomen in bijlage X.

Op basis van de gemeten gehalten is voor de voorgenomen werkzaamheden geen veiligheidsmaatregelen van toepassing in relatie tot verontreinigde grond. Opgemerkt wordt dat de resultaten gevalideerd dienen te worden door een Middelbaar- of Hogere Veiligheidskundige.

Tijdens de uitvoering van werken moet men bedacht zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de veiligheidsklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

5

CONCLUSIES

5.1 Algemeen

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is het uitvoeren van werkzaamheden ter versteviging van de dijk langs het Twentekanaal. Uit toetsing is gebleken dat enkele delen van de primaire waterkering langs het Twentekanaal niet aan de huidige en/of nieuw van kracht te worden eisen voor waterkeringen voldoen. De stabiliteit van de primaire waterkeringen is als onvoldoende beoordeeld vanwege piping. Om piping tegen te gaan heeft het waterschap het voornemen waterdoorlatend geotextiel te plaatsen in de binnenteen van de betreffende dijktrajecten. Tijdens de aanleg werkzaamheden zal geen grondwater worden onttrokken.

5.2 Onderzoekopzet van het verkennend bodemonderzoek

Ter plaatse van onderzoekslocatie is het bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL). Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van de norm opgetreden die van invloed zijn op de resultaten en conclusies in voorliggend onderzoek. De gehanteerde onderzoeksstrategie is juist en doelmatig gebleken met het oog op de uit te voeren werkzaamheden, hoewel de hypothese dat geen licht verhoogde gehalten aanwezig zijn niet geheel correct blijkt. Echter de gemiddelde bodemkwaliteit binnen het onderzoeksgebied voldoet wel aan de bodemkwaliteitsklasse 'AW2000' en is daarmee in lijn van de verwachting zoals gebaseerd op de bodemkwaliteitskaart. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

5.3 Saneringsverplichting Wet Bodembescherming

Op basis van de resultaten uit het onderzoek gelden er geen saneringsverplichtingen voor de geplande werkzaamheden ter plaatse van de onderzoekslocatie. Met voorliggend onderzoek is de kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. In de grond en het grondwater worden geen signaleringswaarden (gehalten > 0,5 interventiewaarde) overschreden waardoor nader bodemonderzoek niet noodzakelijk is.

5.4 Grondverzet bij uitvoer

Ter plaatse van een deel van de onderzoekslocatie zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen en is, op basis van toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de bodemkwaliteit daarmee deels geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. Echter voor het merendeel van de onderzoekslocatie is de bodemkwaliteit in lijn met de, op basis van de bodemkwaliteitskaart, verwachte bodemkwaliteitsklasse 'AW2000'. De gemiddelde bodemkwaliteit binnen het onderzoeksgebied voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'AW2000' en is daarmee in lijn van de bodemkwaliteitskaart.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de bodemkwaliteitskaart daarmee geldig als bewijsmiddel voor het elders toepassen van vrijkomende grond. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de bodem tot 2 m beneden maaiveld. In de Nota Bodembeheer van de regio Stedendriehoek (gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem) is vastgelegd dat de kwaliteit van vrijkomende grond dieper dan 2 m

beneden maaiveld van vergelijkbare kwaliteit is als de bovenliggende laag. Dit betekent dat vrijkomende grond over het gehele tracé kan worden beschouwd als kwaliteit AW2000.

Vrijkomende grond kan elders in de regio op basis van de bodemkwaliteitskaart worden toegepast. Indien hergebruik van de vrijkomende grond elders plaatsvindt, is een partijkeuring noodzakelijk om de kwaliteit van de vrijkomende grond definitief vast te stellen.

6

REFERENTIES

- 1 NEN 5740 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- 2 NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- 3 Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
- 4 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.
- 5 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 3 december 2007, nr. 469.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: KWALITEITSBORGING

Kwaliteitsborging

Het veldwerk is uitgevoerd door Poelsema Veldwerk Bureau. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerk Bureau. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op datum door bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Poelsema Veldwerk Bureau:

- VKB-protocol 2001:
- VKB-protocol 2002:

Het procescertificaat van Poelsema Veldwerk Bureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens het de eigenaar van de grond (Waterschap Rijn en IJssel / particulier) en de opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel zijn Witteveen+Bos en Poelsema Veldwerk Bureau volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn. Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte, milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig werkzaamheden buiten verrichten.

Milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen

Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden en nazorg conform VKB-protocol 6002 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van ingrepen in de waterbodem en uitvoering van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie).



VKB

Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.



Chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Witteveen+Bos besteedt het veldonderzoek uit aan gespecialiseerde (veldwerk)bureaus met specialistisch personeel die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gecertificeerd zijn voor het uitvoeren van veldwerk en bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij gaat het om de werkzaamheden die vallen onder de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuring), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de BRL SIKB 2100 (Mechanisch boren). Deze certificeringen zijn van toepassing op:

- de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie conform protocol 1001;
- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018;
- mechanisch boren conform VKB-protocol 2101.

II

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

TOETSINGSKADER

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 1] zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3].

Grond

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (S) en interventiewaarden (I) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater.

Toetsing analyseresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa-gevalideerde software. Dit is het uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit het Besluit bodemkwaliteit en de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De meetwaarde

Dit is de gemeten waarde, zoals weergegeven op het analysecertificaat.

De gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD)

De meetwaarde moet, voordat deze getoetst kan worden, in een aantal gevallen worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld:

- voor het lutum- en humusgehalte;
- herberekening bij concentraties beneden de detectiegrens. Voor toetsing worden de detectiegrens van 0,7 vermenigvuldigd. Deze waarde wordt getoetst aan de norm.

De index

De index betreft de uitkomst van (GSSD-AW) / (I-AW). Dit levert de volgende uitkomsten op en is de volgende terminologie aangehouden:

- ≤ 0 : niet verontreinigd c.q. geen verhoogde concentratie (de GSSD is lager dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- $0 < \text{index} \leq 1$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- $\text{index} > 1$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de interventiewaarde).

Geval van ernstige verontreiniging

Volgens de Wet bodembescherming kan een geval van verontreiniging als volgt worden gedefinieerd: 'geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'.

Indien voor ten minste een stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging. In enkele situaties kan ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging ondanks dat de interventiewaarden niet worden overschreden.

Om te kunnen spreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient de verontreiniging ontstaan te zijn voor het kalenderjaar 1987 (historische verontreiniging). Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest landbodem

In het Productenbesluit asbest [ref. 4] is geregeld dat vanwege de milieuhygiënische eigenschappen van asbest deze niet meer als bouwstof mag worden toegepast. In secundaire materialen kan asbest nog wel als verontreiniging voorkomen. Hiervoor zijn samenstellingseisen opgenomen waardoor onder voorwaarden handelingen met asbesthoudende grond en bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat) zijn toegestaan.

De restconcentratienorm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Productenbesluit asbest en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 3]. Tevens zijn in de Circulaire bodemsanering [ref. 1] en de Regeling bodemkwaliteit de interventiewaarden voor asbest in respectievelijk grond en waterbodem opgenomen. De norm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest). Indien de gemiddelde concentratie in de bodem (niet van toepassing voor waterbodems) binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is dus het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Indien sprake is van de aanwezigheid van een landbodemverontreiniging met asbest kan met het protocol asbest dat opgenomen is in de Circulaire bodemsanering worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's of geen onaanvaardbare risico's. De consequenties van de risicobeoordeling conform het protocol asbest worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking ernst en spoed. Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dan dient de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed aan te vangen. De provincie en enkele aangewezen gemeenten zijn bevoegd gezag voor ernstige bodemverontreiniging met asbest in landbodems.

Besluit bodemkwaliteit - grond en baggerspecie op de bodem of in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Afhankelijk van de gemeten gehalten kan de toe te passen grond en baggerspecie worden ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Voor toepassing op of in de bodem kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Indien sprake is van toepassing van de grond of baggerspecie in het oppervlaktewater kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A, klasse B en niet toepasbaar.

Toepassing grond of baggerspecie op landbodem

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie op de bodem. In het generieke toetsingskader wordt voor het toepassen van een partij grond of baggerspecie op de landbodem getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie dient te voldoen aan de strengste norm. Indien geen bodemfunctieklasse is vastgesteld in een bodemfunctieklassenkaart dan dient de toe te passen grond of baggerspecie altijd te voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast.

In het geval van een grootschalige toepassing geldt een andere normstelling. In grootschalige toepassingen mag grond en baggerspecie worden toegepast die de emissiewaarden voor grootschalige toepassingen en de maximale waarden industrie (grond) of de interventiewaarden voor waterbodems (baggerspecie) niet overschrijden.

Toepassing grond of baggerspecie in oppervlaktewater

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater. Bij toepassing van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater vindt toetsing aan de ontvangende waterbodem plaats. De waterbodemkwaliteit is onderverdeeld in klasse A en B. In het generieke kader dient de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk te zijn of van een betere kwaliteitsklasse dan de ontvangende waterbodem. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast. Grond en baggerspecie mogen respectievelijk de maximale waarden industrie en de interventiewaarden voor waterbodems niet overschrijden.

Voor het verspreiden van baggerspecie wordt niet getoetst aan de ontvangende (water)bodemkwaliteit. Hiervoor gelden maximale waarden voor verspreiden.

Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Onder bouwstoffen anders dan grond en baggerspecie worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Bouwmaterialen die niet aan deze definitie voldoen zoals hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:

- vormgegeven bouwstoffen: de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm³;
- niet vormgegeven bouwstoffen: bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- IBC-bouwstoffen: dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Opgemerkt wordt dat voor een aantal gevallen een uitzondering is gemaakt op de verplichte kwaliteitsbepaling. In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en de anorganische parameters worden getoetst aan de maximale emissiewaarden. Indien de partij bouwstoffen niet aan de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden voldoet is sprake van een afvalstof.

Besluit bodemkwaliteit - asfalt

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met de bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Als milieuhygiënische verklaring voor bouwstoffen dienen de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstoffen te worden bepaald. Asfalt is hiervan uitgezonderd. Voorwaarde hiervoor is dat door onderzoek conform de CROW-publicatie 210 ('Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt' [ref. 5]) wordt aangetoond dat het materiaal teevrij is en het voornemen is tot hergebruik in wegverhardingen. Wanneer voor asfalt de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden is sprake van teevrij materiaal.

Indien de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) wordt overschreden is sprake van teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt mag niet meer worden toegepast of hergebruikt en dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker. Sinds de inwerkingtreding van de Eural [ref. 6] dient TAG (Teerhoudend Asfalt Granulaat) als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt indien het gehalte aan koolteer groter is dan 1.000 mg/kg.

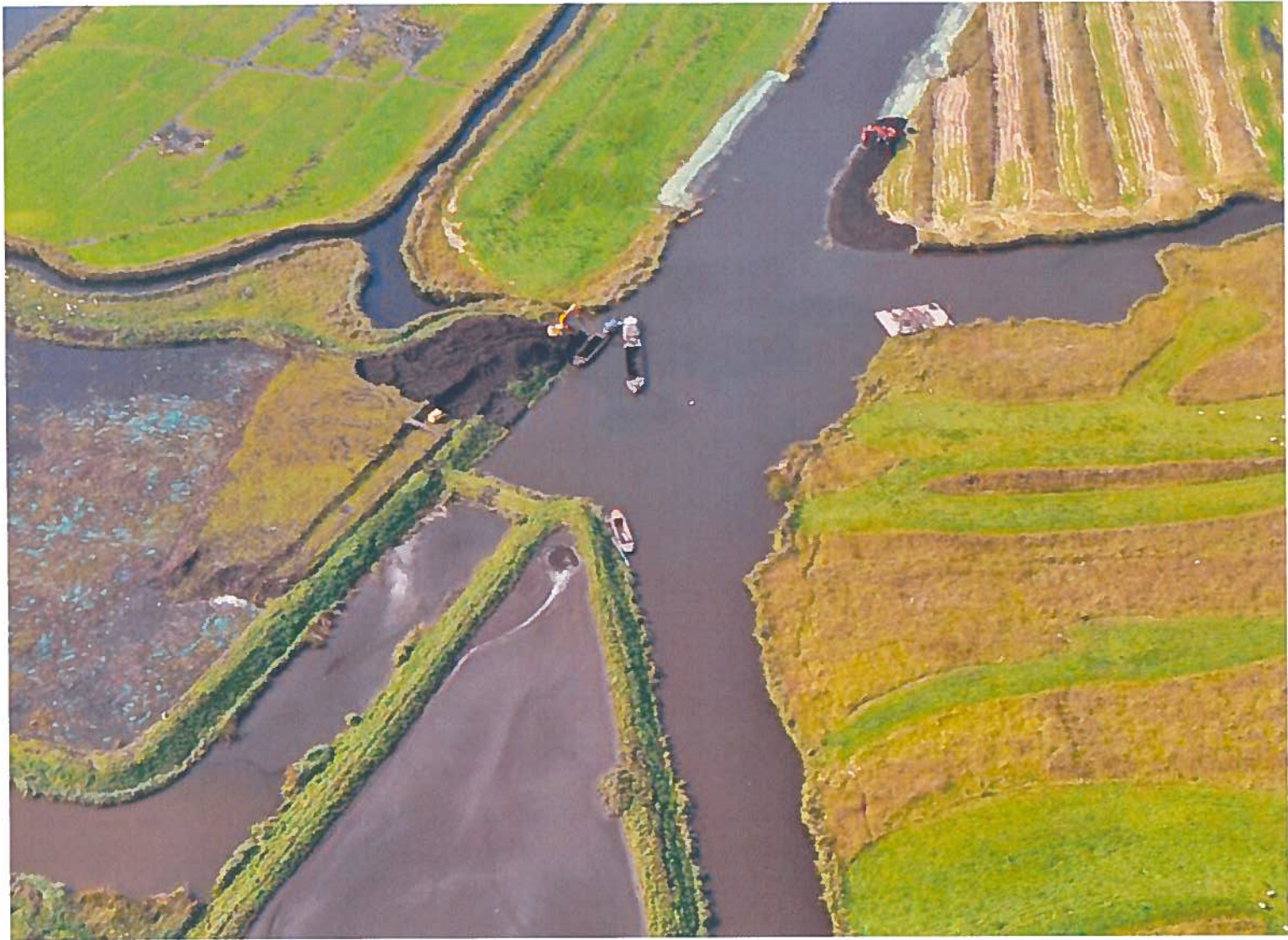
Op grond van de Wet milieubeheer worden alle soorten asfaltgranulaat beschouwd als een afvalstof. Het transport van teervrij en teerhoudend asfalt dient vergezeld te gaan met een begeleidingsbrief, waarop onder andere de Euralcodes van het materiaal vermeld staan.

Referenties

1. 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013', Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
2. Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
3. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
4. Besluit van 17 december 2004, houdende regels betreffende asbest en asbesthoudende producten (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
5. 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt', CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.
6. Regeling Europese afvalstoffenlijst (Eural), Staatscourant 2002, 62, pag. 22, 2 april 2002.

III

BIJLAGE: HISTORISCHE (BODEM)INFORMATIE



Quicksan milieuaspecten Twentekanaal

Vooronderzoek bodemkwaliteit

Waterschap Rijn en IJssel

3 augustus 2016

Project Quickscan milieuaspecten Twentekanaal
Document Vooronderzoek bodemkwaliteit
Status Concept 01 - versie 2
Datum 3 augustus 2016
Referentie DTC237-2/16-013.544

Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel
Projectcode DTC237-2
Projectleider
Projectdirecteur

Auteurs
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doel	1
1.3	Kwaliteitsborging	2
1.4	Leeswijzer	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Beschrijving historische informatie	3
2.3	Beschikbare informatie bodemkwaliteit	3
2.3.1	Bodeminformatie van de gemeenten	4
2.3.2	Bodeminformatie die beschikbaar is bij de provincie	5
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	6
3	CONCLUSIES	8
3.1	Bodemverontreiniging	8
3.2	Bodemkwaliteit ten behoeve van grondverzet	8
	Laatste pagina	8
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Historische kaarten en luchtfoto's	16
II	Nulsituatie bodemonderzoek N348 Eefde-Zutphen	76
III	Bodeminformatie gemeente Lochem: de Meijerinkstraat/ Mettrayweg	4
IV	Bodeminformatie gemeente Zutphen: Polbeek - spoorlijn	4

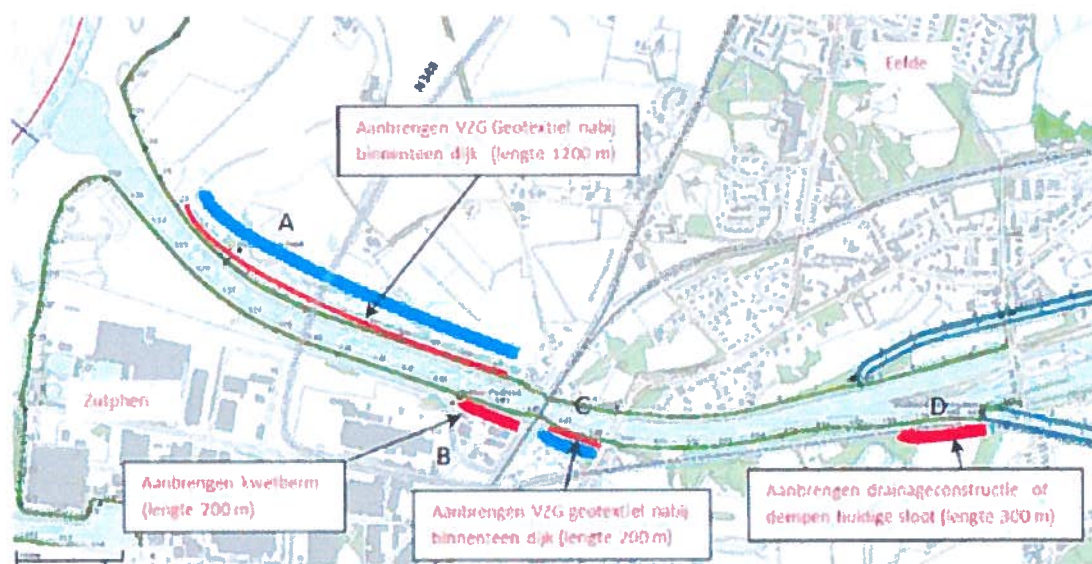
1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Waterschap Rijn en IJssel heeft Witteveen+Bos een vooronderzoek bodemkwaliteit, gebaseerd op de NEN 5725, uitgevoerd ter plaatse van de bodem achter het dijktracé te Zutphen/Lochem ten noorden en ten zuiden van het Twentekanaal. De onderzoekslocatie, bestaand uit deellocatie A tot en met D, is aangegeven op de onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1.1 Onderzoekslocatie



1.2 Aanleiding en doel

Voor het hoogwaterbeschermingsprogramma is het Twentekanaal getoetst. Een deel van het dijktraject binnen is afgekeurd voor het faalmechanisme piping. Bij dit mechanisme stroomt water via een zandlaag onder de dijk door en komt het achter de dijk weer omhoog. Na verloop van tijd kan het water zand meevoeren en uiteindelijk leiden tot het opbarsten van de bodem achter de dijk. Om piping tegen te gaan heeft het waterschap Rijn en IJssel drie oplossingsvarianten bedacht die worden afgewogen. Om deze varianten integraal te kunnen beoordelen op alle uitvoeringsaspecten worden enkele thema's op basis van een quickscan in beeld gebracht.

Het doel van het vooronderzoek is om de bodemkwaliteit in beeld te brengen. Met de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de toekomstige ingrepen die nodig zijn voor de drie oplossingsvarianten.

1.3 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos, dat gecertificeerd is conform ISO 9001.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- conclusies (hoofdstuk 3).

2

VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek, een terreininspectie informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en de financieel-juridische situatie. Dit vooronderzoek is vooral gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en) en het inzichtelijk maken van de gebiedseigen bodemkwaliteit.

In navolgende paragrafen is de met het vooronderzoek verkregen informatie uitgewerkt:

- beschrijving historische informatie (paragraaf 2.2)
- beschikbare informatie bodemkwaliteit (paragraaf 2.3);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.4).

2.2 Beschrijving historische informatie

Uit het huidige en voormalige gebruik van een locatie is te beoordelen of er mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging als gevolg van de activiteiten die hebben plaatsgevonden. Om inzichtelijk te krijgen welke activiteiten zich binnen het projectgebied hebben plaatsgevonden zijn historische kaarten en luchtfoto's bekeken van de periode 1830 tot en met 2013. De verschillende kaarten en foto's zijn als bijlage I toegevoegd.

Uit de kaarten valt af te leiden dat het Twentekanaal bij Zutphen gerealiseerd is tussen 1933-1957. Het landgebruik heeft, met uitzondering van deellocatie B, altijd een agrarische bestemming gehad. Deellocatie B is dicht nabij bebouwing (bedrijfspannen) gelegen, in het deelgebied is geen bebouwing bekend. Opgemerkt wordt dat een hoogspanningslijn parallel aan deellocatie B loopt en dat deellocatie D parallel aan het spoor is gelegen. De aanwezige sloten, beken en wegen ter plaatse van de onderzoekslocatie lijken door de jaren heen weinig te zijn veranderd in hun ligging. De N348 is in de laatste jaren gerealiseerd. Op basis de kaarten luchtfoto's worden geen bodembedreigende activiteiten verwacht in het projectgebied.

2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Veel gemeenten en provincies in Nederland verzamelen gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die worden uitgevoerd vanuit verschillende kaders (bouwen, saneringsverplichtingen, e.d.). Ook is er in het verleden een landsdekkende inventarisatie uitgevoerd naar potentieel verdachte locaties. Navraag of raadplegen van digitaal beschikbaar gestelde informatie geeft inzicht in milieuhygiënische bodemkwaliteit.

2.3.1 Bodeminformatie van de gemeenten

Bij de gemeente Zutphen () en de gemeente Lochem () is bodeminformatie over de projectlocatie opgevraagd. Binnen de gemeentes zijn enkele onderzoeken beschikbaar op of nabij de onderzoekslocatie. De informatie is per deellocatie weergegeven.

Deellocatie A

In de gemeente Zutphen zijn tijdens onderzoek door Tauw ter plaatse van de N348 Eefde-Zutphen geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die duiden op een bodemverontreiniging (bijvoorbeeld puin of asbesthoudend plaatmateriaal). Ten behoeve van het viaduct is een grondlichaam met AVI - bodemas gerealiseerd. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt aangetroffen en in het grondwater licht verhoogde concentraties van barium en nikkel. De nulsituatie is uitgevoerd om de bodemkwaliteit voorafgaand aan de toepassing van het AVI-bodemas in beeld te brengen. De aanleg en beheersmaatregelen zijn uitgevoerd conform het Besluit bodemkwaliteit. Daarmee is de kans dat er een verontreiniging ontstaat in de bodem onder deze constructie zeer klein.

Tevens zijn twee onderzoeken in de gemeente Lochem bekend. Als eerste de locatie Mettrayweg 2 (buiten het plangebied) waarbij mogelijk de provincie meer informatie beschikbaar heeft. Als tweede de Meijerinkstraat/Mettrayweg, waarbij de exacte locatie niet kan worden herleid (bijlage III). Wel blijkt uit deze laatste een bevestiging van eerdere verwachtingen dat er geen sterke bodemverontreiniging in grond en grondwater aanwezig zijn.

Deellocatie B

Bij de gemeente Zutphen zijn enkele onderzoeken beschikbaar die nabij deellocatie B zijn uitgevoerd, ter plaatse van de deellocatie zijn geen onderzoeken uitgevoerd.

Een oriënterend onderzoek (1 juli 1993, documentnummer 634EA93D57517394) en een nader bodemonderzoek (1 augustus 1999, documentnummer 19905124) zijn nabij de Polbeek ten westen van deellocatie B uitgevoerd. Het slib in de Polbeek is sterk verontreinigd met zware metalen en minerale olie (klasse 4). De ondergrond is deels niet verontreinigd en deel licht tot matig verontreinigd.

Ter plaatse van de IJslandsestraat 12, ten zuiden van deellocatie B, zijn diverse onderzoeken bij de gemeente Zutphen bekend. De onderzoeken dateren uit 1995 tot en met 1999. Op de locatie zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond gemeten. In geen van de onderzoeken is een geval van ernstige bodemverontreiniging aangetoond (de verontreiniging blijkt van beperkte omvang en/of lager dan de interventiewaarde). Uit een saneringsevaluatie blijkt dat op (een deel van) de onderzoekslocatie is gesaneerd tot 1,3 m -mv.

Tussen deellocatie B en C is een spoorweg emplacement gelegen. Het gehele spoorwegemplacement van Zutphen is onderzocht, waarbij alle mobiele en immobiele verontreinigingen zijn verwijderd (gemeente Zutphen, d.d. 12 juli 2016).

Deellocatie C

Naast het bovengenoemde onderzoek ter plaatse van het spoorwegemplacement is geen bodeminformatie beschikbaar.

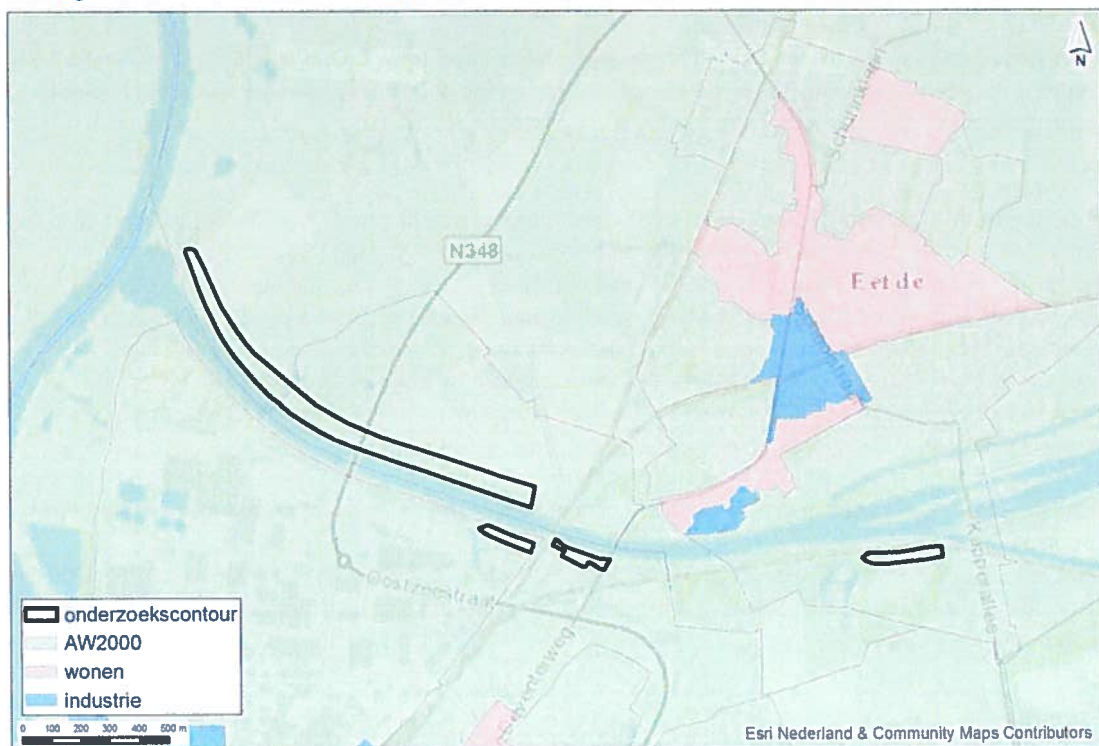
Deellocatie D

Er is geen bodeminformatie beschikbaar.

Er zijn geen aanwijzingen dat nog (ondergrondse) tanks nabij de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

De regio Stedendriehoek heeft een bodemkwaliteitskaart opgesteld waarbij de gebiedseigen bodemkwaliteit inzichtelijk is gemaakt. Beide gemeenten vallen binnen deze regio. De bodemkwaliteit voor het projectgebied laten zien dat zowel de boven- (0-0,5m-mv) als ondergrond (0,5-2,0 m-mv) voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden (AW2000).

Afbeelding 2.1 Bodemkwaliteitskaart voor het plangebied



2.3.2 Bodeminformatie die beschikbaar is bij de provincie

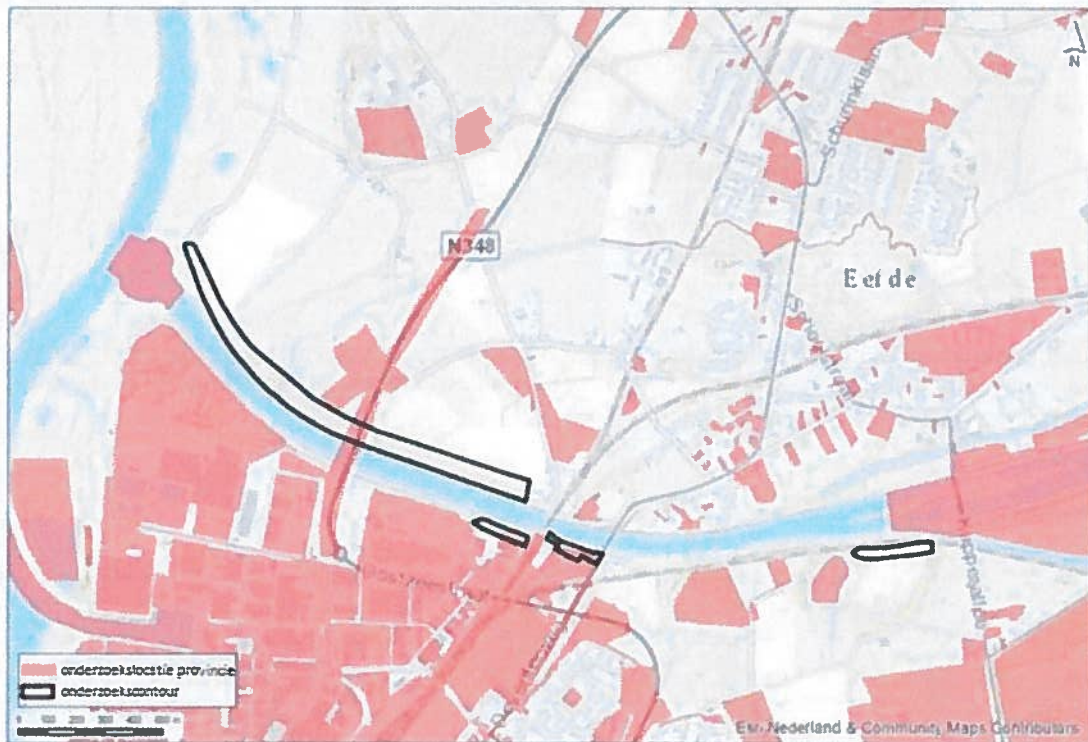
De bodematlas van de provincie Gelderland geeft inzicht van welke locatie bodeminformatie beschikbaar is bij de provincie. Dit gaat om digitale informatie in het bodeminformatiesysteem van de provincie. In tabel 1 en afbeelding 2, is weergegeven welke bodeminformatie binnen en in de nabijheid beschikbaar is. Hierbij is onder andere ook de rapportage van Tauw, N348 Eefde-Zutphen, zichtbaar. Op basis van de registratiecode (GE-code) is navraag gedaan bij de provincie voor aanvullende informatie. De provincie gaf aan geen aanvullende rapportages of papieren dossier beschikbaar te hebben dan beschikbaar gesteld door de gemeentes. Bij de locaties waar geen informatie beschikbaar is, gaat het vermoedelijk om locaties die in het kader van het historische bodembestand zijn aangemerkt. Dit betreft locaties waar mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging als gevolg van historische activiteit op de locatie die enkel digitaal geregistreerd staan. Deze historische activiteiten zijn in het verleden op basis van dossiers (onder andere Wm/Hinderwet, tankenbestand) geïnventariseerd onder de naam historische bodembestand (hbb-locaties).

Tabel 2.1: Onderzoeklocaties (bron: bodematlas provincie Gelderland)

Deellocatie	Locatiecode	Locatiennaam	Vervolgactie	Beoordeling
A	GE030101952	N348	opstellen saneringsplan	ernstig verontreinigd, urgentie niet bepaald
B	GE030100087	Polbeek	voldoende onderzocht, geen vervolg	ernstig verontreinigd, urgentie niet bepaald
	GE030100668	Uslandsestraat 12	voldoende gesaneerd, geen vervolg	verontreinigd, maar niet ernstig
	GE030100729	NS - SBNS onderzoek emplacement	uitvoeren nader onderzoek	ernstig verontreinigd, urgentie niet bepaald

Deellocatie	Locatiecode	Locatienaam	Vervolgactie	Beoordeling
C	GE030101077	-103	voldoende onderzocht, geen vervolg	mogelijk verontreinigd
D	-	-	-	-

Afbeelding 2.2 Bodeminformatie op basis van het bodemloket van provincie Gelderland



Bron: www.dinoloket.nl, BIS provincie Gelderland

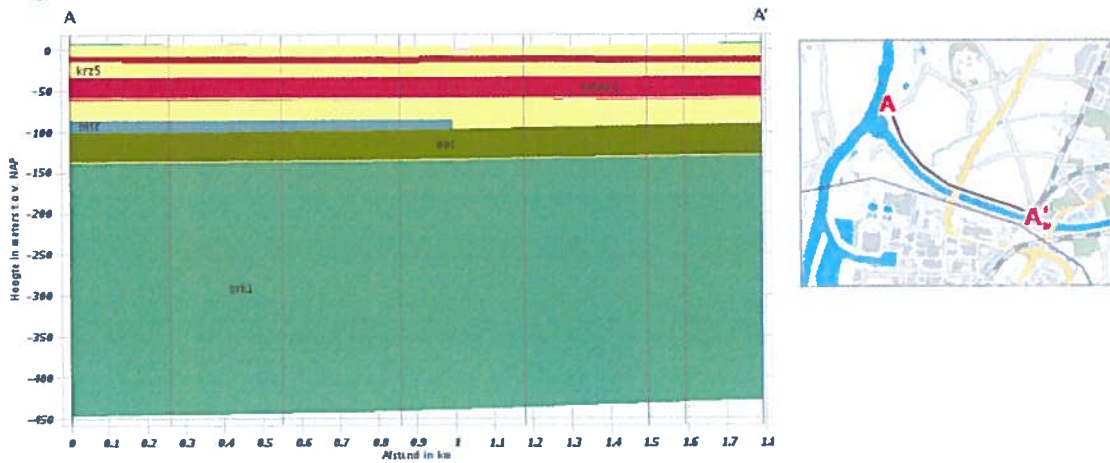
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving kan als volgt worden beschreven. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit afzetting van de Formatie van Kreftenheye en is een overwegend fijn tot uiterst grof zandig met lokale bijmenging van grind of klei. Binnen dit pakket wordt ook het laagpakket van Zutphen (siltig tot zandig leem) onderscheiden, een slechtdoorlatende laag. Dit pakket reikt tot een diepte van circa 80 meter - NAP, het laagpakket van Zutphen is tussen de 15-55 m-NAP gelegen. Op grotere diepten komen achtereenvolgend de Formaties van Maassluis, Oosterhout en Breda voor. Alle mariene afzettingen met dominant zandig basis variërend van grof naar zeer fijn. In afbeelding 2.1 is de bodemopbouw schematische weergegeven.

Afbeelding 2.3 Schematische geohydrologische dwarsdoorsnede (west-oost)

Verticale Doorsnede REGIS II v2.1

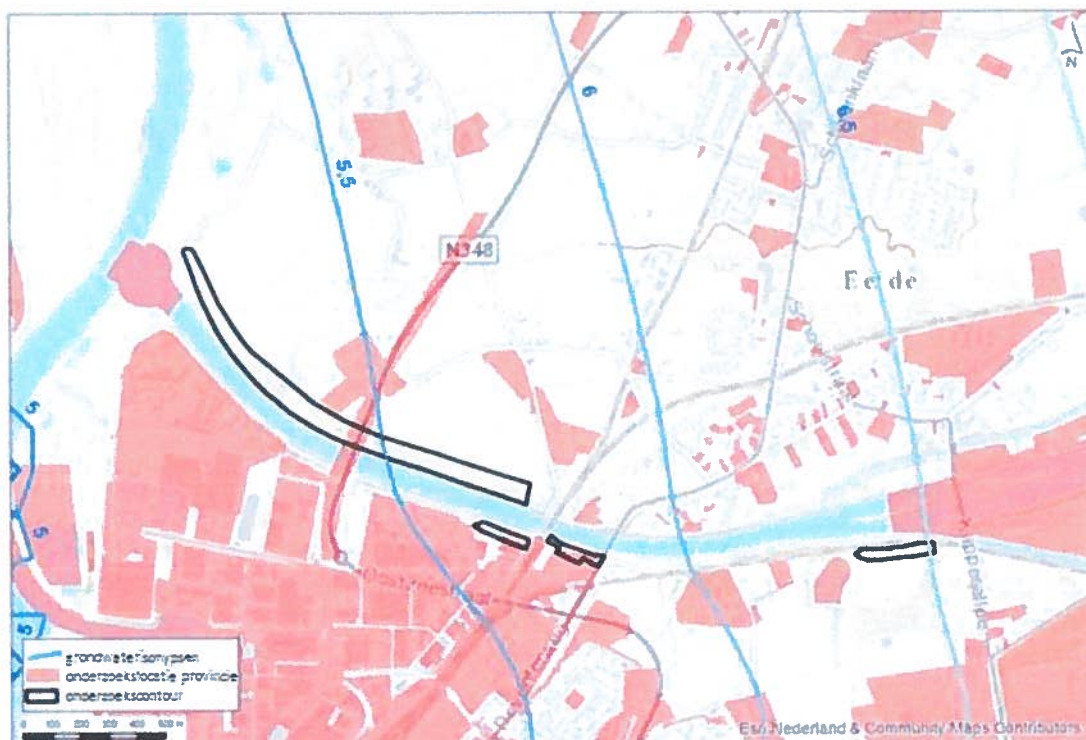
Hoogte t.o.v. NAP -447



Bron: www.dinoloket.nl

De regionale grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal in westelijk gericht. Dit is af te leiden uit de isohypsenkaart van het grondwater (zie onderstaande afbeelding). Plaatselijk en seizoensgeboden wordt deze vermoedelijk ook beïnvloed door het Twentekanaal zelf.

Afbeelding 2.4 Isohypsenkaart regionaal grondwater



Bron: www.dinoloket.nl, BIS provincie Gelderland

3

CONCLUSIES

3.1 Bodemverontreiniging

Op basis van de historische informatie over het huidige en voormalige gebruik en de beschikbare bodeminformatie worden er geen sterke bodemverontreinigingen verwacht binnen het projectgebied. Het is daarmee niet waarschijnlijk dat ten behoeve van de ingrepen op of in de bodem saneringsverplichtingen gelden. Voor de verschillende varianten is de bodemkwaliteit niet onderscheidend.

Om deze verwachting te verifiëren is het voorafgaand aan de werkzaamheden nodig om enkel ter plaatse van te ontgraven grond een bodemonderzoek (NEN5740) strategie 'onverdacht' uit te voeren. Bij het dempen van de sloot wordt de sliblaag veelal verwijderd. Ook voor deze sliblaag is onderzoek naar de kwaliteit nodig. Hierbij kan worden volstaan met een waterbodemonderzoek (NEN5720) strategie: 'Overig water, niet-lintvormig, lichte onderzoeksinspanning'.

Dit verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd in het kader van de contractvoorbereiding. Op basis hiervan kan vooraf definitief worden vastgesteld of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Ook in het kader van Arbowetgeving kan op basis het bodemonderzoek de veiligheidsklassen (T&F - klasse) worden bepaald voor het werken op en in de bodem. Deze veiligheidsklassen maken onderdeel uit van het V&G-plan voor de uitvoer.

Het bodemonderzoek is niet wettelijk verplicht voor de m.e.r.-toets of het projectplan Waterwet. Toch is het advies om vroegtijdig het bodemonderzoek uit te voeren, bij voorbeeld na keuze van de varianten. Mochten uit dit onderzoek aanleiding zijn tot verder onderzoek of saneringverplichtingen is nog ruimte in de planning aanwezig om dit nader uit te werken.

3.2 Bodemkwaliteit ten behoeve van grondverzet

De afzet mogelijkheden van vrijkomende grond worden bepaald door de milieuhygiënische en civieltechnische eigenschappen. Binnen deze quickscan is beperkt tot de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond. Op basis van de regionale bodemkwaliteitskaart voldoet de kwaliteit van de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) aan de AW2000. Eventueel vrijkomende grond is milieuhygiënische gezien vrij toepasbaar. De bodemkwaliteitskaart is niet van toepassing op verdachte locaties. In paragraaf 3.1 is al geconcludeerd dat geen verdachte locaties zijn waar de bodem vermoedelijk sterk verontreinigd is.

De regionale bodemkwaliteitskaart Stedendriehoek en nota bodembeheer, beschrijft de regels voor grondverzet. Op basis van deze regels mag vrijkomende grond, op basis van de bodemkwaliteitskaart als geldig bewijsmiddel, elders in de regio worden toegepast zonder aanvullend onderzoek. Wordt de grond buiten de regio toegepast is een partijkeuring noodzakelijk. Aanvullend geldt dat bij het opbrengen van de grond op de locatie deze moet voldoen aan de toepassingskaart. Deze toepassingskaart is bepaald op basis van het gebruik en de kwaliteit van de ontvangende bodem. Deze eis is AW2000.

Kijkend naar de drie varianten is bodemkwaliteit ten behoeve van grondverzet niet onderscheidend. Wel is de hoeveelheid vrijkomende of toegepaste grond relevant voor de kosten.

Bijlagen

I

BIJLAGE: HISTORISCHE KAARTEN EN LUCHTFOTO'S

Index voor de locatie (X, Y) 210878, 464134

Product naam	Jaar	Pagina
Legenda Bonneblad		2
Legenda TOP50 kaart		4
Legenda TOP25 kaart		5
LUCHTFOTONL	2013	6
LUCHTFOTONL	2012	
PANDGRENZEN	2012	
PERCELEN	2012	
LUCHTFOTONL	2011	
LUCHTFOTONL	2010	
LUCHTFOTONL	2009	
TOP50KAAART	2007	
LUCHTFOTO	2007	
TOP50KAAART	2006	
TOP25KAAART	2006	7
LUCHTFOTO	2005	
LUCHTFOTO	2005	
TOP25KAAART	1995	
TOP25KAAART	1988	8
TOP25KAAART	1976	9
TOP25KAAART	1966	10
LUCHTFOTO	1963	11

Product naam	Jaar	Pagina
TOP25KAAART	1957	12
TOP25KAAART	1954	
GSGS4416	1952	
GSGS4416	1951	
GSGS4416	1944	
GSGS4416	1944	
BONNEBLAD	1934	
BONNEBLAD	1933	13
BONNEBLAD	1925	
BONNEBLAD	1913	14
BONNEBLAD	1911	
BONNEBLAD	1907	
BONNEBLAD	1901	
BONNEBLAD	1899	
BONNEBLAD	1897	
BONNEBLAD	1894	
BONNEBLAD	1890	
BONNEBLAD	1885	
NET	1830	15
KRAYENHOFFKAAART	1809	

Report geselecteerd: 10 kaartlagen, periode 1830 tot 2013
Totaal beschikbaar*: 38 kaartlagen, periode 1809 tot 2013

* Aantal lagen beschikbaar in de Dotka collectie op 23 nov 2015. Ga naar www.dotkadata.com voor een actueel overzicht.

Locatiedetails

N348 , Zuiphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: f
Projectcode: DTC237-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

Dotka Report is een product van Dotka Data BV

Versie 1,4 - 23 nov 2015 - pagina 1 van 15

STAD



Dorp



(de overige dorpen zijn met kleiner letter beschreven)

Gehucht of buurt



Verspreide huizen



Kasteel of voornamelijk buitenplaats met tuinpark en vijver



Buitenverblijf met tuin



Hoorn met masten en boegwiel



Kapel of kerk



Kerk met rijkdom en begravingen



Schapehoofd



Tekstboek



Gemeentehuis



Postkantoor



Post en telegraafkruisen



Telegraafkruis



Stations



Watermolen met dammen en afwateringen



Watermolen met dam



Grachten



Zandstuiving en zandvlakte



Duinen



Afgravingen, Zandbergen



Terreinhevelingen



Horizontale dammen, op ondergrond van 10 m



Stoep in Meers boven Amsterdams peil



Stille wegen



Stille huizen



Rekeningen



De in de kaart weergegeven afmetingen zijn de afmetingen van de gebouwen en niet de afmetingen van de grond. De afmetingen van de gebouwen zijn de afmetingen van de gebouwen op de kaart.

Boulevard met grasveld, heuvel en afgraving



Weide met slot en herten en steenen schuilen



Natte weide met uitering en sloten



Fischgronden



Moeras en draagbare plaatsen



Veen met veenputten



Veenontginning



Bosch van openbaar land



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



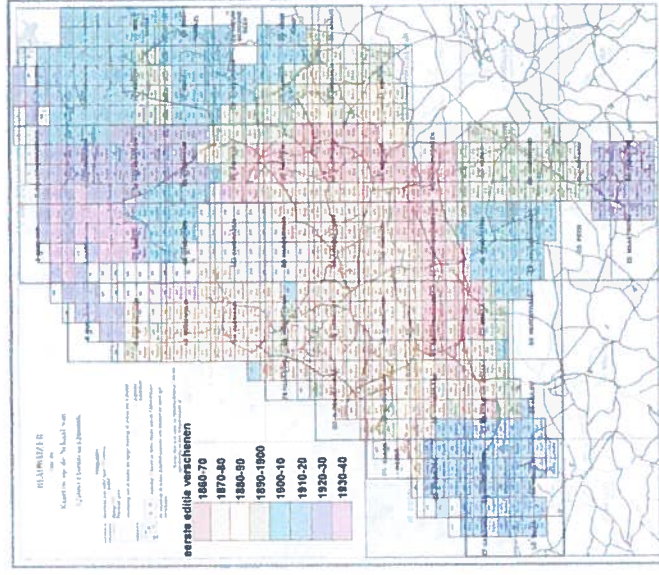
Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Woud, bos of grasland met en zonder natte sloten



Overzichtskaart



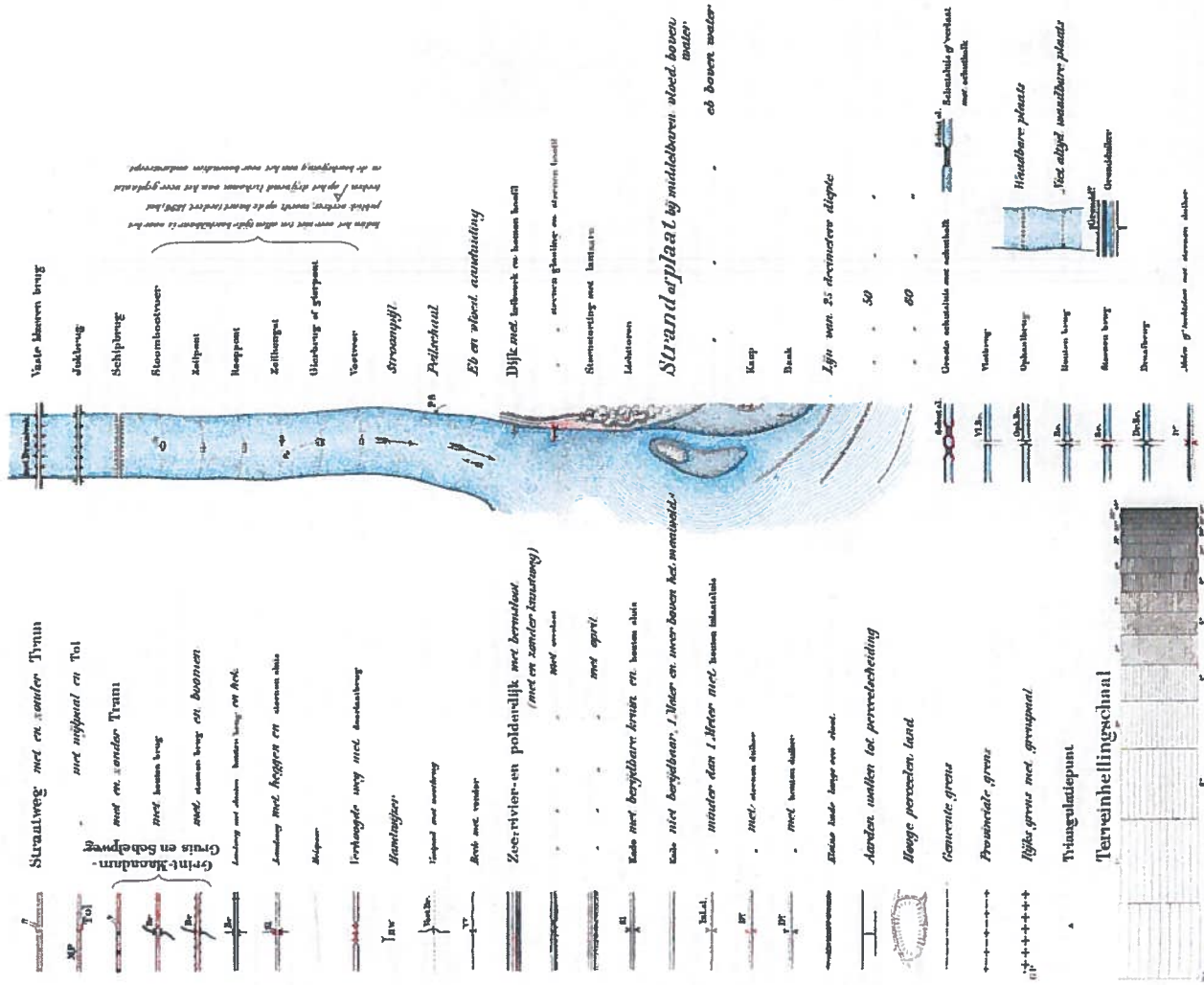
Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

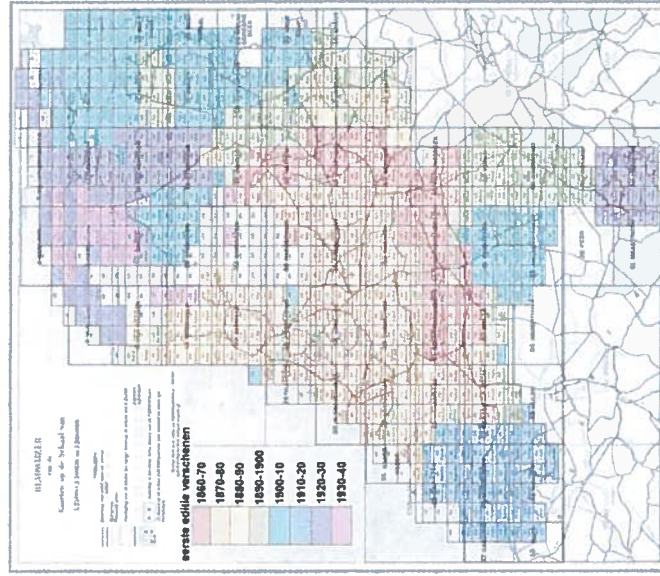
Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: 
Projectcode: DTC237-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com



Overzichtskaart



Location details

N348 , Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Order details

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: 
Projectcode: DUC37-1

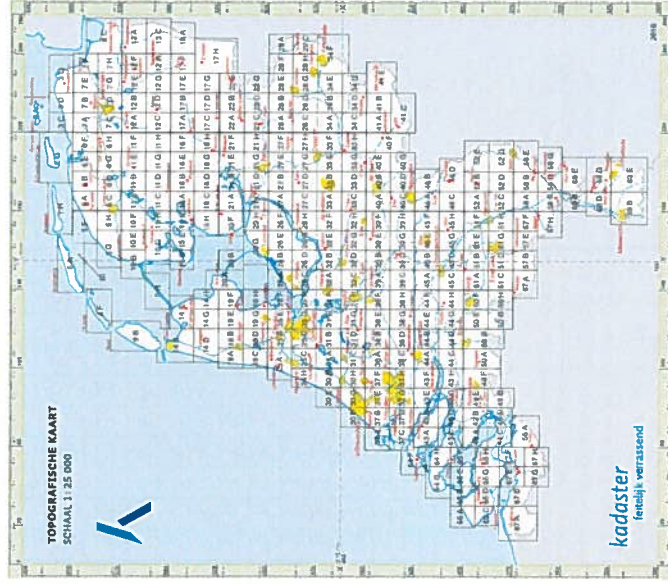
Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

Legenda - TOP25 kaart schaal 1:25.000

BEBOUWING	BUILDINGS
a bebouwd gebied	a built-up area
b gebouwen	b buildings
c hoogbouw	c high-rise building
d kas	d greenhouse
WEGEN	ROADS
a autoweg	a motorway
b hoofdweg met gescheiden rijbanen	b main road dual carriageway
c hoofdweg	c main road
d regionale weg met gescheiden rijbanen	d secondary road: dual carriageway
e regionale weg	e secondary road
f lokale weg met gescheiden rijbanen	f local road: dual carriageway
g lokale weg	g local road
h weg met losse of flette verharding	h loose or light surface road
i onverharde weg	i unmetalled road
j straat/overige weg	j street/other road
k voetgangersgebied	k pedestrian precinct
l fietspad	l cycle track
m pad, voetpad	m path, footpath
n weg in aanleg	n road under construction
o viaduct	o viaduct
WATER	AQUADUCT
a aquaduct	a aquaduct
b tunnel	b tunnel
c vaste brug	c fixed bridge
d beweegbare brug	d movable bridge
e brug op pilers	e bridge on piers
SPORWEGEN	RAILWAYS
a spoorweg: enkelspoor	a railway: single-track
b spoorweg: meerspoor	b railway: multi-track
c station	c station
d (snel)tramweg	d tramway or light rail
e sneltramhalte	e light rail station
f metro bovengronds	f rapid transit overground
g metrostation	g rapid transit station
HYDROGRAFIE	HYDROGRAPHY
a waterloop: smaller dan 3 m	a watercourse: less than 3 m wide
b waterloop: 3-6 m breed	b watercourse: 3-6 m wide
c waterloop: breder dan 6 m	c watercourse: 6 m wide or over
d sluuis	d lock
e dam	e dam
f weersluiskes	f weirs, sluices
g duiker	g culvert
h afsluitbare duiker	h sluice culvert
i bron	i spring, well
j afvalwaterzuiveringsbekkens	j sewage treatment tanks
ANDERE	OTHER
a pontveer	a ferry
b voetveer	b ferry for passengers
c peilschaal	c water-level gauge
d kilometeraantal	d kilometre sign
e bak	e beacon
f lichtmast	f light beacon
g lichtsignaal	g landing stages
h aanlegsteigers	h reinforced slope
i versieft talud	i dike/revetment
k hoogwaterlijn	k high-water mark
l laagwaterlijn	l low-water mark
m dieptelin	m bathymetric contours
n droogvallende grond	n tidal flat
o krib, golfbreker	o jetty, breakwater
GETRANGULEERDE PUNTEN	TRIANGULATION POINTS
a RD-punt	a trigonometric point
b GPS-kennetpunt	b GPS point
OVERIGE SYMBOLEN	OTHER SYMBOLS
a religieus gebouw	a religious building
b toren, hoge koepel	b tower, high dome
c religieus gebouw met toren	c religious building with tower
d begraafplaats	d cemetery
e waterloper	e water tower
f vuurtoren	f lighthouse

a gemeentehuis	a town hall
b postkantoor	b post office
c politiebureau	c police station
d wegwijzer	d signpost
a kapel	a chapel
b kruis	b cross
c veldpijp	c flare pipe
d windmolen	d windmill
e watermolen	e watermill
f windturbine	f wind turbine
g oliepomphinstallatie	g oil-pumping unit
h zendmast	h signal post
i hunebed	i dolmen
j monument	j monument
k geniaal	k pumping station
l kampeertrein	l camp site
m sportcomplex	m sports ground or hall
n ziekenhuis	n hospital
o paal	o pole
p postpunt	p boundary point
q boom	q row of trees
r houtwal	r hedge bank
s schelbaan	s firing range
t afsluiting	t wire fence
u hoogspanningsleiding met mast	u power transmission line with mast
v geluidswering	v noise barrier
WEGENINFORMATIE	ROAD INFORMATION
a wegnummering	a road numbering
b parkeerplaats	b parking space
c tankstation	c filling station
d afritnummer	d number of exit
e aantal rijstroken	e number of lanes
f kilometerpaal	f kilometre post
g wegwijzing	g roadblock
GRENS	BOUNDARIES
a provinciegrens	a national boundary
b gemeentegrens	b provincial boundary
c rijsgrens	c municipal boundary
RELIEF	RELIEF
a dijk, talud hoger dan 2,5 m	a dike, slope over 2.5 m high
b dijk, talud 1 - 2,5 m hoog	b dike, slope 1 - 2.5 m high
c kade, wal 0,5 - 1 m hoog	c earth bank 0.5 - 1 m high
d bereijdbare dijk	d escarpment: over 1 m high
e ingaving, holle weg	e dike with road
f hoogtelijnen	f cutting, hollow way
g hoogtepunt	g contour lines
BOESCHAP	VEGETATION
a grasland met sloten	a grassland with ditches
b akkerland met greppels	b arable land with trenches
c boomgaard	c orchard
d boomkweekerij	d fruit farm
e grasland met populierenopstand	e tree nursery
f droogvallende grond	f poplar plantation
g raaibos	g deciduous forest
h gemengd bos	h mixed forest
i grind	i osier bed
j heide	j sand
k zand	k heath
l moeras	l wetland, marsh
m doodakker, begraaftplaats	m grassland, cemetery
n overig bodembegebruik	n other vegetation

Overzichtskaart



Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: ...
Projectcode: U1CZ37-1

Tel: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

DotKa
Report



© DotKa Data BV. Bron: Cyclomedia Technologie BV. De auteursrechten zijn voorbehouden aan Aerodata International Surveys BV. Dit werk wordt beschermd door de auteursrechtenwetgeving. Het is niet toegestaan dit werk of de inhoud daarvan te kopiëren, verspreiden of openbaar te maken. De informatie in dit rapport is (geen) garandeert dat het juist is en niet in voor de juistheid en volledigheid van de informatie.

LUCHTFOTONL
Gepubliceerd 2013
Schaal 1:10.000

Bron: Cyclomedia
Detail opname: 0.1 m

LuchtfotoNL is een product van Cyclomedia Technologie BV. De luchtfoto's zijn als stereofoto's opgenomen door Aerodata International Survey, waar ook het auteursrecht thuishoort. LuchtfotoNL is beschikbaar vanaf 2009 en wordt jaarlijks ingewonnen. De foto's hebben een 10 cm detail, waarmee tot 1.000 (hulsniveau) haarscherpe beelden geleverd worden.

Overzichtskaat



Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever:
Projectcode: D10237-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

TOP25KAAART Gepubliceerd 2006 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25.000 uniforme, landsdekkende topografische kaartserie, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12,5 km in het terrein. Langa de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en gedigitaliseerd. Legend's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart



Locatiedetails

N348, Zuiphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: ...
Projectcode: DTC23/-1



TOP25KAART Gepubliceerd 1988 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25 000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12.5 km in het terrein. Langa de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en gedigitaliseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart



Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: ar
Projectcode: D1C237-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

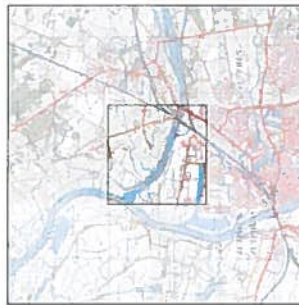


TOP25KAART Gepubliceerd 1976 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25.000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12,5 km in het terrein. Langa de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en gedigitaliseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtsk kaart



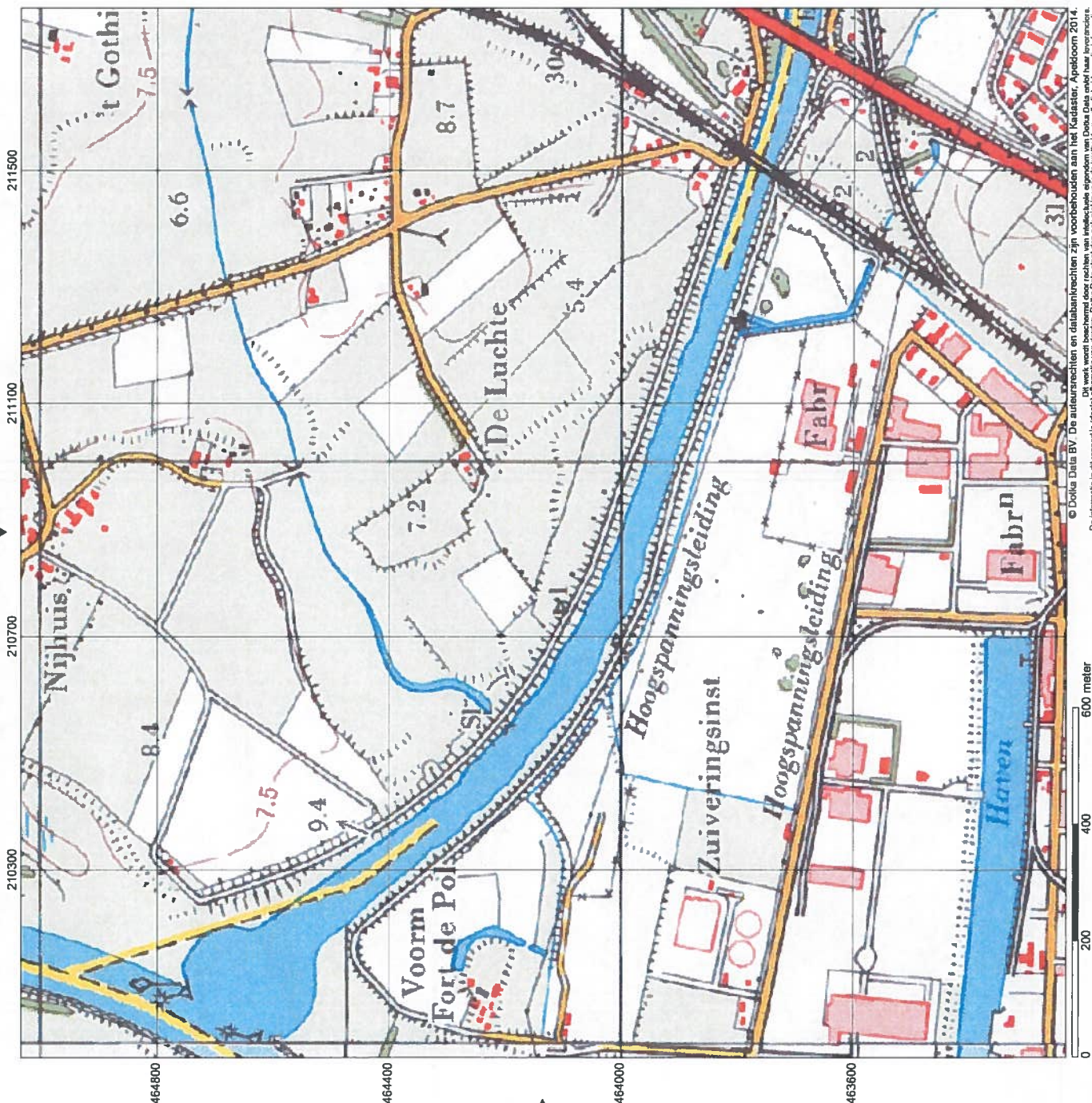
Locatiedetails

N348, Zuiphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: ...
Projectcode: 01023/-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

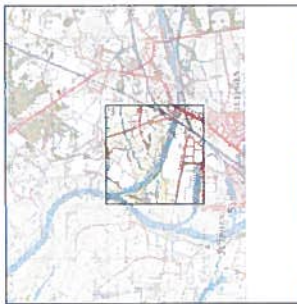


TOP25KAART Gepubliceerd 1966 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25 000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12.5 km in het terrein. Lange de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en geodetiseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart



Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: *Stuvia*
Projectcode: UICZ37-1

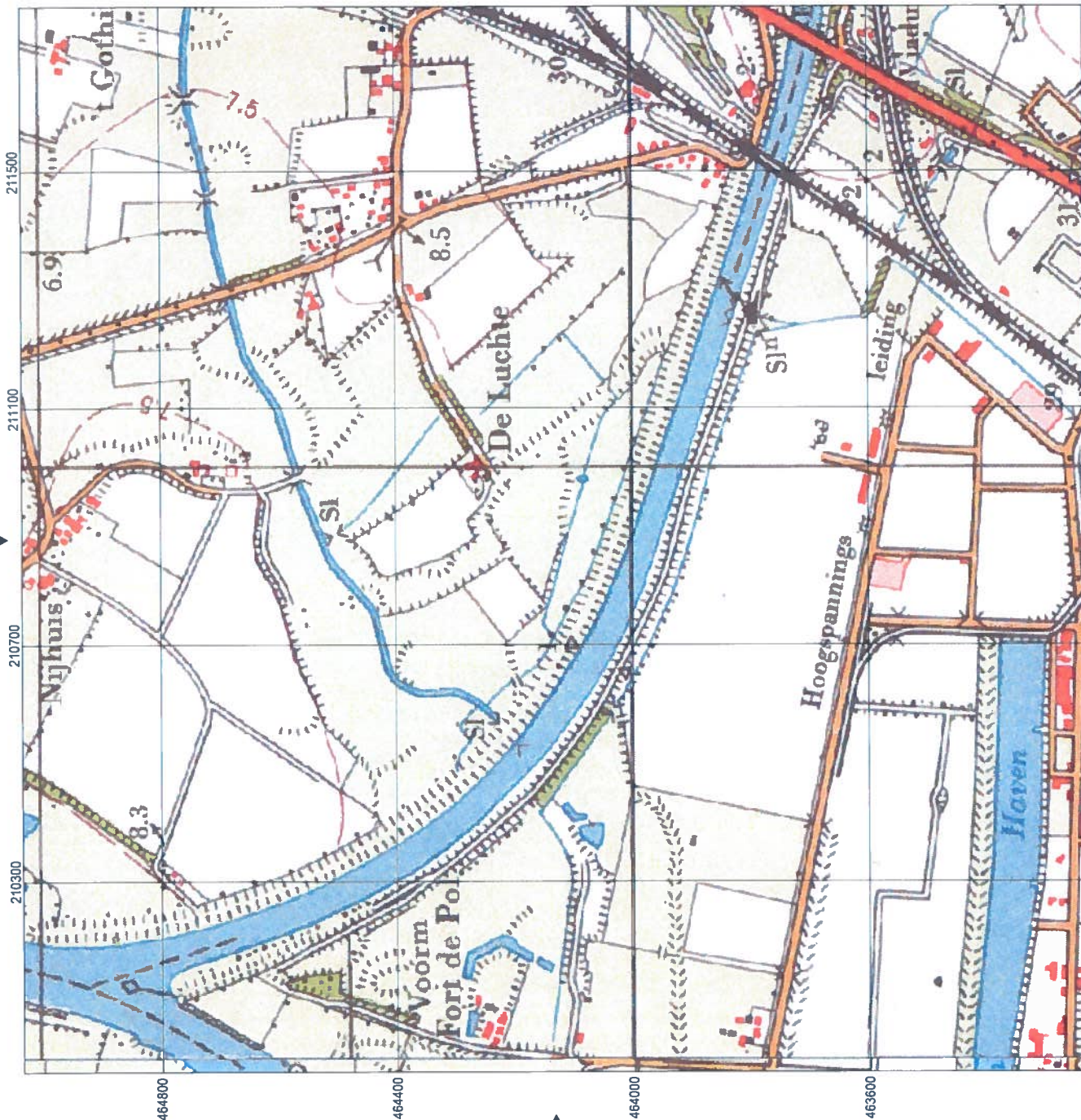
Tel.: +31 (0)55 578 5688

Fax: +31 (0)55 578 5699

www.dotkada.com

Dotka Report is een product van Dotka Data BV

Versie 1.4 - 23 nov 2015 - pagina 10 van 15



LUCHTFOTO
Gepubliceerd 1963
Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 0.5 m

Groot archief van luchtfoto's opgenomen vanaf 1932 voor het maken van topografische kaarten. In opdracht van het Kadaster, voorteen de Topografische Dienst, is vanaf de jaren 30-40 heel Nederland om de tien jaar gefotografeerd. Vanaf 1981 is Nederland zelfs om de vier jaar of vaker gefotografeerd. Opgenomen met analoge zwart-wit camera's, vanaf ca. 2005 daarna met digitale camera's.

Overzichtskaart



Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever:
Projectcode: 2027-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com

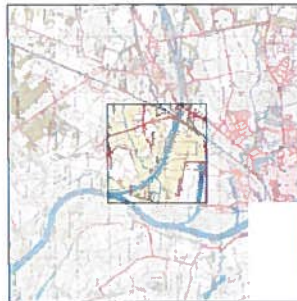


TOP25KAART Gepubliceerd 1957 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25.000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12.5 km in het terrein. Längs de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:29892) en gedigitaliseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart



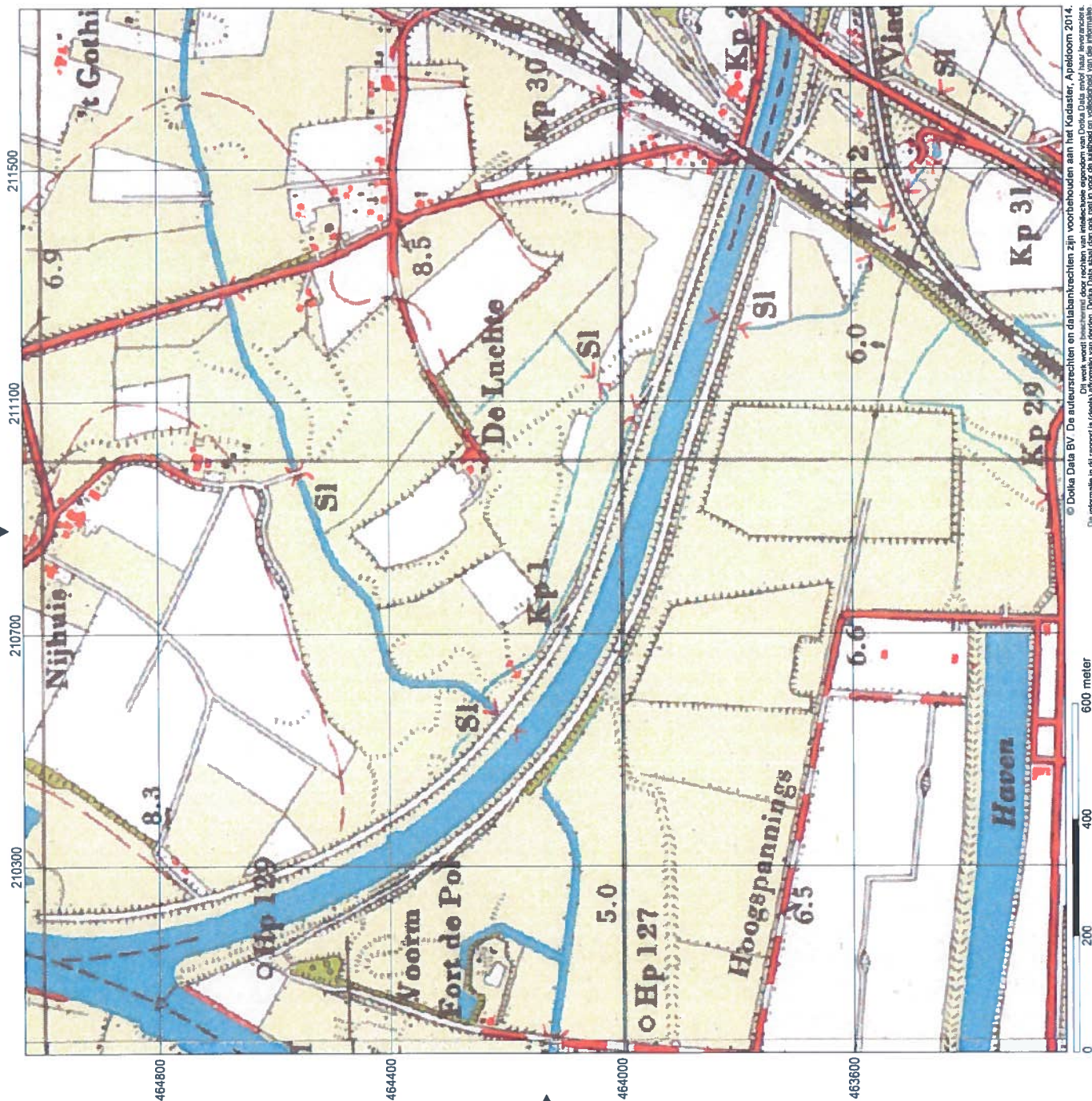
Locatiedetails

N348, Zulphe
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124468
Opdrachtgever: 
Projectcode: UTC237-1

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkada.com



BONNEBLAD Gepubliceerd 1933 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

Serie Topografische kaarten uit de periode ± 1865 - 1940. Het is de eerste in kleur gedrukte kaartserie op schaal 1:25.000, en wordt vanwege de getoonde Bonnie-projectie ook wel 'Bonniebladen' genoemd. Aanvankelijk werden alleen de stroken terrein waarin de verdedigingslinies lagen getekend, langs de grote rivieren en rond Amsterdam. Pas rond 1984 werd de serie landsdekkend, bestaande uit 776 bladnummers waarvan 706 werkelijk gedrukt zijn, de overige bladen bestaan alleen water. Alle Bonniebladen zijn omgezet naar RD projectie (EPSG:28992).

Overzichtskaart



Locatiedetails

N348, Zutphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20124488
Opdrachtgever: DTCZ31-1
Projectcode:

Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dolkadata.com



BONNEBLAD Gepubliceerd 1913 Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

Serie Topografische kaarten uit de periode ± 1865 - 1940. Het is de eerste in kleur gedrukte kaartserie op schaal 1:25.000, en wordt vanwege de getoonde Bonne-projectie ook wel 'Bonnebladen' genoemd. Aanvankelijk werden alleen de stroomlijnen waarin de verdedigingslijnen lagen getekend, later de grote rivieren en rond Amsterdam. Pas rond 1984 werd de serie linsdekkend, bestaande uit 776 bladzijden waarvan 706 wettelijk gedrukt zijn, de overige bladen bestaan alleen uit water. Alle Bonnebladen zijn omgezet naar RD projectie (EPSG:28992).

Overzichtsk kaart



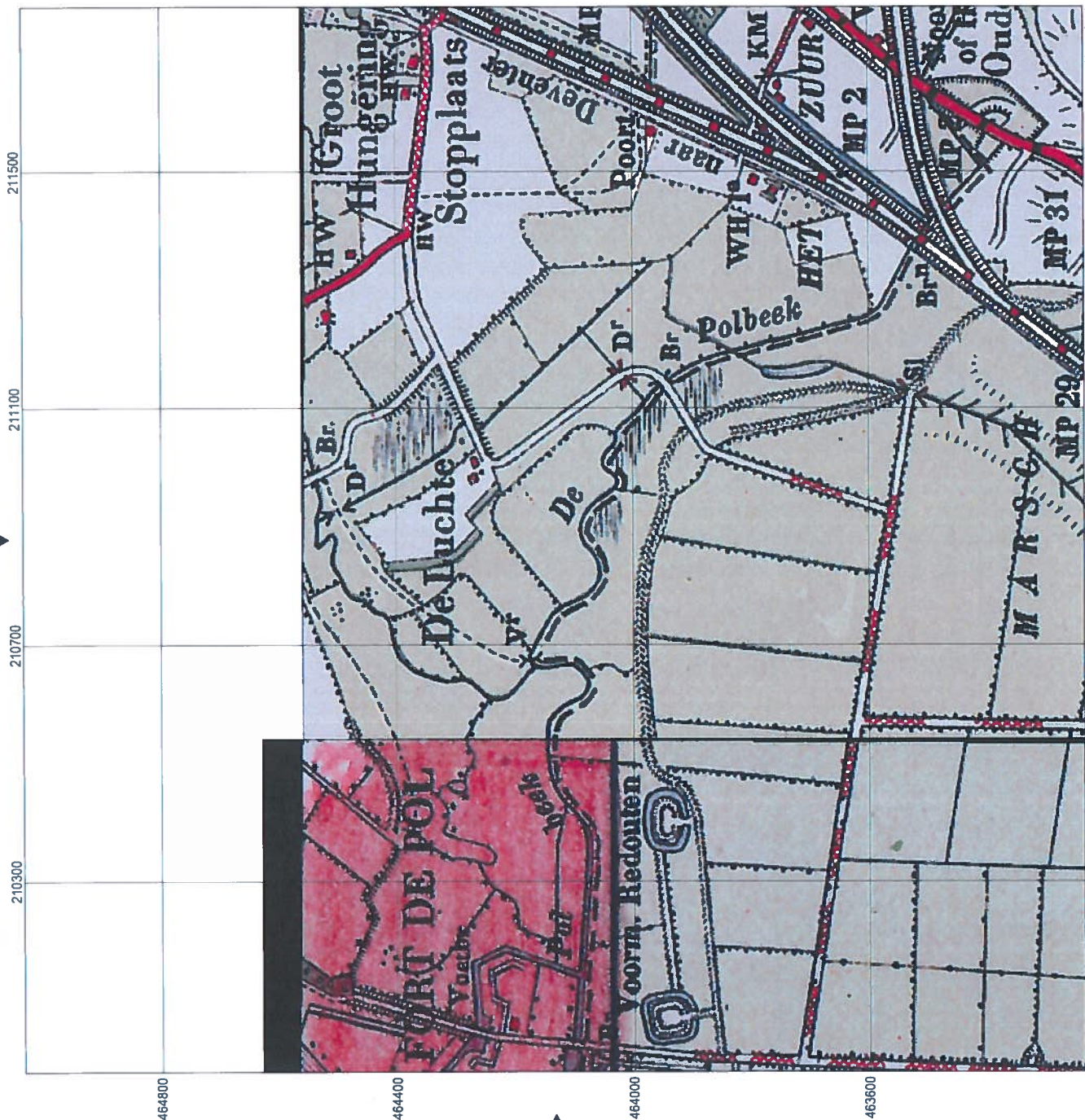
Locatiedetails

N348, Zupphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20-24468
Opdrachtgever:
Projectcode: UIC237-1

Tel: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com



NET

Gepubliceerd 1830

Schaal 1:10.000

Bron: Kadaster

Detail opname: 5 m

Kaartserie 1:50.000 van uitgewerkte veldminuten uit de periode 1830-1850. In 1843 werd officieel opdracht voor de vervaardiging van een kaartserie genaamd de Topographische en Militaire Kaart (T.M.K.). Ter voorbereiding gingen Militaire Verkenners te paard het terrein in om de op kadastrale plans ontbrekende terreindetails in te tekenen. Het resultaat was een zogenaamde ruwe veldminuut, die later in het net werden geïkoneerd; dit resulteerde in nettekeningen, aanvankelijk op schaal 1:25.000, later direct veldnaar naar schaal 1:50.000. De nettekeningen 1:50.000 dienden daarna als model voor de gravure op steen van de later te produceren T.M.K. De Nettekeningen zijn gedigitaliseerd in kleur op de originele schaal 1:50.000.

Overzichtskaart



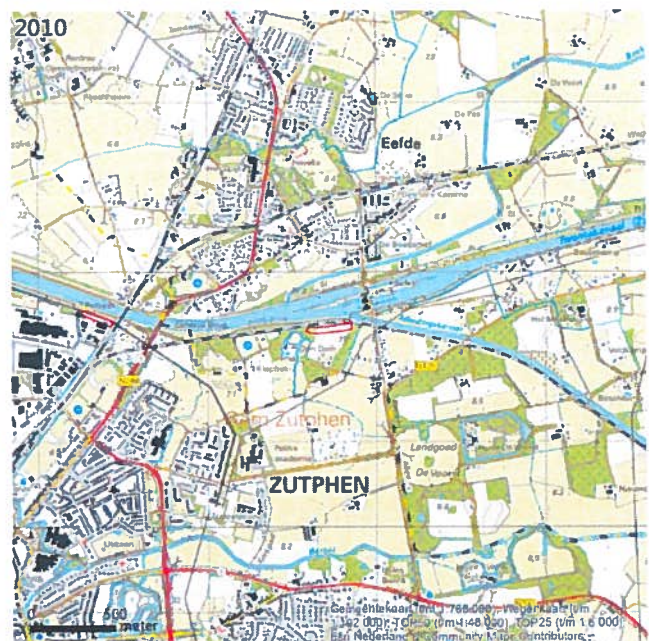
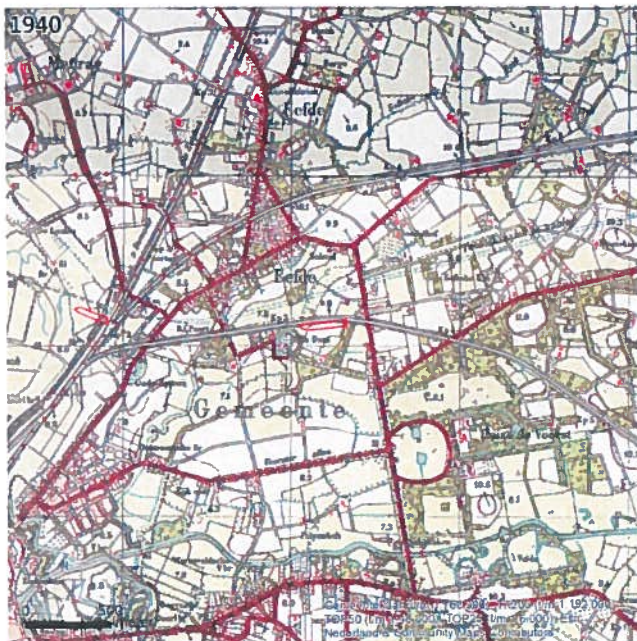
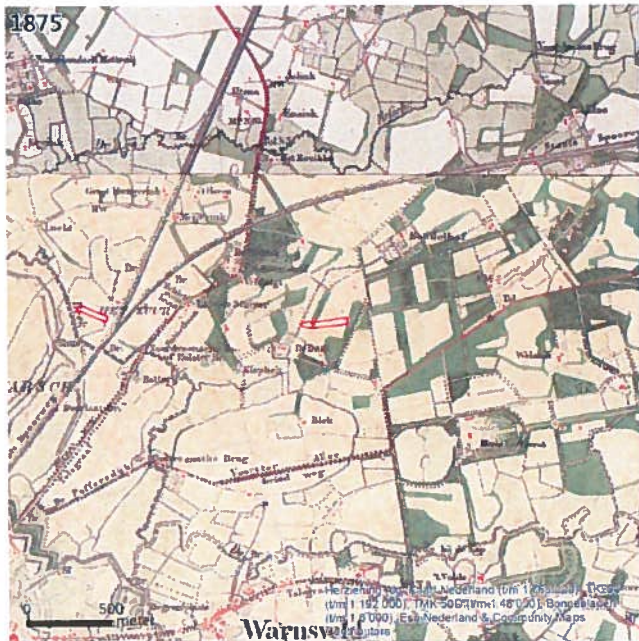
Locatiedetails

N348 , Zuiphen
Locatie RD (X, Y): 210878, 464134
Oppervlakte: 3,24 km²

Orderdetails

Ordernummer: 0000000000
Opdrachtgever: DTU23/-





II

BIJLAGE: NULSITUATIE BODEMONDERZOEK N348 EEFDE-ZUTPHEN

Nulsituatie bodemonderzoek N348 Eefde - Zutphen

4 november 2011

Nulsituatie bodemonderzoek N348 Eefde - Zutphen

Verantwoording

Titel	Nulsituatie bodemonderzoek N348 Eefde - Zutphen
Opdrachtgever	Reef Infra B.V.
Projectleider	
Auteur(s)	
Uitvoering veldwerk	(certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4810355
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	4 november 2011
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

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

Kenmerk R001-4810355WDO-cmn-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Uitgevoerde werkzaamheden	11
2.1 Onderzoeksstrategie	11
2.2 Veiligheid en Kwaliteit	11
2.3 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	12
3 Resultaten	15
3.1 Toetsingskader	15
3.2 Veldwaarnemingen en metingen	15
3.3 Kwaliteit van de grond	16
3.4 Kwaliteit van het grondwater	18
4 Conclusies	21
 Bijlage(n)	
1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten	
3. Boorprofielen	
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden	
5. Analysecertificaten	

Kenmerk R001-4810355WDO-cmn-V01-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Reef Infra B.V. uit Oldenzaal een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het aanbrengen van AVI - bodemas ter plaatse van de N348 te Eefde -. Zutphen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorschriften in het Besluit bodemkwaliteit waarbij voorafgaand aan de toepassing van AVI - bodemas de nulsituatie van de bodem moet worden vastgelegd.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie van de grond en het grondwater voorafgaand aan het aanbrengen van de AVI - bodemas.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Onderzoeksstrategie

Ten behoeve van de toepassing van de AVI - bodemas als IBC - bouwstof is volgens de Regeling bodemkwaliteit een nulonderzoek uitgevoerd op de bodem, inclusief het grondwater, volgens het daarvoor geldende protocol als bedoeld in bijlage D van de Regeling.

Het freatisch grondwater is tevens onderzocht aan de hand van een verkennend bodemonderzoek aangevuld met de kritische parameters voor AVI - bodemas: chloride, sulfaat, bromide, antimoon, koper en molybdeen.

Voor het monitoren van de kwaliteit tijdens de gebruiksfase zijn peilbuizen geplaatst. Bij het bepalen van de locaties van de peilbuizen voor het nulonderzoek is zoveel mogelijk rekening te gehouden met deze toekomstige locaties. De toekomstige locaties zijn door de opdrachtgever aangegeven. Ten behoeve van de monitoring zijn de peilbuizen voorzien van afsluitbare stalen kokers.

De kwaliteit van de grond is tot één meter beneden het aanlegniveau van de AVI - bodemas onderzocht. De monsterneming is uitgevoerd op het moment dat het cunet is gegraven. Van de te onderzoeken onderlaag zijn tevens de aanvullende kritische parameters voor AVI - bodemas bepaald.

Van de te maken boringen is een boorbeschrijving gemaakt. Tevens is van de laag 0,0 tot 0,5 meter per boring een zandmonster aan Reef ter beschikking gesteld.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5740¹. Hierbij is de intensiteit voor een onverdachte locatie gehanteerd.

2.2 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden 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/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

¹ NEN 5740: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek, NEN, januari 2009

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 7 en 13 oktober 2011.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

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

2.3 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 2.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 2.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving		
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	10.000	
Veldwerk	Aantal	Monsterpunten
Boring tot circa 1,0 m -mv	18	9 tot en met 26
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	8	1 tot en met 8
Chemische analyses		
Standaardpakket grond ^(1 en 3)	6	
Standaardpakket grondwater ^(2 en 3)	2	

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

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

³⁾ Antimoon, chloride, sulfaat en bromide

Kenmerk R001-4810355WDO-cmn-V01-NL

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.

Het grondwater is bemonsterd op 20 oktober 2011. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

3 Resultaten

3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit Achtergrondwaarden (AW) voor grond, Streefwaarden voor grondwater en Interventiewaarden voor grond en grondwater. De Tussenwaarden zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

3.2 Veldwaarnemingen en metingen

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

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

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 3.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 3.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	2,00	- 3,00	20.10.2011	1,83	6,92	790
2	2,50	- 3,50	20.10.2011	2,31	6,88	730
3	3,50	- 4,50	20.10.2011	3,05	6,82	890
4	3,50	- 4,50	20.10.2011	2,56	7,07	950
5	5,00	- 6,00	20.10.2011	4,14	7,15	700
6	4,00	- 5,00	20.10.2011	3,96	7,19	770
7	4,00	- 5,00	20.10.2011	3,70	7,13	750
8	4,00	- 5,00	20.10.2011	3,77	7,42	420

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

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

3.3 Kwaliteit van de grond

Tabellen 3.3 en 3.4 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 3.3 Analyseresultaten grond en interpretatie

Monsteromschrijving	9 t/m 15	9 t/m 15	16 t/m 22	16 t/m 22	23 t/m 26
Diepte (m -mv)	(0,0-0,5)	(0,5-1,0)	(0,0-0,5)	(0,5-1,0)	(0,0-0,5)
Lutum (%)	7,2	5,9	8,1	5,2	1,8
Humus (%)	1,5	1,6	0,4	0,6	0,9

METALEN

barium (Ba) *	28	n.v.t.	35	n.v.t.	34	n.v.t.	25	n.v.t.	< 20
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2
kobalt (Co)	6,7	+	4,2	-	6,5	-	9,2	+	19
koper (Cu)	< 5	-	6,9	-	< 5	-	< 5	-	< 5
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
lood (Pb)	10	-	12	-	< 10	-	< 10	-	< 10
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5
nikkel (Ni)	8,8	-	7,9	-	7,7	-	9,2	-	8,4
zink (Zn)	25	-	24	-	< 20	-	< 20	-	26

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	0,17	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.
--------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.
---------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------

MINERALE OLIE

fracties C10 - C40	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20
--------------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------

Kenmerk R001-4810355WDO-cmn-V01-NL

Monsteromschrijving	9 t/m 15	9 t/m 15	16 t/m 22	16 t/m 22	23 t/m 26
Diepte (m -mv)	(0,0-0,5)	(0,5-1,0)	(0,0-0,5)	(0,5-1,0)	(0,0-0,5)
Lutum (%)	7,2	5,9	8,1	5,2	1,8
Humus (%)	1,5	1,6	0,4	0,6	0,9

KRITISCHE PARAMETERS

antimoon (Sb)	< 0,5	-	< 1	-	< 0,5	-	0,65	-	2,1	-
bromide	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
chloride	< 200	-	< 200	-	< 200	-	< 200	-	< 200	-
sulfaat	40	-	37	-	44	-	< 25	-	< 25	-

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

Tabel 3.4 Analyseresultaten grond en interpretatie

Monsteromschrijving	23
Diepte (m -mv)	(0,5-1,0)
Lutum (%)	28
Humus (%)	4

METALEN

barium (Ba) *	100	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 1,6	-
kobalt (Co)	13	-
koper (Cu)	16	-
kwik (Hg)	0,06	-
lood (Pb)	27	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-
nikkel (Ni)	26	-
zink (Zn)	58	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	n.a.	-
--------------	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-
---------------	------	---

MINERALE OLIE

fracties C10 - C40	< 20	-
--------------------	------	---

KRITISCHE PARAMETERS

antimoon (Sb)	< 8	-
bromide	< 0,2	-
chloride	< 200	-
sulfaat	141	-

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

3.4 Kwaliteit van het grondwater

Tabellen 3.5 en 3.6 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 3.5 Analyseresultaten grondwater en interpretatie

Peilbuis	1		2		3		4		5	
Filterdiepte (m -mv)	(2,0-3,0)		(2,5-3,5)		(3,5-4,5)		(3,5-4,5)		(5,0-6,0)	
METALEN										
barium (Ba)	63	+	69	+	< 50	-	< 50	-	74	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
kobalt (Co)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-
nikkel (Ni)	28	+	19	+	< 15	-	< 15	-	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-	< 65	-	< 65	-	< 65	-	< 65	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN (vervolg)										
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-

Kenmerk R001-4810355WDO-cmn-V01-NL

Peilbuis	1	2	3	4	5
Filterdiepte (m -mv)	(2,0-3,0)	(2,5-3,5)	(3,5-4,5)	(3,5-4,5)	(5,0-6,0)

tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
-----------------------	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<

KRITISCHE PARAMETERS

antimoon (Sb)	< 5	<<	< 5	<<	< 5	<<	< 5	<<	< 5	<<
bromide (mg/l)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
chloride (mg/l)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-
sulfaat (mg/l)	39		36		41		35		< 30	

n.a. niet aantoonbaar

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

Tabel 3.6 Analyseresultaten grondwater en interpretatie

Peilbuis	6	7	8
Filterdiepte (m -mv)	(4,0-5,0)	(4,0-5,0)	(4,0-5,0)

METALEN

barium (Ba)	55	+	74	+	< 50	-
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
kobalt (Co)	< 20	-	< 20	-	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-	< 15	-	< 15	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-	< 15	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-	< 5	-	< 5	-
nikkel (Ni)	< 15	-	< 15	-	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-	< 65	-	< 65	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN (vervolg)

xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

Peilbuis	6		7		8	
Filterdiepte (m -mv)	(4,0-5,0)		(4,0-5,0)		(4,0-5,0)	
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
(chloroform)						
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-
tribroommethaan	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<
(bromoform)						

KRITISCHE PARAMETERS

antimoon (Sb)	< 5	<<	< 5	<<	< 5	<<
bromide (mg/l)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
chloride (mg/l)	< 100	-	< 100	-	< 100	-
sulfaat (mg/l)	31		33		< 30	

n.a. niet aantoonbaar

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

4 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van Reef Infra B.V. uit Oldenzaal een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het aanbrengen van AVI - bodemas ter plaatse van de N348 te Eefde - Zutphen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorschriften in het Besluit bodemkwaliteit waarbij voorafgaand aan de toepassing van AVI - bodemas de nulsituatie van de bodem moet worden vastgelegd.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie van de grond en het grondwater voorafgaand aan het aanbrengen van de AVI - bodemas.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Grond

In het mengmonster van de boven- en ondergrond zijn, behoudens licht verhoogde gehalten van kobalt, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

Grondwater

In het grondwater zijn, behoudens licht verhoogde concentraties van barium en nikkel, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde en/of rapportagegrens.

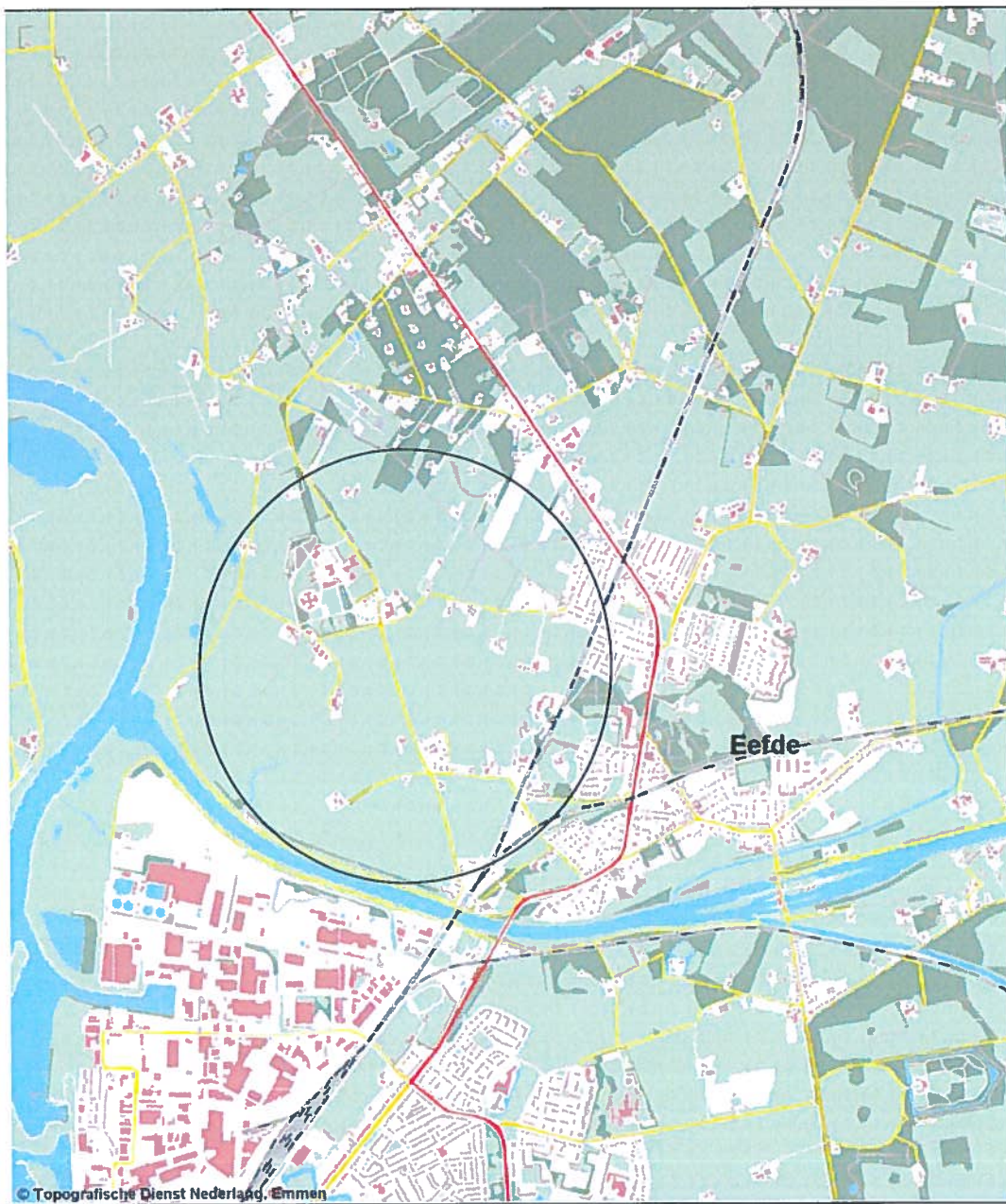
Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de nulsituatie ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

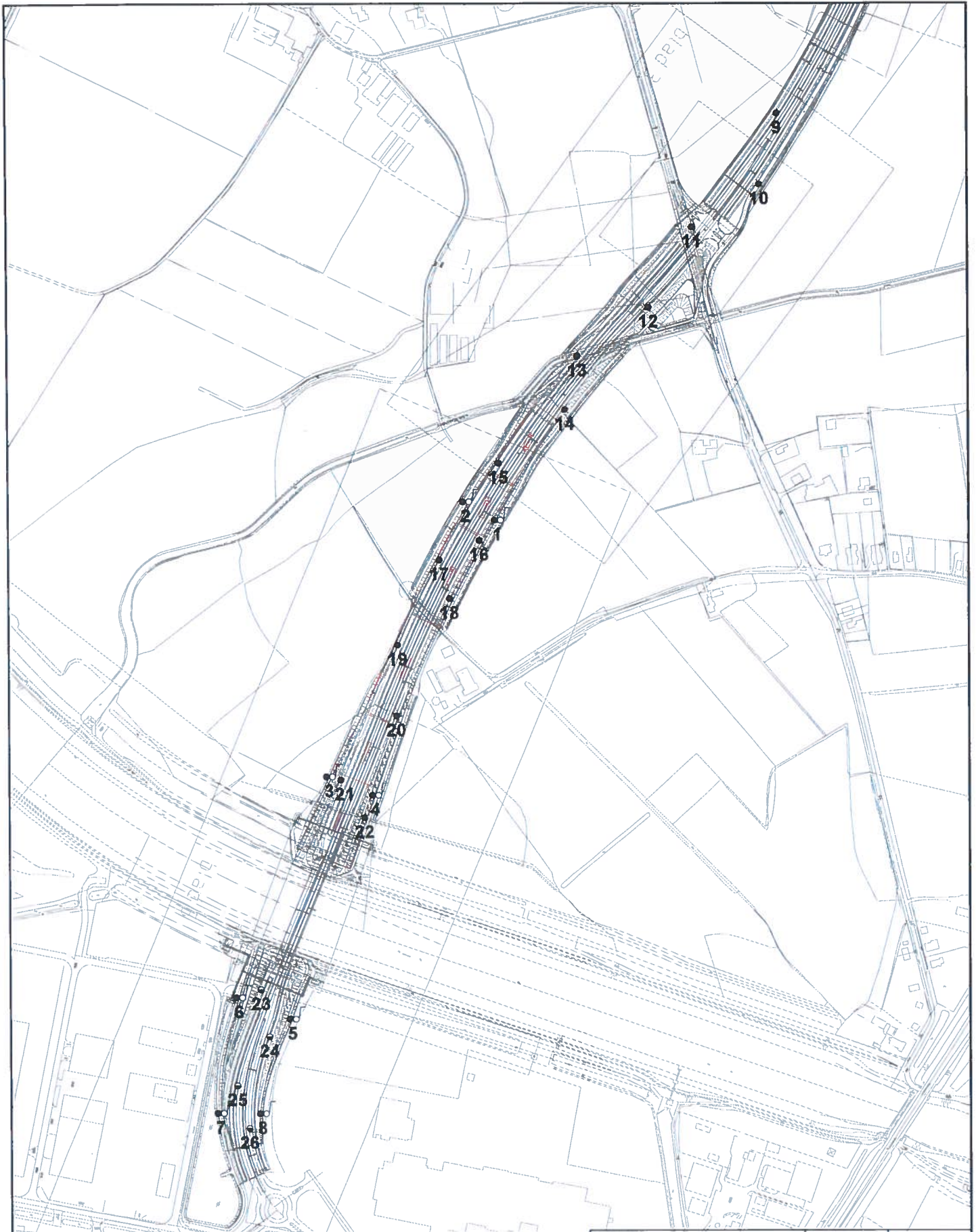


Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- Boring tot 1 meter
- Peilbuis
- Topografie
- Uitzetgegevens

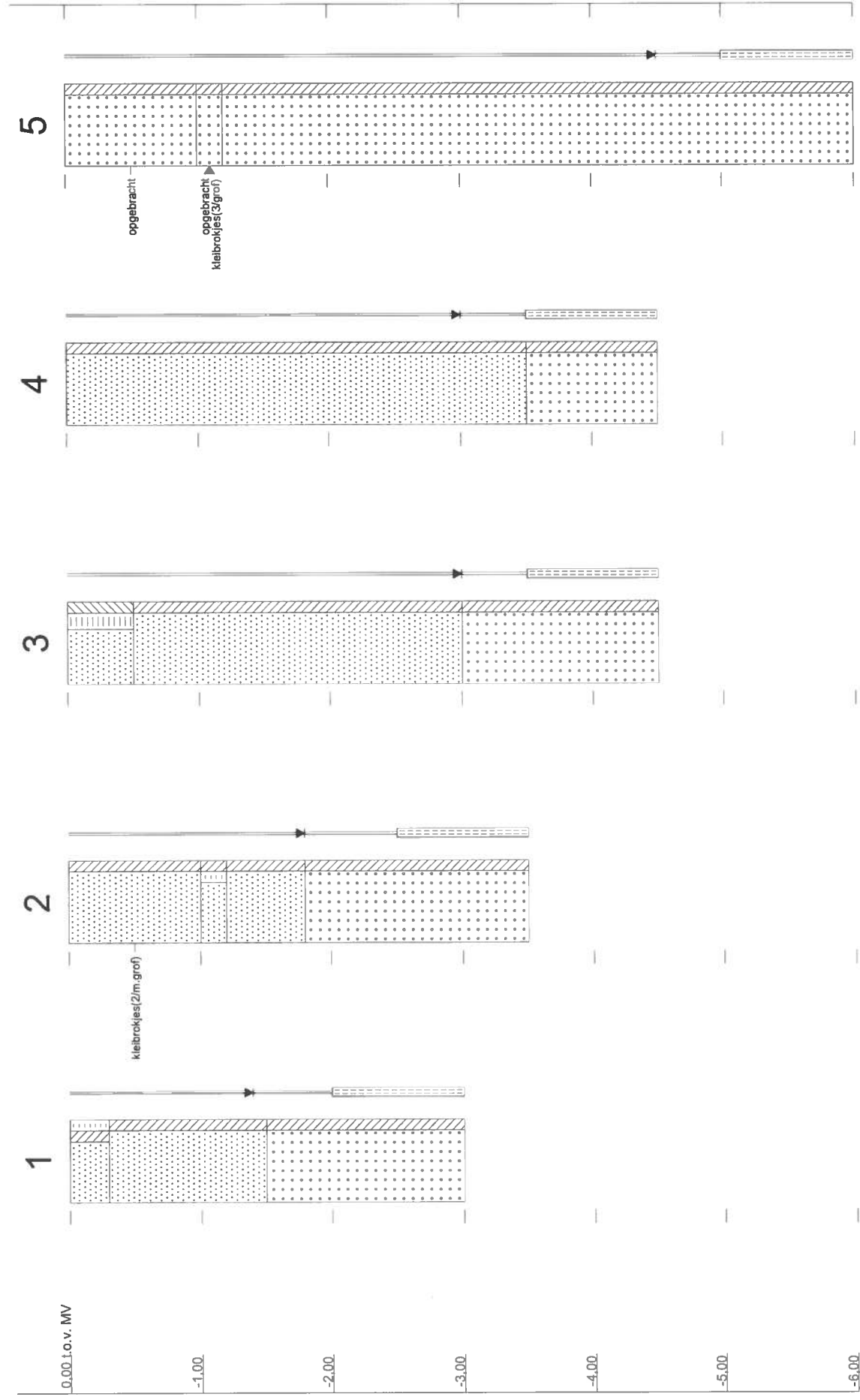


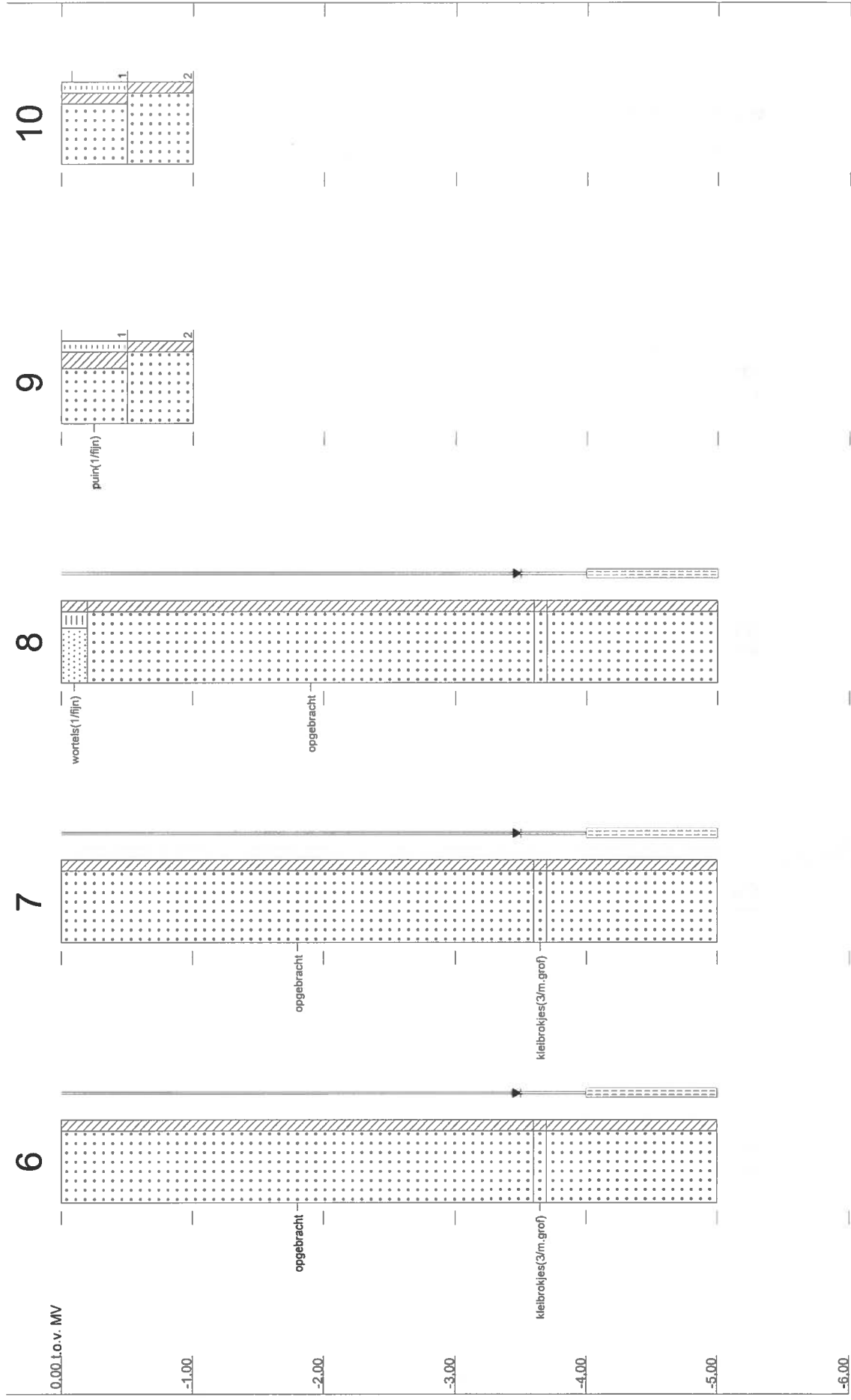
Opdrachtgever Reef Infra B.V.	Schaal 1 : 4.000	Status Concept
Project Zulphen-Eefde N348 nulsituatie	Formaat A3 297x420	Projectnummer 4810355
Onderdeel	Dat. 4.11.2011 12.26 Getek. TEGSIS Gec. wdo	Tekeningnummer P00006
Postbus 133 7400 AC Deventer Tel. (0570) 699911 Fax (0570) 699666		

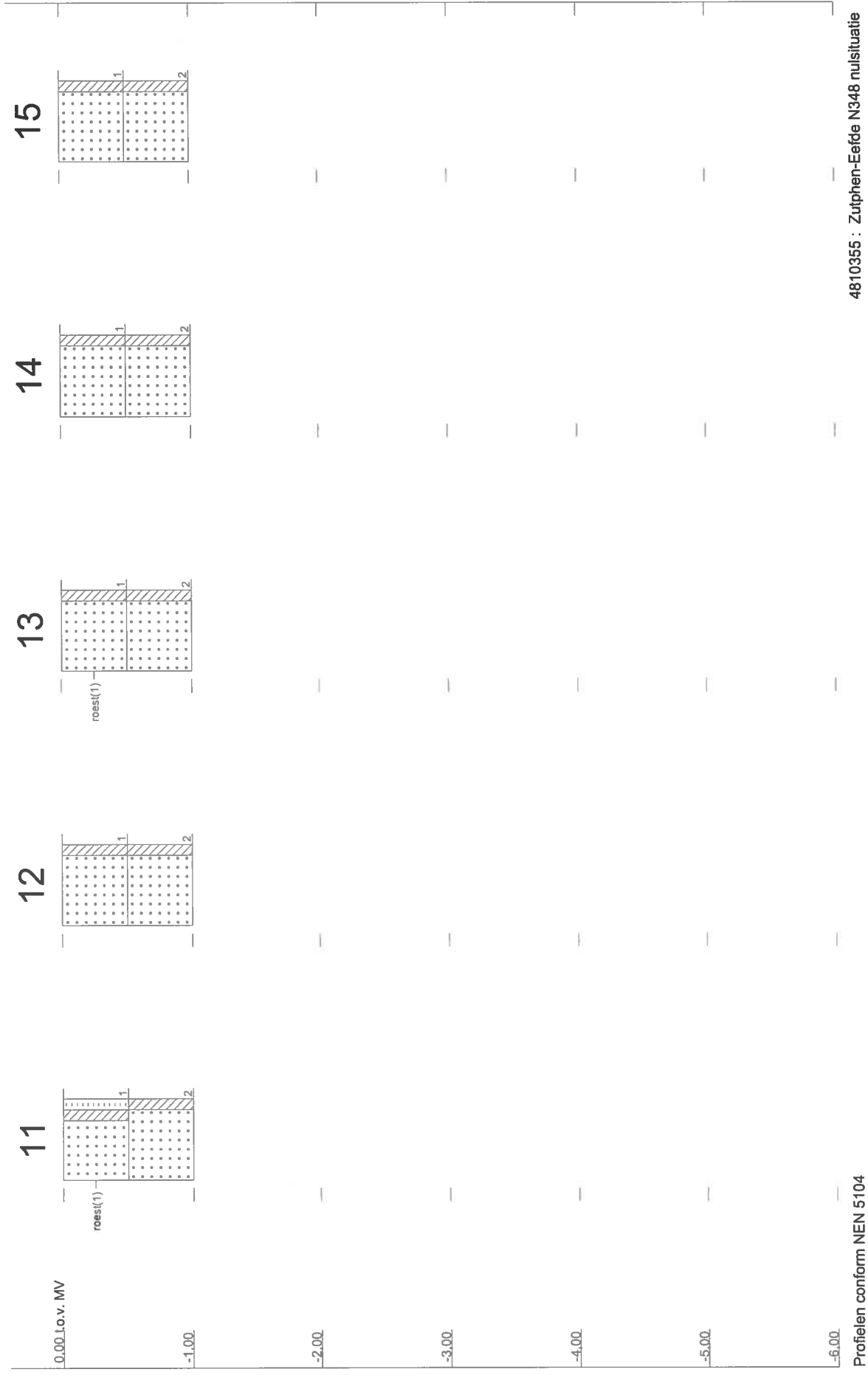
Bijlage

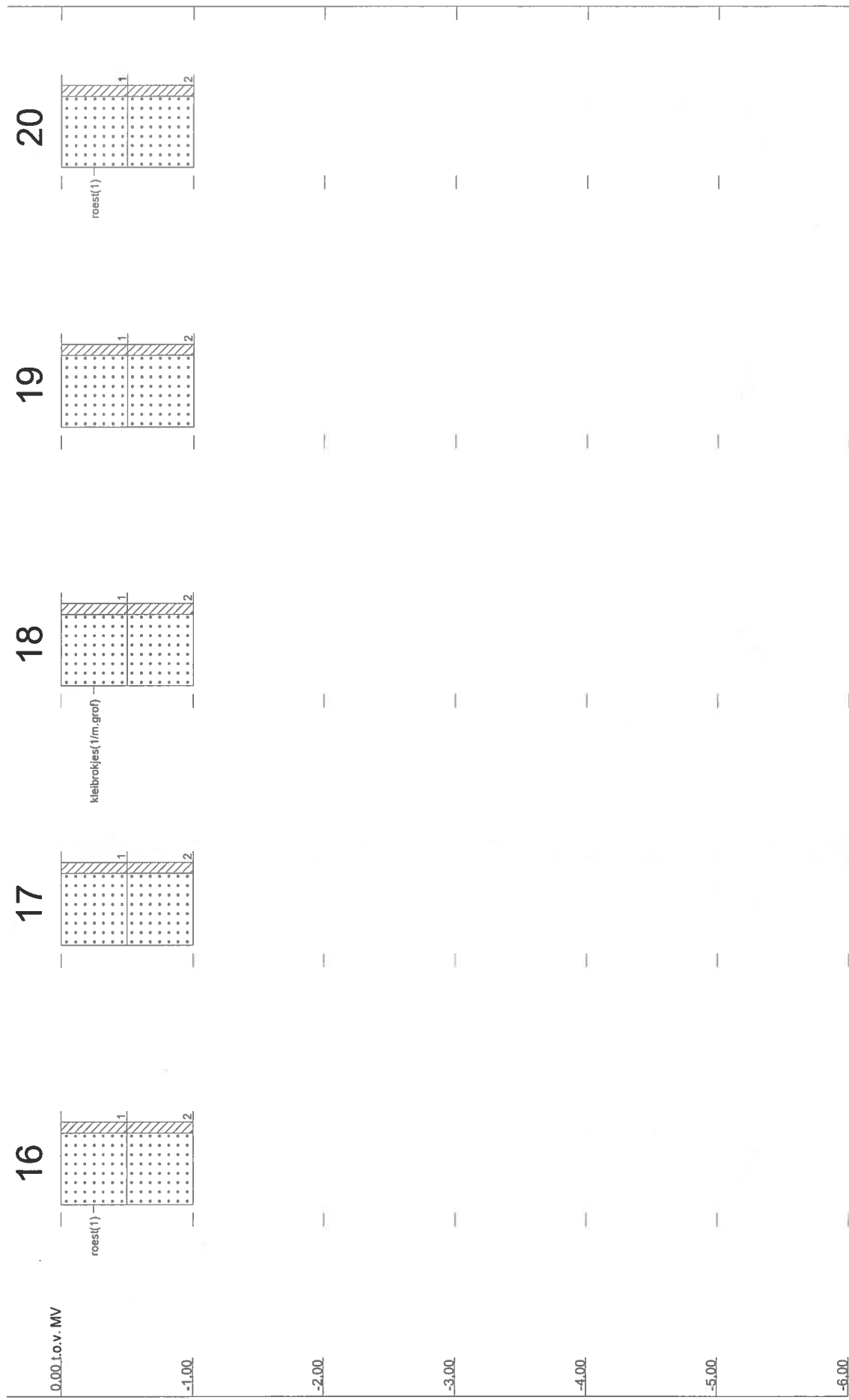
3

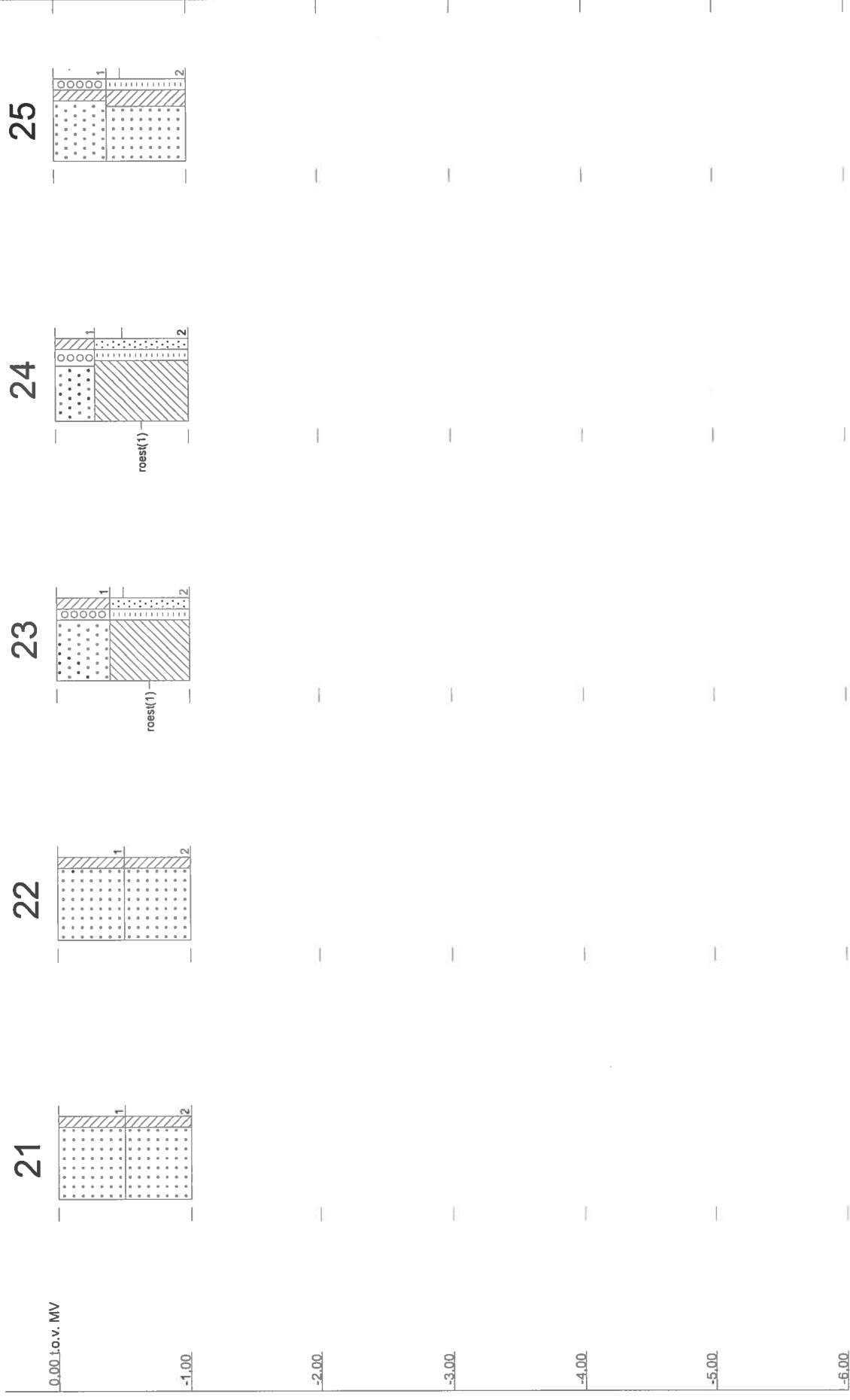
Boorprofielen

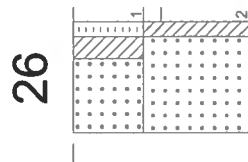




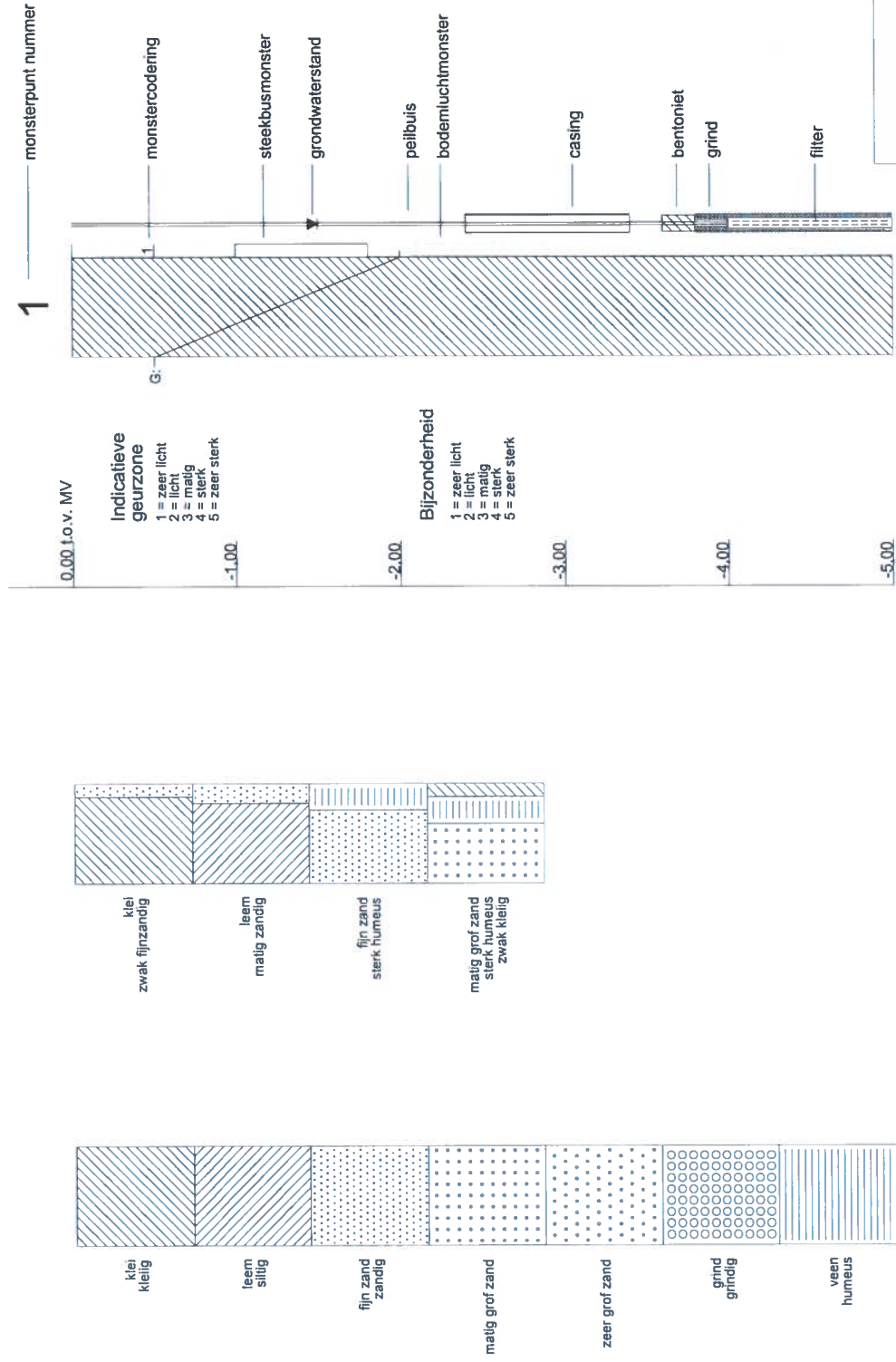








Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Lutum	7,2%		
Humus	1,5%		
Labmonster:	9 (0-0.5) + 10 (0.08-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

antimoon (Sb)	4,0	13	22
barium (Ba)	-	-	392
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,2
cobalt (Co)	6,7	46	85
koper (Cu)	23	66	108
kwik (Hg)	0,11	14	27
lood (Pb)	35	202	369
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	17	33	49
zink (Zn)	75	229	384

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	5,9%		
Humus	1,6%		
Labmonster:	9 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 12 (0.5-1) + 13 (0.5-1) + 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1)		
	gAW	T	I

METALEN

antimoon (Sb)	4,0	13	22
barium (Ba)	-	-	353
cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,0
cobalt (Co)	6,1	42	77
koper (Cu)	22	63	104
kwik (Hg)	0,11	13	27
lood (Pb)	34	198	361
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	16	31	45
zink (Zn)	71	217	364

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	8,1%		
Humus	0,4%		
Labmonster:	16 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5) + 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

antimoon (Sb)	4,0	13	22
barium (Ba)	-	-	418
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,3
cobalt (Co)	7,1	49	90
koper (Cu)	23	67	111
kwik (Hg)	0,11	14	28
lood (Pb)	35	205	375
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	18	35	52
zink (Zn)	77	237	398

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	5,2%		
Humus	0,6%		
Labmonster:	16 (0.5-1) + 17 (0.5-1) + 18 (0.5-1) + 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 21 (0.5-1) + 22 (0.5-1)		
	gAW	T	I

METALEN

antimoon (Sb)	4,0	13	22
barium (Ba)	-	-	332
cadmium (Cd)	0,37	4,1	7,9
cobalt (Co)	5,8	39	73
koper (Cu)	21	62	102
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	195	357
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	29	43
zink (Zn)	69	211	353

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	1,8%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	23 (0-0.4) + 24 (0-0.3) + 25 (0-0.4) + 26 (0-0.4)		
	gAW	T	I

METALEN

antimoon (Sb)	4,0	13	22
barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

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

Lutum	28%		
Humus	4%		
Labmonster:	23 (0.5-1) + 24 (0.5-1)		
	gAW	T	I

METALEN

antimoon (Sb)	4,0	13	22
barium (Ba)	-	-	1009
cadmium (Cd)	0,52	5,9	11
cobalt (Co)	16	112	208
koper (Cu)	38	109	181
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	48	280	511
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	73	109
zink (Zn)	140	430	720

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0080	0,20	0,40
---------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	76	1038	2000
-------------------------	----	------	------

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

Labmonster(s):	Pb 1 F(2-3)		
	Pb 2 F(2.5-3.5)		
	Pb 3 F(3.5-4.5)		
	Pb 4 F(3.5-4.5)		
	Pb 5 F(5-6)		
	Pb 6 F(4-5)		
	Pb 7 F(4-5)		
	Pb 8 F(4-5)		
	So	To	Io

METALEN

antimoon (Sb)	-	10	20
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
cobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride	100000	-	-
----------	--------	---	---

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300
naftaleen	0,010	35	70

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10
1,2-dichl.ethen (c+t)	0,010	10	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.ethen (per)	0,010	20	40

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]
 To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
 Io: Interventie grondwater [ug/l]

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

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

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.10.2011
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 272183
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 272183 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4810355 Zutphen-Eefde N348 nulsituatie
Opdrachtacceptatie 10.10.11
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.
Klantenservice

Distributeur
TAUW DEVENTER ,



**Opdracht 272183 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
532425	07.10.2011	23 (0-0.4) + 24 (0-0.3) + 25 (0-0.4) + 26 (0-0.4)
532431	07.10.2011	23 (0.5-1) + 24 (0.5-1)

Eenheid**532425****532431**

23 (0-0.4) + 24 (0-0.3) + 25 (0-0.4) + 26 (0-0.4)
 23 (0.5-1) + 24 (0.5-1)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	93,1	80,6
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{xj}	4,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,2	3,4
Sulfaat	mg/kg Ds	<25	141
Bromide (Br)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Chloride	mg/kg Ds	<200	<200

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,8	28
----------------	------	-----	----

Metalen

Antimoon (Sb)	mg/kg Ds	2,1	<8,0 ^{poj}
Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	100
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<0,20	<1,6 ^{poj}
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	19	13
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	<5,0	16
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,06
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	<10	27
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	8,4	26
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	26	58

PAK

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

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
------------------------------	----------	-----	-----

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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 272183 Bodem / Eluaat

AGROLAB
group



Blad 3 van 4

Eenheid 532425 532431
23 (0-0.4) + 24 (0-0.3) 23 (0.5-1) + 24 (0.5-1)
+ 25 (0-0.4) + 26 (0-0.4)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	2,4	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

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	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmider)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	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.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

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: 10.10.11

Einde van de analyses: 17.10.11

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

AL-West B.V.
Klantenservice

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

Distributeur

TAUW DEVENTER, Wim Dorgelo



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 4 van 4

Opdracht 272183 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000)
Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000) Chloride

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: 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

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

conform NEN 6966: Antimoon (Sb)

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode (meting conform NEN 6604):Sulfaat

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe2O3)

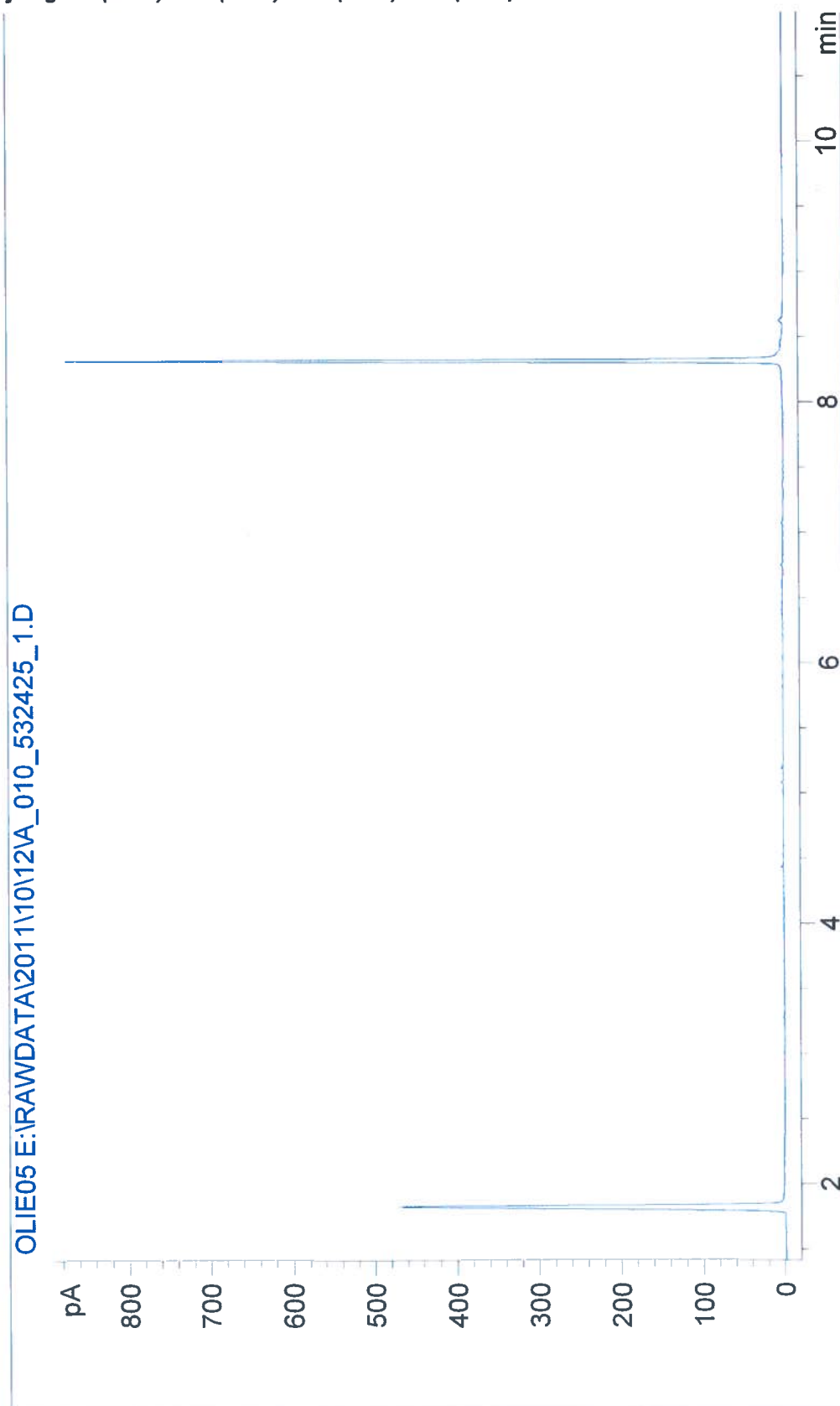
Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

voorb. eigen methode, analyse NEN-EN-ISO 10304-1: n)Bromide (Br)

n) Niet geaccrediteerd

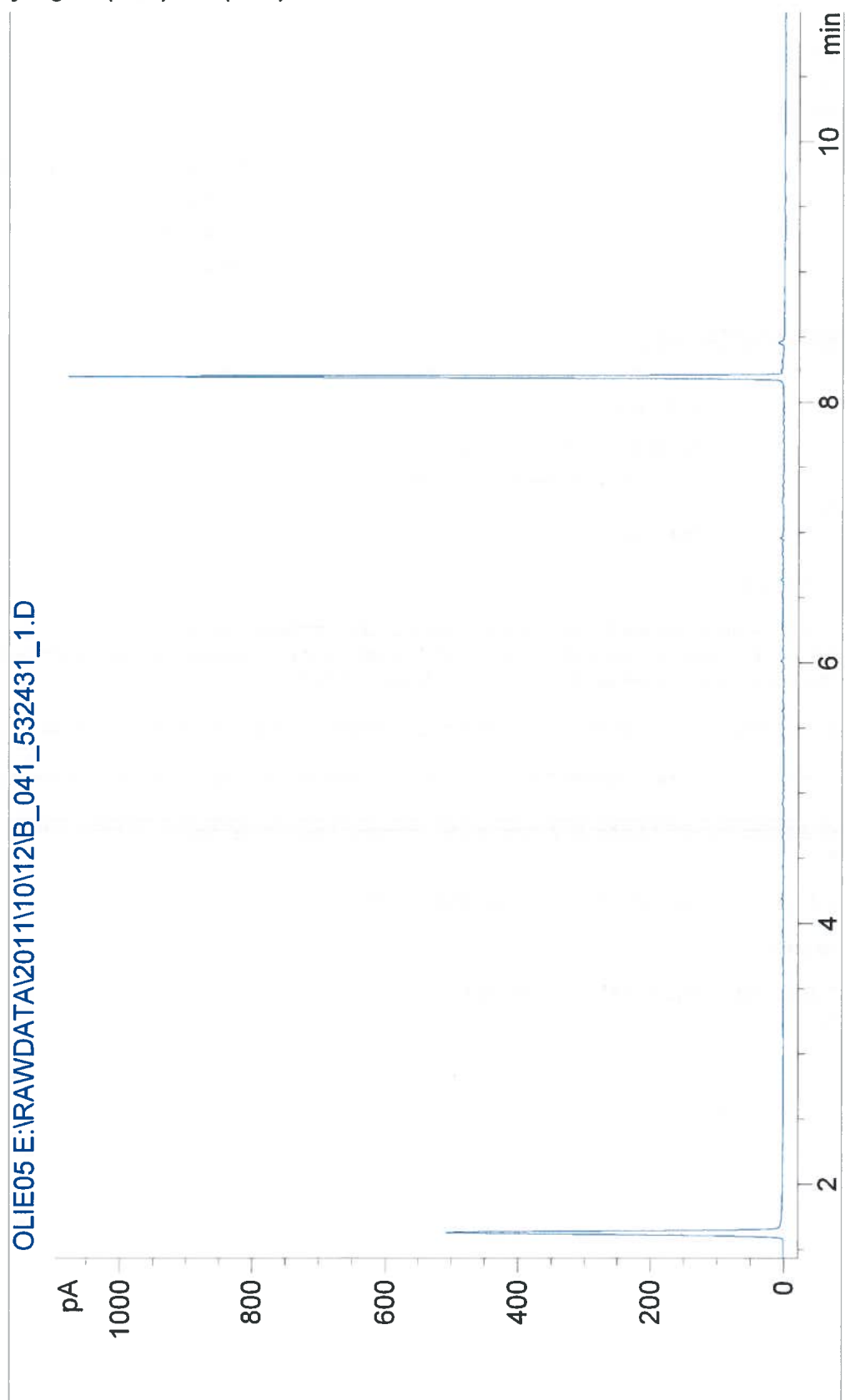
Chromatogram for Order No. 272183, Analysis No. 532425, created at 12.10.2011 14:40:13

Monsteromschrijving: 23 (0-0.4) + 24 (0-0.3) + 25 (0-0.4) + 26 (0-0.4)



Chromatogram for Order No. 272183, Analysis No. 532431, created at 12.10.2011 22:50:08

Monsteromschrijving: 23 (0.5-1) + 24 (0.5-1)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 21.10.2011
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 273144
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 273144 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4810355 Zutphen-Eefde N348 nulsituatie
Opdrachtacceptatie 14.10.11
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. .
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER ,





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 4

Opdracht 273144 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
538166	13.10.2011	9 (0-0.5) + 10 (0.08-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)
538174	13.10.2011	9 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 12 (0.5-1) + 13 (0.5-1) + 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1)
538182	13.10.2011	16 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5) + 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)
538190	13.10.2011	16 (0.5-1) + 17 (0.5-1) + 18 (0.5-1) + 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 21 (0.5-1) + 22 (0.5-1)

Eenheid	538166	538174	538182	538190
	9 (0-0.5) + 10 (0.08-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)	9 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 12 (0.5-1) + 13 (0.5-1) + 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1)	16 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5) + 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)	16 (0.5-1) + 17 (0.5-1) + 18 (0.5-1) + 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 21 (0.5-1) + 22 (0.5-1)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	87,2	85,6	86,9	87,6
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,5 ^{xj}	1,6 ^{xj}	0,4 ^{xj}	0,6 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,0	2,1	1,1	0,9
Sulfaat	mg/kg Ds	40	37	44	<25
Bromide (Br)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chloride	mg/kg Ds	<200	<200	<200	<200

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	7,2	5,9	8,1	5,2
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Antimoon (Sb)	mg/kg Ds	<0,50	<1,0 ^{pej}	<0,50	0,65
Barium (Ba)	mg/kg Ds	28	35	34	25
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,7	4,2	6,5	9,2
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	<5,0	6,9	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	10	12	<10	<10
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	8,8	7,9	7,7	9,2
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	25	24	<20	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,061	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,17 ^{xj}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,45 ^{xj}	0,35 ^{xj}	0,35 ^{xj}	0,35 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 3 van 4

Opdracht 273144 Bodem / Eluaat

Eenheid	538166	538174	538182	538190
	9 (0-0.5) + 10 (0.08-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0	9 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 12 (0.5-1) +	16 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5) + 19 (0-0.5) +	16 (0.5-1) + 17 (0.5-1) + 18 (0.5-1) + 19 (0.5-1)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,6	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	3,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	2,3 ^{x)}	5,1	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	4,5	3,3	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	5,6	<2,0	<2,0	<2,0

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 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (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.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

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: 14.10.11

Einde van de analyses: 21.10.11

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

AL-West B.V. Klantenservice

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

Distributeur

TAUW DEVENTER ,



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 4 van 4

Opdracht 273144 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000)
Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000) Chloride

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: 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

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

conform NEN 6966: Antimoon (Sb)

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode (meting conform NEN 6604): Sulfaat

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

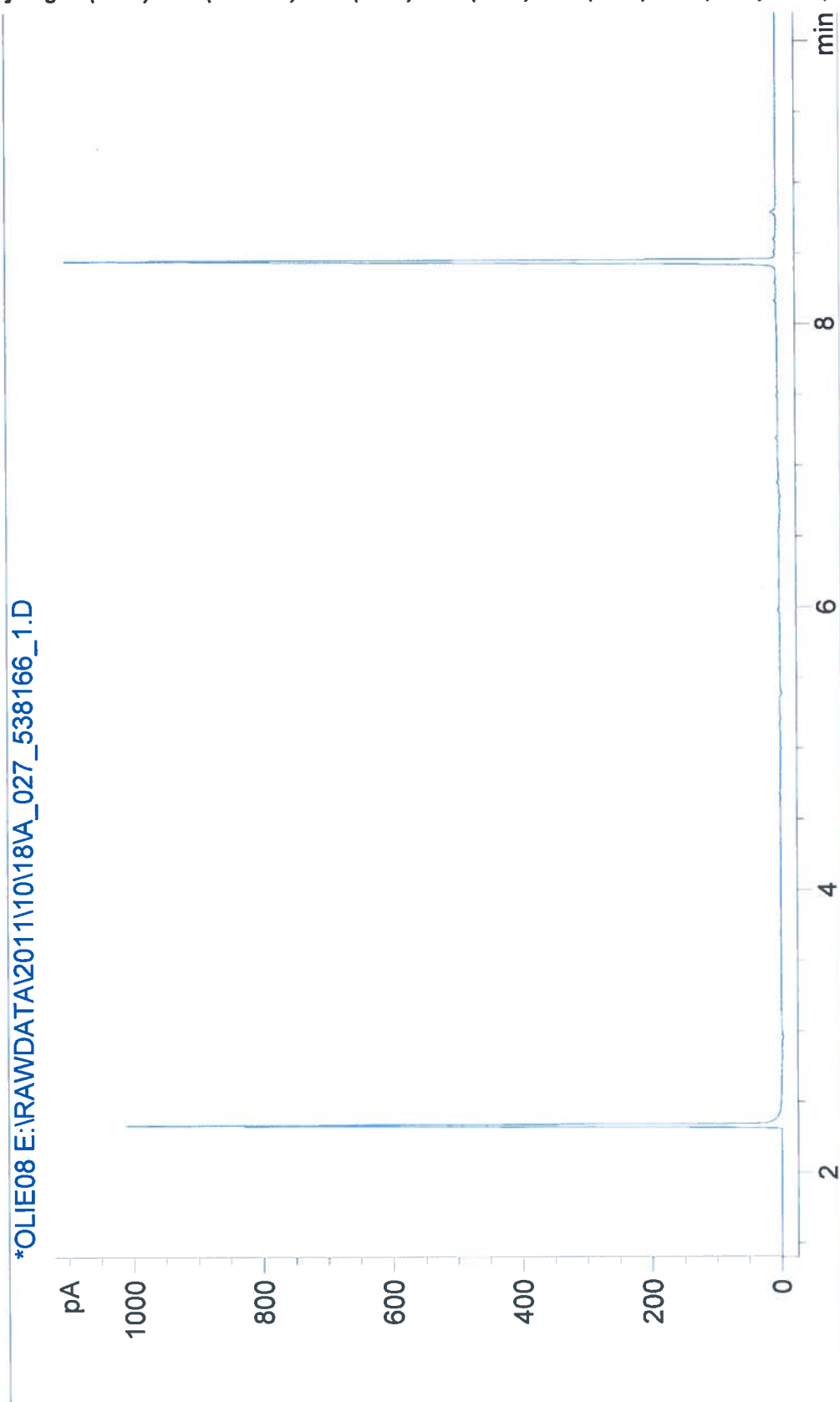
Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

voorb. eigen methode, analyse NEN-EN-ISO 10304-1: n) Bromide (Br)

n) Niet geaccrediteerd

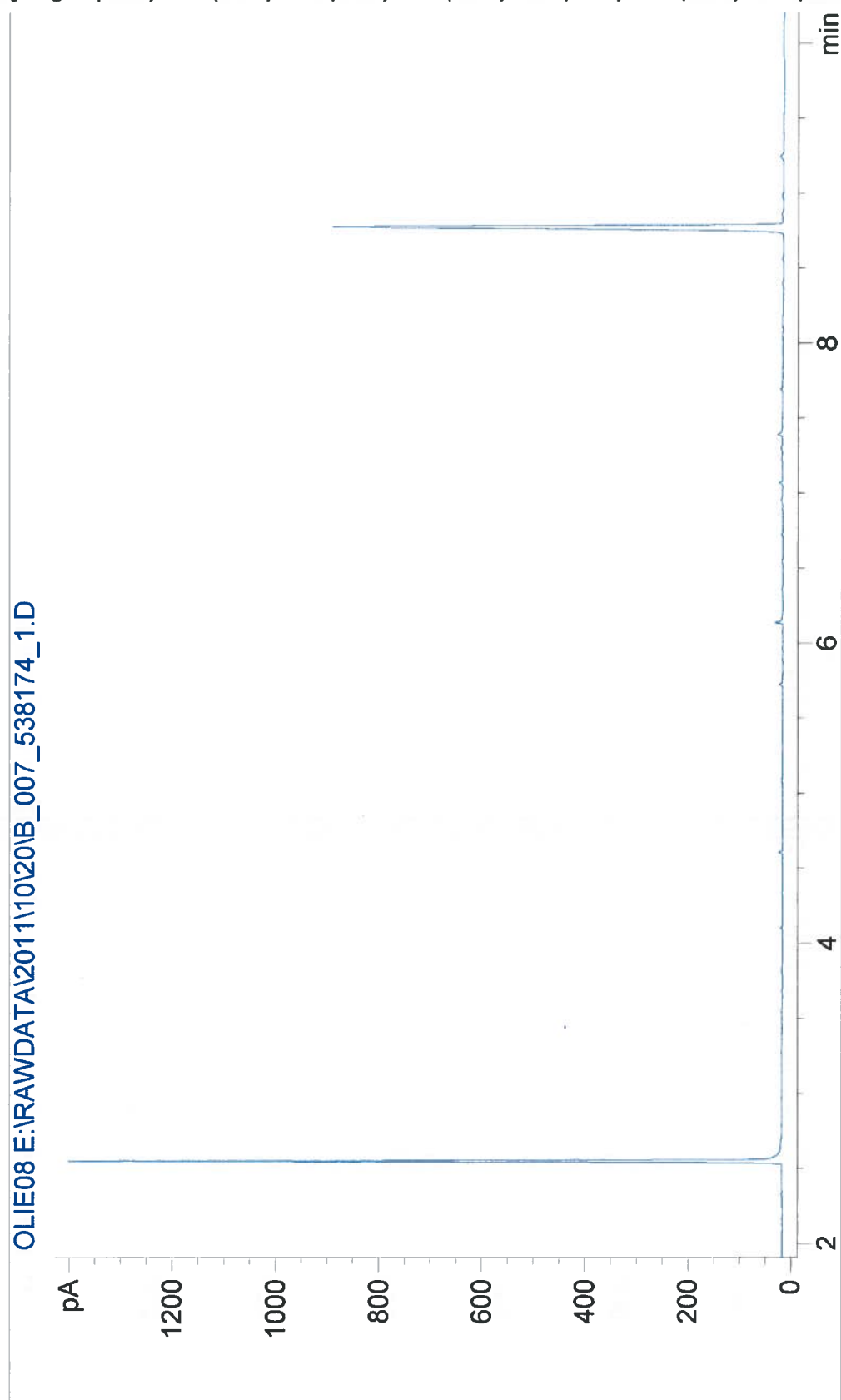
Chromatogram for Order No. 273144, Analysis No. 538166, created at 19.10.2011 07:30:12

Monsteromschrijving: 9 (0-0.5) + 10 (0.08-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)



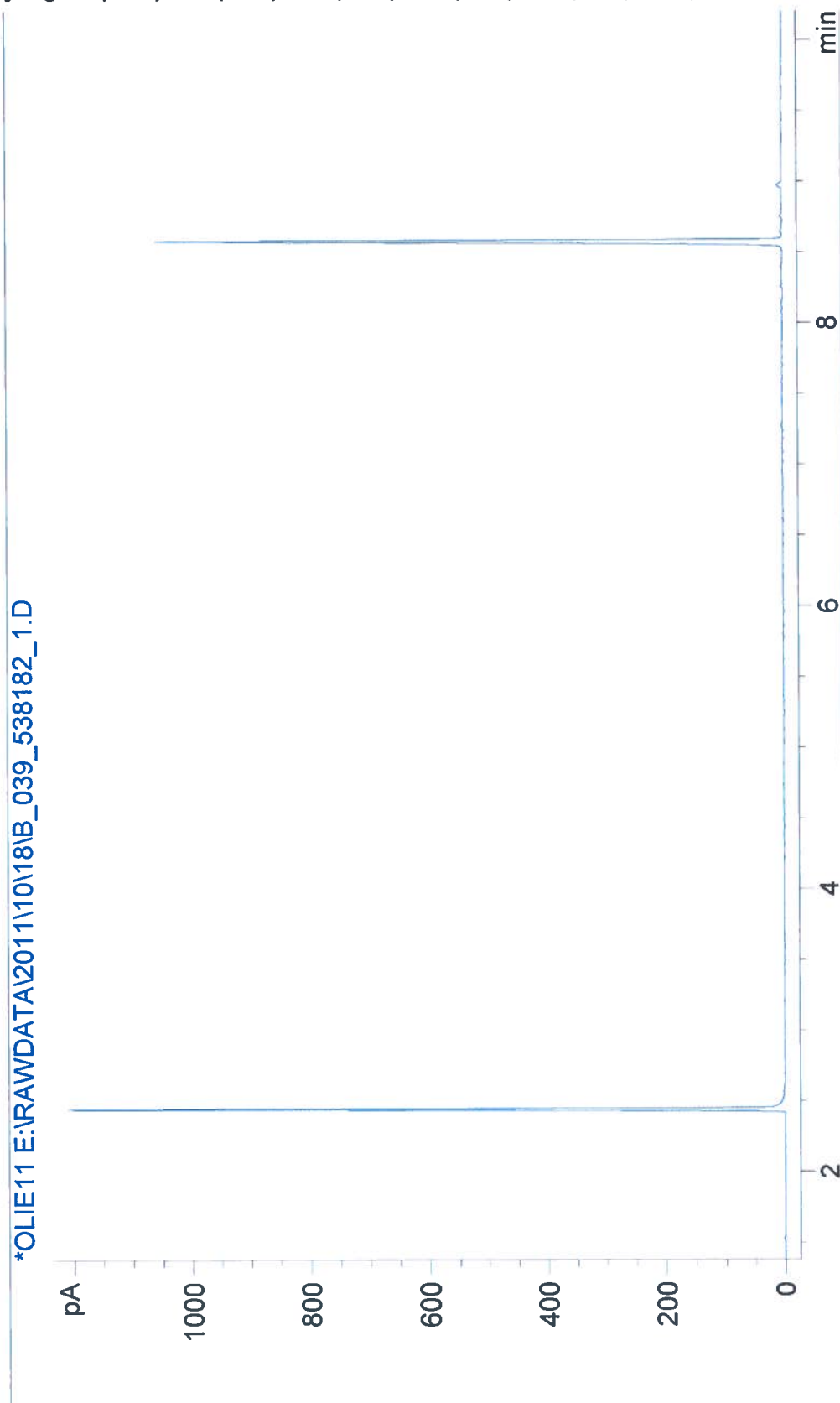
Chromatogram for Order No. 273144, Analysis No. 538174, created at 20.10.2011 07:50:07

Monsteromschrijving: 9 (0.5-1) + 10 (0.5-1) + 11 (0.5-1) + 12 (0.5-1) + 13 (0.5-1) + 14 (0.5-1) + 15 (0.5-1)



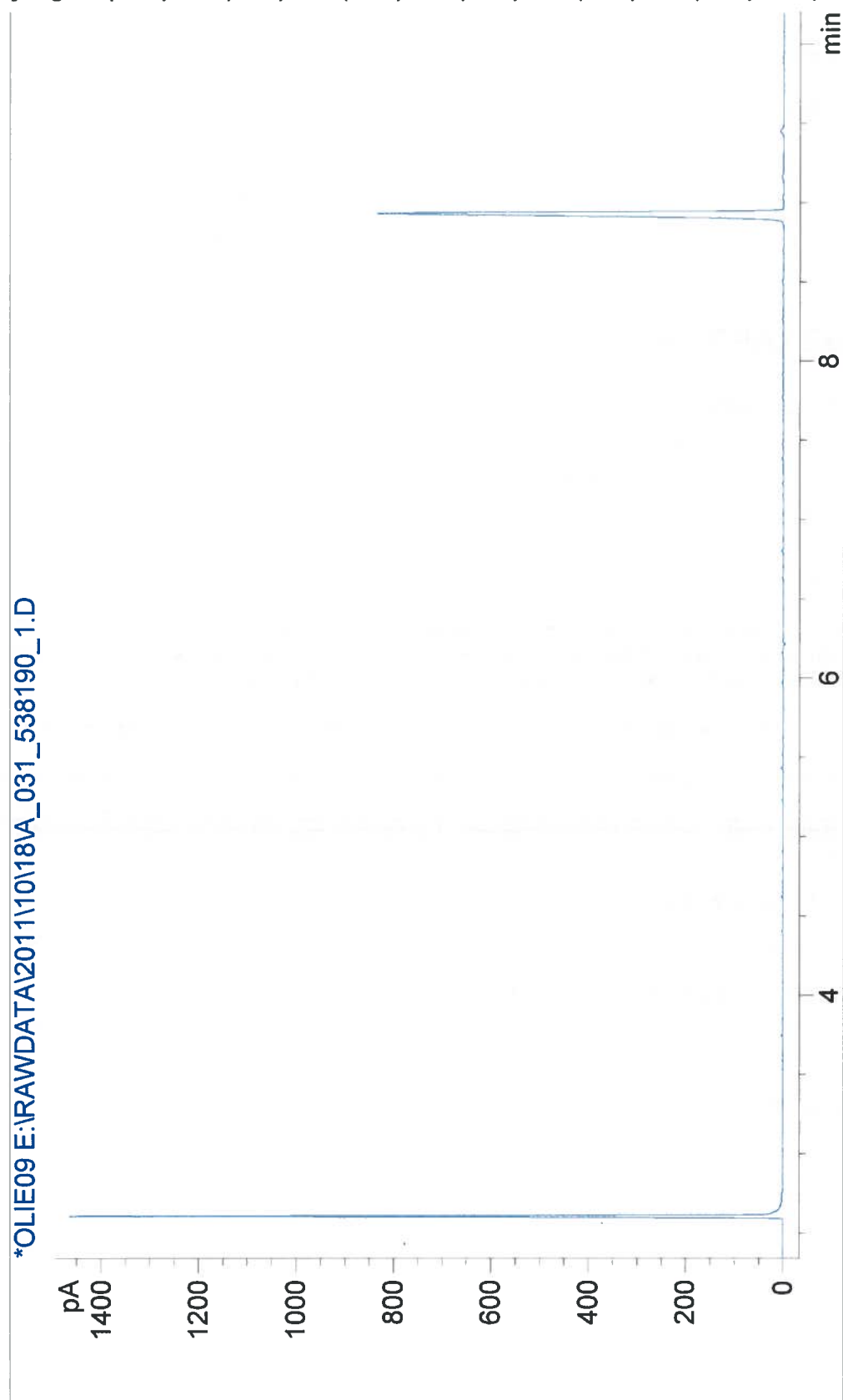
Chromatogram for Order No. 273144, Analysis No. 538182, created at 19.10.2011 06:10:12

Monsteromschrijving: 16 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 18 (0-0.5) + 19 (0-0.5) + 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)



Chromatogram for Order No. 273144, Analysis No. 538190, created at 19.10.2011 05:50:40

Monsteromschrijving: 16 (0.5-1) + 17 (0.5-1) + 18 (0.5-1) + 19 (0.5-1) + 20 (0.5-1) + 21 (0.5-1) + 22 (0.5-1)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.10.2011
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 274312
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 274312 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4810355 Zutphen-Eefde N348 nulsituatie
Opdrachtacceptatie 20.10.11
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.
Klantenservice

Distributeur
TAUW DEVENTER



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 2 van 6

Opdracht 274312 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
545233	Pb 1 F(2-3)	20.10.2011	
545234	Pb 2 F(2.5-3.5)	20.10.2011	
545235	Pb 3 F(3.5-4.5)	20.10.2011	
545236	Pb 4 F(3.5-4.5)	20.10.2011	
545237	Pb 5 F(5-6)	20.10.2011	

Eenheid		545233 Pb 1 F(2-3)	545234 Pb 2 F(2.5-3.5)	545235 Pb 3 F(3.5-4.5)	545236 Pb 4 F(3.5-4.5)	545237 Pb 5 F(5-6)
Klassiek Chemische Analyses						
Chloride	mg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Sulfaten (SO ₄)	mg/l	39	36	41	35	<30
Bromide	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metalen						
Antimoon (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	63	69	<50	<50	74
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	28	19	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.




Opdracht 274312 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
545238	Pb 6 F(4-5)	20.10.2011	
545239	Pb 7 F(4-5)	20.10.2011	
545240	Pb 8 F(4-5)	20.10.2011	

Eenheid	545238 Pb 6 F(4-5)	545239 Pb 7 F(4-5)	545240 Pb 8 F(4-5)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Klassiek Chemische Analyses

Chloride	mg/l	<100	<100	<100
Sulfaten (SO ₄)	mg/l	31	33	<30
Bromide	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10

Metalen

Antimoon (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	55	74	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65

Aromaten

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 4 van 6

Opdracht 274312 Water

Eenheid	545233 Pb 1 F(2-3)	545234 Pb 2 F(2.5-3.5)	545235 Pb 3 F(3.5-4.5)	545236 Pb 4 F(3.5-4.5)	545237 Pb 5 F(5-6)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
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.
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	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
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 (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 5 van 6

Opdracht 274312 Water

	Eenheid	545238 Pb 6 F(4-5)	545239 Pb 7 F(4-5)	545240 Pb 8 F(4-5)
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<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: 20.10.11

Einde van de analyses: 28.10.11

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

AL-West B.V.
Klantenservice

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

Distributeur

TAUW DEVENTER ,



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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

AGROLAB
group



Blad 6 van 6

Opdracht 274312 Water

Toegepaste methoden

conform AS 3000: 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

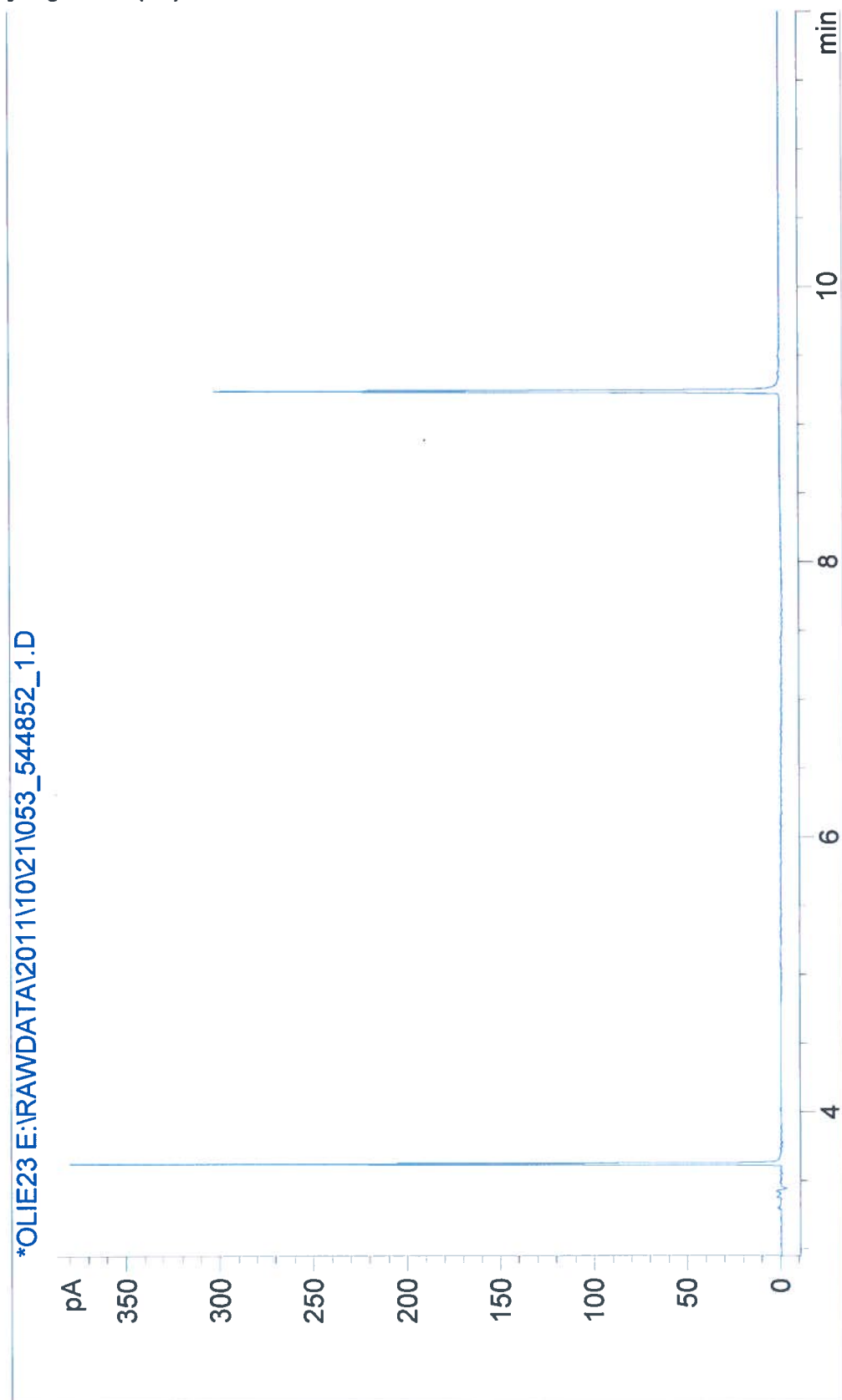
conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Chloride Sulfaten (SO₄) Antimoon (Sb) 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)

conform NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide

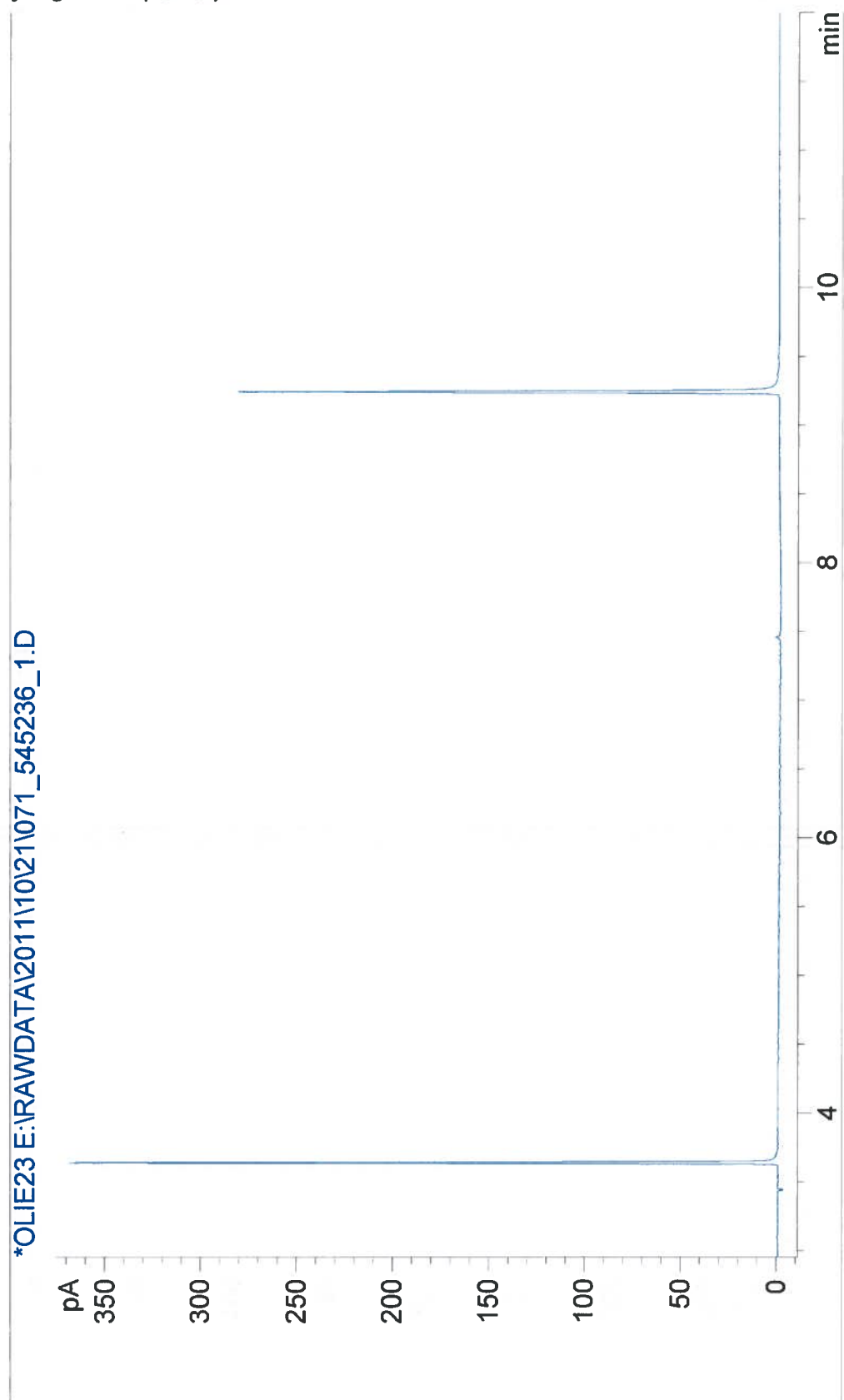
n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 1 F(2-3)



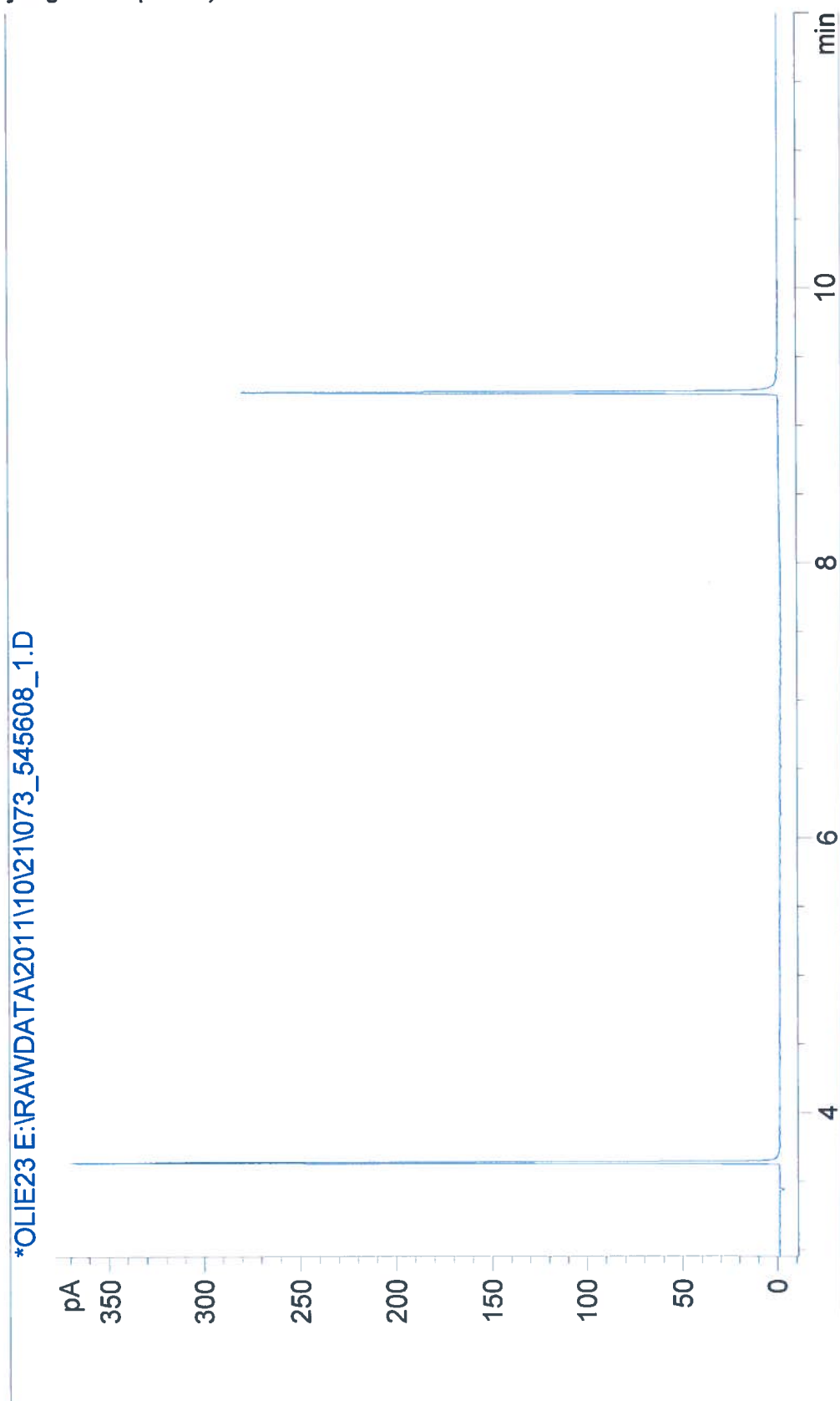
Chromatogram for Order No. 274312, Analysis No. 545234, created at 24.10.2011 06:10:22

Monsteromschrijving: Pb 2 F(2.5-3.5)

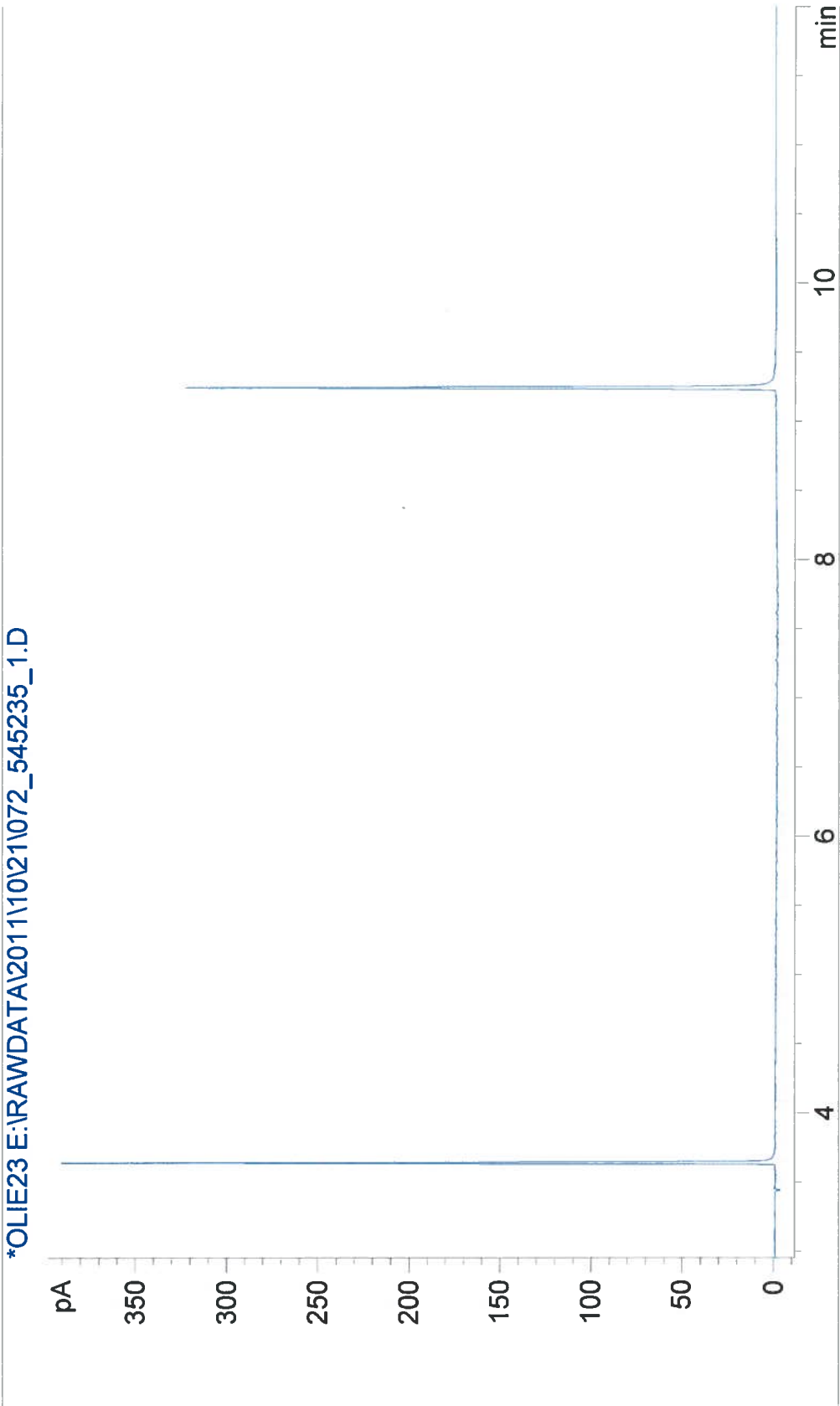


Chromatogram for Order No. 274312, Analysis No. 545235, created at 24.10.2011 06:10:25

Monsteromschrijving: Pb 3 F(3.5-4.5)

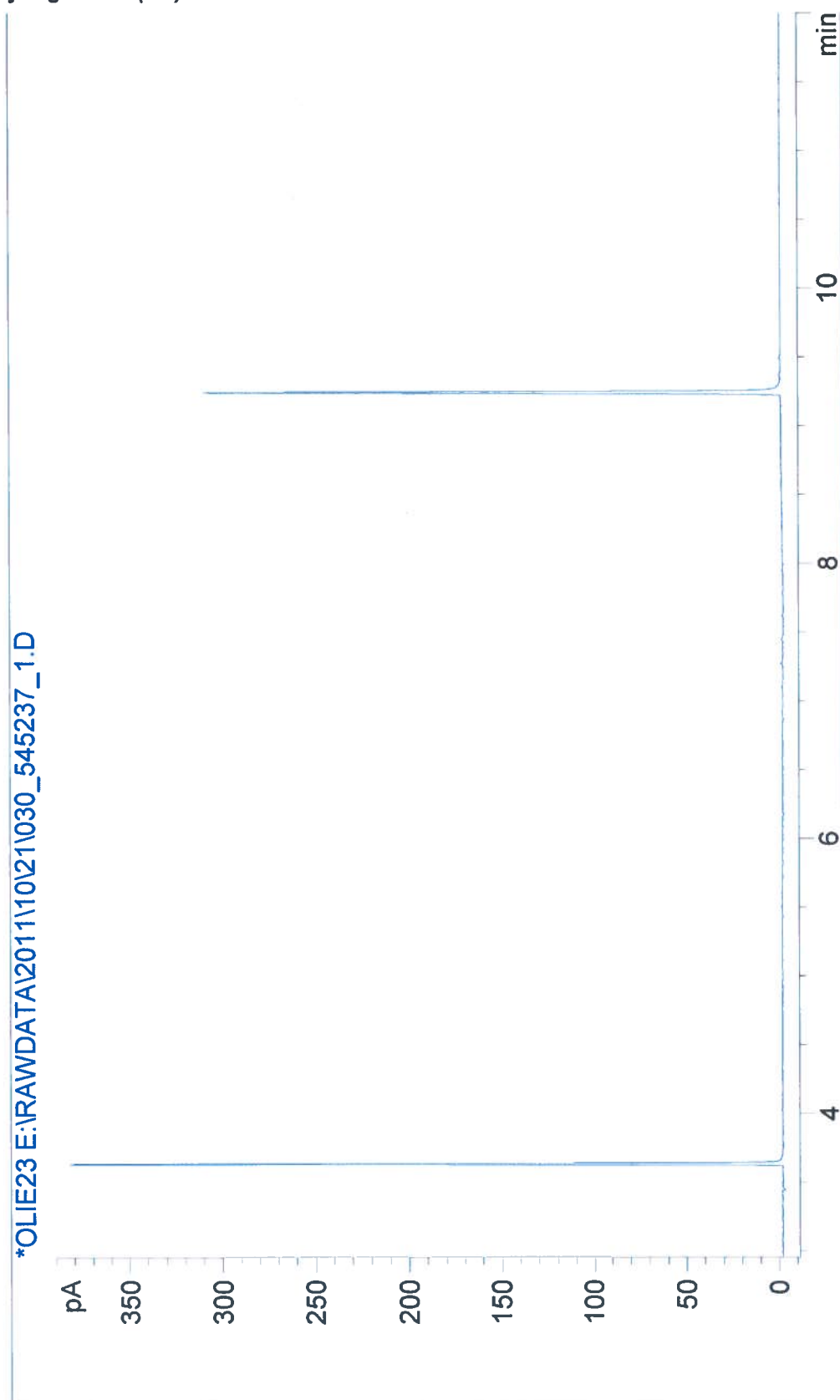


Monsteromschrijving: Pb 4 F(3.5-4.5)



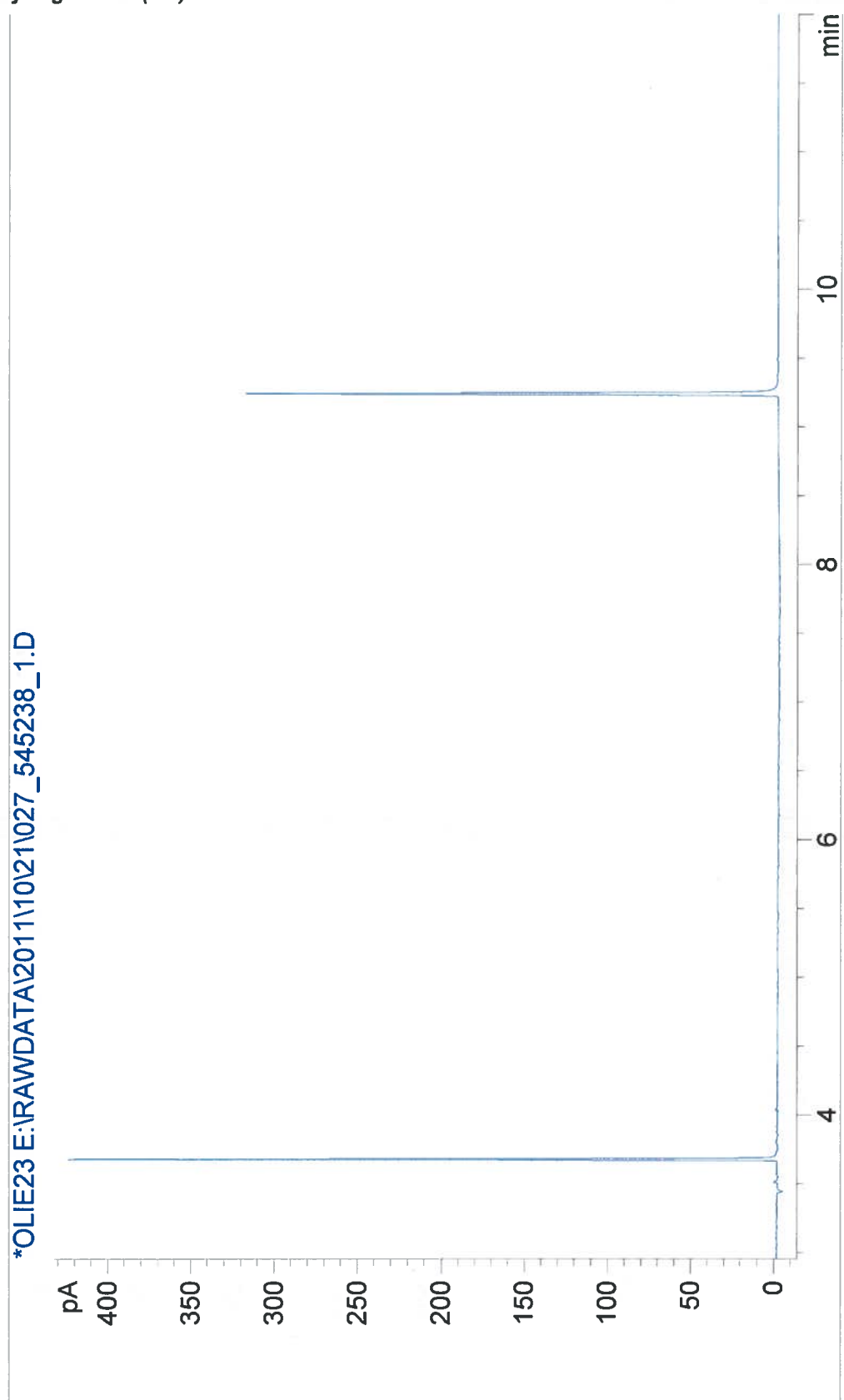
Chromatogram for Order No. 274312, Analysis No. 545237, created at 24.10.2011 05:00:10

Monsteromschrijving: Pb 5 F(5-6)



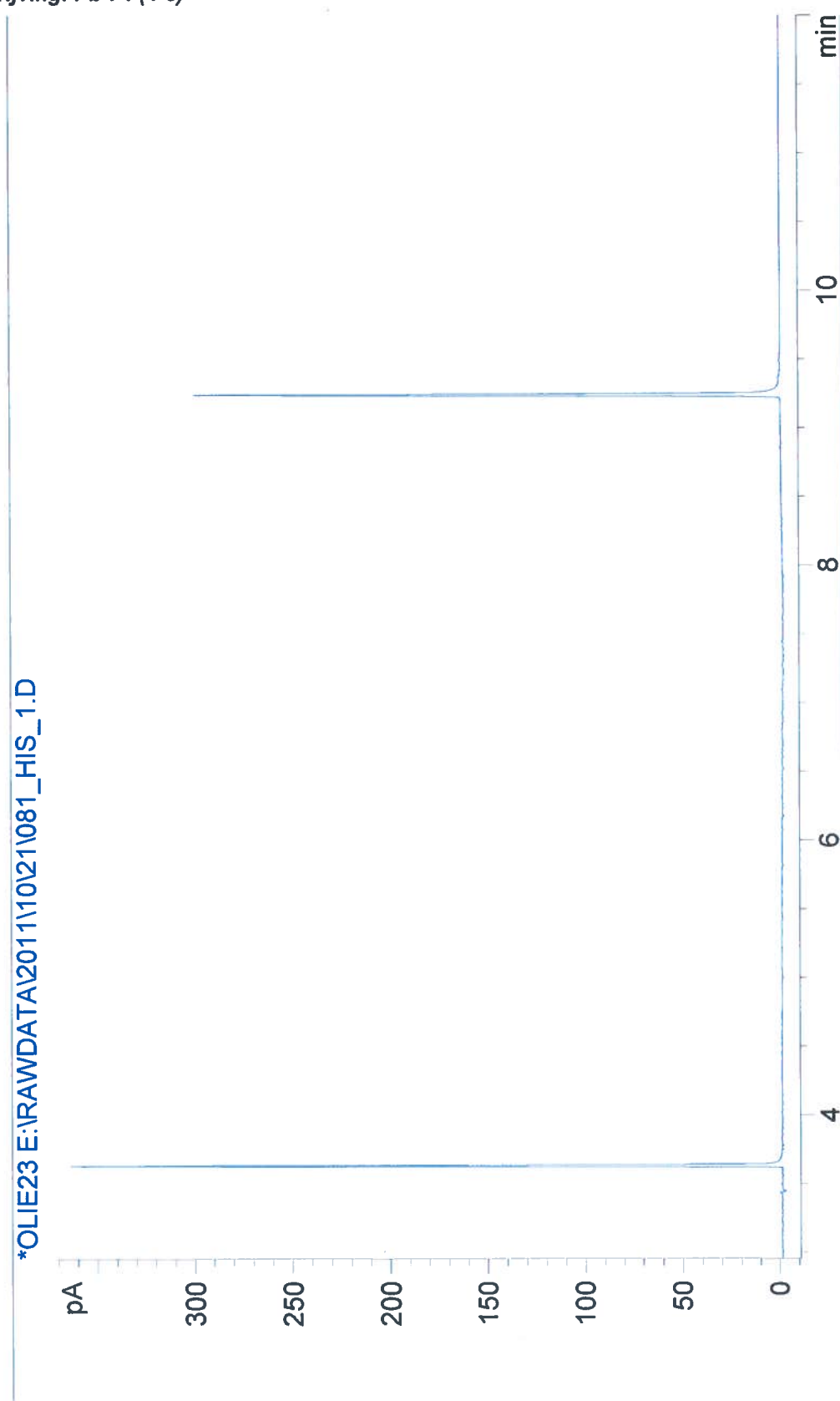
Chromatogram for Order No. 274312, Analysis No. 545238, created at 24.10.2011 05:00:04

Monsteromschrijving: Pb 6 F(4-5)



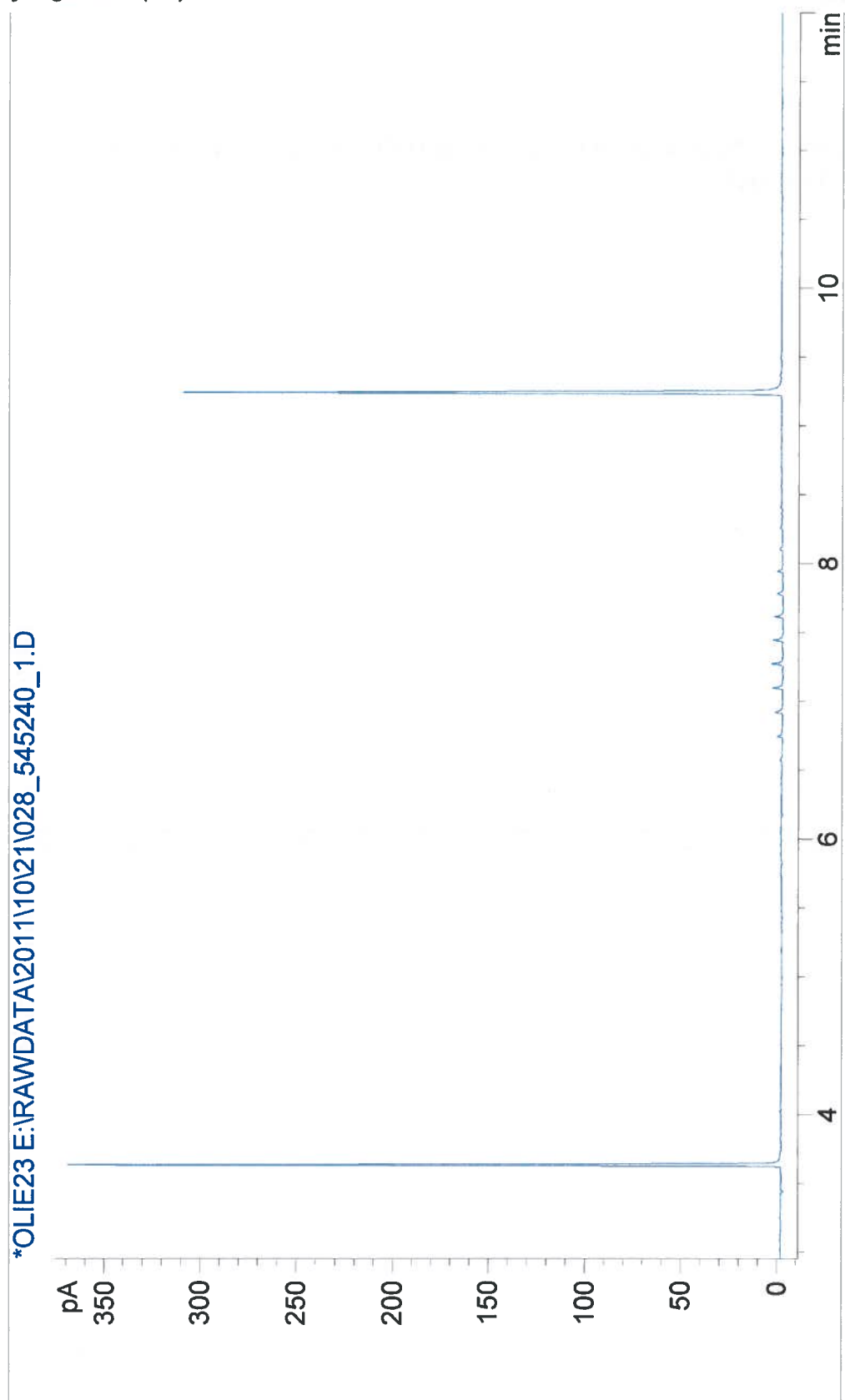
Chromatogram for Order No. 274312, Analysis No. 545239, created at 24.10.2011 06:10:31

Monsteromschrijving: Pb 7 F(4-5)



Chromatogram for Order No. 274312, Analysis No. 545240, created at 24.10.2011 05:00:08

Monsteromschrijving: Pb 8 F(4-5)

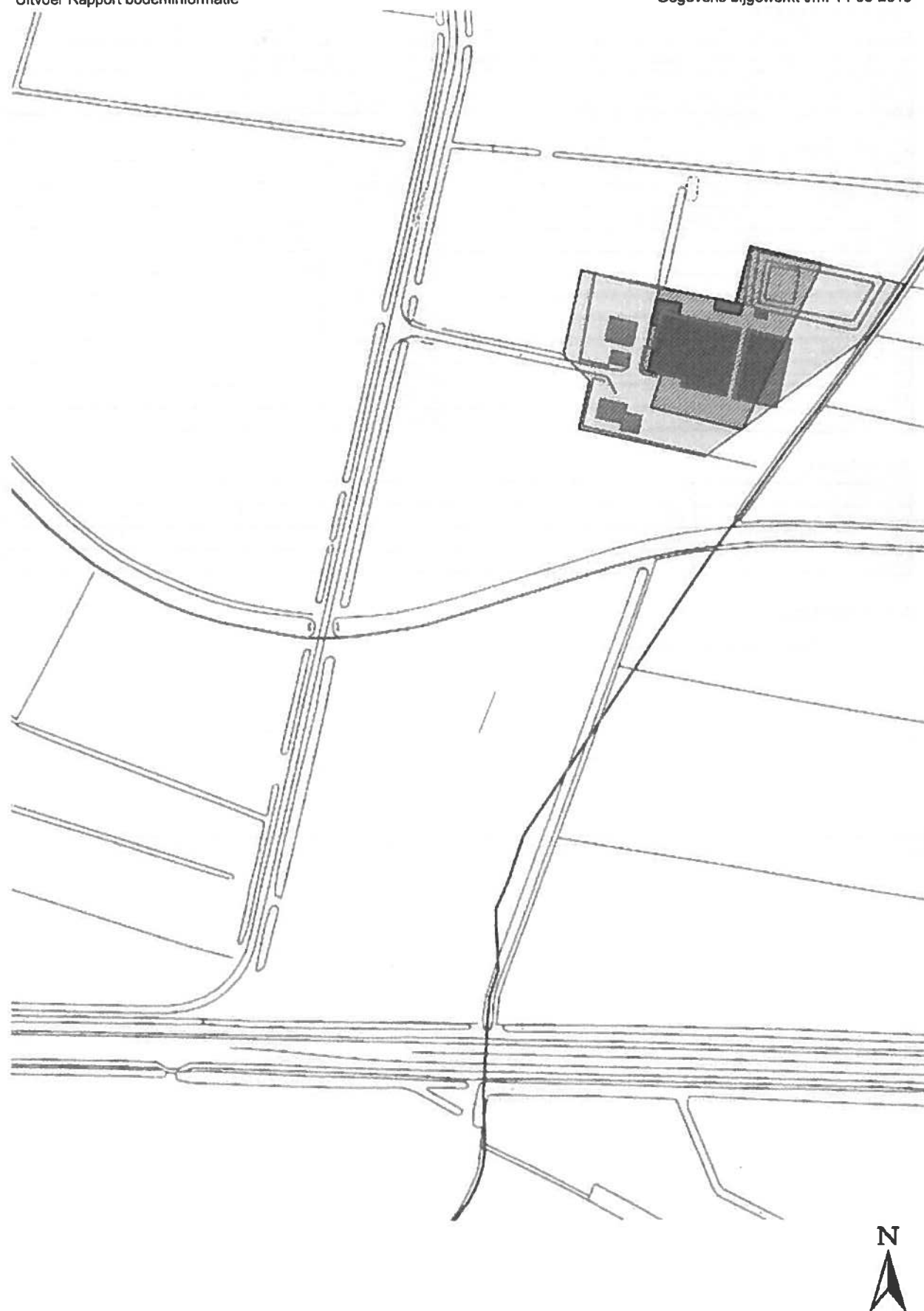


III

BIJLAGE: BODEMINFORMATIE GEMEENTE LOCHEM: DE MEIJERINKSTRAAT/ METTRAYWEG

Uitvoer Rapport bodeminformatie

Gegevens bijgewerkt t/m: 14-08-2015



Aan de kaart kunnen geen maten worden ontleend.

Schaal 1:2500

Rapport details

Conclusie: Geen nader onderzoek noodzakelijk, hergebruiksmogelijkheden zijn vastgesteld, restricties voor categorie 1 grond. zw:- bg:minerale olie>s og:EOX>s (bestrijdingsmiddelen) gw: cu, cr, benzeen, xylene>s			
Rapport code	AA026201336	Datum invoer	26-05-2009
Rapportnaam	Mettrayweg/meierinkstraat	Datum wijziging	26-05-2009
Adres	Mettrayweg	Opp	150000
Postcode / plaatsnaam	/ Eefde	Eigenaar	
Type	5 Verkennend onderzoek NEN 5740	Hypothese	0
Datum rapport	03-04-2001	Geschiktheid	
Locatie code	Mettrayweg/meierinkstraat AA026201661	Asbest	3 Onbekend
Aanleiding	8	Tanks	2 Niet aanwezig
Bestemming		Eindoordeel	Ux
Gebruik		Ernstig	
Archief		Urgent	
Opdrachtnr		Vervallen	N
Ond. Bureau	Witteveen & Bos	Reden vervallen	
Doc.nr	GSI.52.432	Ophoging	
Lab		Bovengrond	
Invoerder	Ecoselect	Ondergrond	

Resultaat

WBB Grond			
WBB Water	>S		
BSB	>Sg1		
BKK			

Aantekeningen

Geen gegevens gevonden

Grond

Analysenr	Monsternr	XMM	D1	D2	LU	OS	NAP	AS	Asbest	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OI
AA026201336G00010	12+15+17+18+11+13	6	0	0.5	5.2	2.2		8.5		-0.4	-15	14	-0.05	17	6.7	5.1	0.51	-21
AA026201336G00001	1+4+6+3+5+7	6	0	0.5	4	1.9		4.6		-0.4	-15	12	0.06	22	4.1	33	0.28	-21
AA026201336G00002	4+4+4+6+6+6	6	0.5	2	1.2	-0.5		-4		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	6.4	-20		-21
AA026201336G00003	61+65+73+74+64+62	6	0	0.5	7.1	1.6		6.8		-0.4	-15	7.3	-0.05	17	5.7	37		-21
AA026201336G00004	66+68+78+70+76+67	6	0	0.5	4	1.9		9.2		-0.4	-15	8.5	-0.05	14	6.3	36		-21
AA026201336G00005	61+61+61+73+73+73	6	0.5	2	2.1	1.9		-4		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	5.9	-20		-21
AA026201336G00006	78+78+78+66+66+66	6	0.5	2	-1	0.6		-4		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	5.7	-20		-21
AA026201336G00007	8+9+10	3	0	0.5	6.3	2.4		13		-0.4	-15	6.7	0.06	15	4.8	31	0.07	-21
AA026201336G00008	9+9+9	3	0.5	2	3.5	-0.5		5.7		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	6.6	-20		-21
AA026201336G00009	54+55+56+57+58+59	6	0	0.5	7	2.5		11		-0.4	-15	8.7	-0.05	16	8	44		-21
AA026201336G00011	24+22+20+19+26+23	6	0	0.5	5.5	2.1		6.3		-0.4	-15	7.4	-0.05	-13	7.9	40	0.03	25
AA026201336G00012	29+36+32+33+28+31	6	0	0.5	4.9	2.5		7.6		-0.4	-15	12	0.07	15	7.4	62	0.04	-21
AA026201336G00013	45+52+47+42+49+38+41	7	0	0.5	3.6	2.1		6.2		-0.4	-15	8.2	-0.05	-13	8.9	48	0.03	-21
AA026201336G00014	12+12+12+17+17+17	6	0.5	2	2.7	0.7		5.7		-0.4	-15	6.1	-0.05	-13	12	-20		-21
AA026201336G00015	36+36+36+57+57+57	6	0.5	2.1	3.5	-0.5		-4		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	9.2	-20		-21
AA026201336G00016	22+22+22+24+24+24	6	0.5	2.1	-1	-0.5		-4		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	8.4	-20		-21
AA026201336G00017	52+52+52+45+45+45	6	0.5	2	-1	-0.5		-4		-0.4	-15	-5	-0.05	-13	9.5	-20		-21

Analysenr	Monsternr	TOL	EBENZ	XYL	CN	NAF	ANTRA	FENAN	FLUAN	BAANT	CHRYL	BAP	BGP	BKF
AA026201336G00010	12+15+17+18+11+13													
AA026201336G00001	1+4+6+3+5+7													
AA026201336G00002	4+4+4+6+6+6													
AA026201336G00003	61+65+73+74+64+62													
AA026201336G00004	66+68+78+70+76+67													
AA026201336G00005	61+61+61+73+73+73													
AA026201336G00006	78+78+78+66+66+66													
AA026201336G00007	8+9+10													
AA026201336G00008	9+9+9													
AA026201336G00009	54+55+56+57+58+59													
AA026201336G00011	24+22+20+19+26+23													
AA026201336G00012	29+36+32+33+28+31													
AA026201336G00013	45+52+47+42+49+38+41													
AA026201336G00014	12+12+12+17+17+17													
AA026201336G00015	36+36+36+57+57+57													
AA026201336G00016	22+22+22+24+24+24													
AA026201336G00017	52+52+52+45+45+45													

Water

Analysenr	Peilbuisnummer	D1	D2	NAP	GWS	PH	EG	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	Olie	NAF	BAP	EOX	BEN
AA026201336W00014	61	2.21	3.31					-5	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00001	12	2.9	3.9					-5	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00008	36	1.73	2.73					-5	-0.4	-1	16	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00002	17	3.58	4.58					-5	-0.4	1.2	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00003	22	1.45	2.45					-5	-0.4	-1	8.8	-0.05	-10	-10	31	-50	-0.2			
AA026201336W00005	24	1.46	2.46					-5	-0.4	-1	13	-0.05	-10	13	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00007	29	2.14	3.14					-5	-0.4	1.1	18	-0.05	-10	-10	27	-50	-0.2			
AA026201336W00009	4	3.71	4.71					-5	-0.4	1.1	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00010	45	1.73	2.73					-5	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00011	52	2.13	3.13					-5	-0.4	-1	10	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00012	57	2	3					-5	-0.4	1.5	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00015	66	2.07	3.07					-5	-0.4	1.3	13	-0.05	-10	15	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00016	73	2.91	3.91					-5	-0.4	1.9	-5	-0.05	-10	-10	21	-50	-0.2			
AA026201336W00017	78	2.9	3.9					-5	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			
AA026201336W00018	9	2.31	3.31					-5	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	-20	-50	-0.2			

Analysenr	Peilbuisnummer	XYL	PER	TRI	CIS	TRANS	VC	CN	VOH	NITRAAT	SULFAAT	FOSFAAT	IJZER	A	B	C	D	E	N
AA026201336W00014	61																		N
AA026201336W00001	12																		N
AA026201336W00008	36																		N
AA026201336W00002	17																		N
AA026201336W00003	22																		N
AA026201336W00005	24																		N
AA026201336W00007	29																		N
AA026201336W00009	4																		N
AA026201336W00010	45																		N
AA026201336W00011	52																		N
AA026201336W00012	57																		N
AA026201336W00015	66																		N
AA026201336W00016	73																		N
AA026201336W00017	78																		N
AA026201336W00018	9																		N

IV

BIJLAGE: BODEMINFORMATIE GEMEENTE ZUTPHEN: POLBEEK - SPOORLIJN

Babette Munster, van - RE: Betr.: Conceptrapportage + aanvullende vraag

Van:
Aan:
Datum: 12-07-2016 11:42
Onderwerp: RE: Betr.: Conceptrapportage + aanvullende vraag

Hallo Babette,

Je hebt het over het stukje grond langs het Twentekanaal tussen de spoorlijn en de Polbeek

Hieronder staat de uitdraai uit ons BIS

1-7-1993 Oriënterend bodemonderzoek Polbeek

Documentnummer 634/EA93/D575/17394

Conclusie overheid

grenswaarden worden in alle vier de locaties overschreden, max. pb-gehalte overschrijdt het
humaan-toxicologisch str.w.nivo

no naar Cu, Zn, Chr en PAK, risico's voor volkgezondheid;

1-9-1999 Nader onderzoek Polbeek

Documentnummer 1.9905.124

Onderzoek verdacht Ja

Conclusie overheid

bg: slib in de polbeek betreft klasse 4 specie (> i) op basis van geh. aan Cu, Zn en
min. olie

og: deels klasse 0 (schoon), deels klasse 2 (licht tot matig verontr.)

aanbevolen de verontr waterbodem en grond te verwijderen

1-4- 1995	Verkennd onderzoek NVN 5740	IJslandsestraat 12	Nulsituatie	Starten sanering	AA030101137	[Niet ingevuld]
--------------	-----------------------------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------------	--------------------

Documentnummer 0422.001/A01

Onderzoek verdacht Nee

Conclusie overheid

bg: min. olie > i, BTEX > s

og: -

gw: -

Totaal ca. 7.5 m3 grond verontr. met min. olie, derhalve geen ernstig geval van bodemverontr.

Gezien toek. gebr. als wasstraat wordt aanbevolen de olie verontr. te ontgraven en af te voeren.

26-4- 1995	Brf (briefrapport)	IJslandsestraat 12	Nulsituatie	[Niet ingevuld]	AA030101135	[Niet ingevuld]
---------------	-----------------------	-----------------------	-------------	--------------------	-------------	--------------------

Documentnummer 1.777.13

Onderzoek verdacht Nee

Conclusie overheid

grond: min. olie en aromaten BTEXN (doel vh onderzoek) zijn niet verhoogd aangetroffen
 aromatenbepaling ivm storing bij BCO mislukt, verder geen uitspraak over vervolg of verder te ondernemen actie

5-6-1998	Verkennd onderzoek NVN 5740	IJslandsestraat 12	Transactie	Uitvoeren aanvullend NO	AA030101141	[Niet ingevuld]
----------	-----------------------------------	-----------------------	------------	----------------------------	-------------	--------------------

Documentnummer 980518YZ.510

Onderzoek verdacht Ja

Conclusie overheid

bg: min. olie > t (M2), PAK > s, EOX > d (oliefilm/geur

og: -

gw: Ni > s, Fenol > d

Hypothese tav tankinstallatie wordt aangenomen

Hypothese overige terrein (verd) wordt verworpen

no naar olieverontr. (Monster 2) word aanbevolen

25-6-1998	Nader onderzoek	IJslandsestraat 12	Voorgaand	Voldoende onderzocht	AA030101143	[Niet ingevuld]
-----------	--------------------	-----------------------	-----------	-------------------------	-------------	--------------------

Documentnummer

980518YZ.310

Onderzoek verdacht Ja

Conclusie overheid

bg: -

og: -

gw: niet onderzocht

hypothese aangehouden; vooralsnog wordt aangenomen dat de olie-verontr. ontstaan is vóór 1987. Interventiewaarde wordt niet overschreden, derhalve geen ernstig geval van b.verontr.

18-12-1999	Sanerings evaluatie	IJslandsestraat 12	Voorgaand	Voldoende onderzocht	AA030101147	[Niet ingevuld]
------------	------------------------	-----------------------	-----------	-------------------------	-------------	--------------------

Documentnummer 980819YZ.810

Onderzoek verdacht Ja

Conclusie overheid

De met min. olie verontr. grond is obv zint. waarn. ontgraven tot max 130 cm-mv

In wand- en bodemonsters geen verontr. meer aangetroffen

De verontr. grond (10.08 ton) (min. olie > i) afgevoerd naar Mosmans

Bodem BV te Oss

3-3- tanks
2006

De Klinker BV, 20 m3 og dieseltank gereinigd en verwijderd op 19-08-1998, kleine verontreiniging agetroffen + verwijderd, cert.nr.: Y781. Goed gesaneerd. Geen aanwijzingen voor een ondergrondse benzinetank. Verkeerd ingevoerd vanuit de Historie.

Spoorweg emplacement

Het gehele spoorweg emplacement van Zutphen is onderzocht. Inmiddels zijn alle mobiele en immobiele verontreinigingen daarin gesaneerd. De oostzijde van het spoor waar jij op duid bevatte geen verontreinigingen.

Met vriendelijke groet,

N. ...

Beleidsmedewerker Bodem en Energie



Gemeente Zutphen

Afd: Klantcontact

Team: Omgeving

Tel: [14 0575](tel:140575)

Fax: [0575 587 001](tel:0575587001)

E-mail: info@zutphen.nl

Website: www.zutphen.nl

Twitter: [@gem_Zutphen](https://twitter.com/gem_Zutphen)

Facebook: [Gemeente-Zutphen](https://www.facebook.com/Gemeente-Zutphen)

Van:

Verzonden: dinsdag 12 juli 2016 10:55

Aan:

CC:

Onderwerp: Betr.: Conceptrapportage + aanvullende vraag

Zoals Jasper had aangegeven ben ik bezig met een vooronderzoek bodem langs het Twentekanaal. In jullie BIS staan een aantal onderzoeken nabij de locatie die ik graag zou willen inzien. Dit betreffen de onderzoeken in onderstaande tabel. Daarnaast is op circa 25 m afstand van het onderzoeksgebied een grondwaterverontreiniging met VOCL, zware metalen en minerale olie bekend. Kun je mij aangeven wat hier de status van is? Ik zie dat (deels?) sanering heeft plaatsgevonden. Bij de geplande werkzaamheden zal geen grondwater worden onttrokken, dus een beknopte beschrijving voldoet.

Is het mogelijk de onderzoeken naar mij op te sturen of kan ik langs komen om deze in te zien?

Ik hoor graag van je.

Locatiecode:	GE030100087
Locatiennaam:	Polbeek
Adres:	n.v.t. ong.

Locatiecode:	GE030100668
Locatiennaam:	IJslandsestraat 12
Adres:	IJslandsestraat 12

Locatiecode:	GE030100729
Locatiennaam:	ns; sbns onderzoek emplacement
Adres:	Stationsplein 12

Locatiecode:	GE030100024
Locatiennaam:	NS spoorwegenemplacement
Adres:	Havenstraat ong.

Met vriendelijke groet,

Bodemgebruik, ondergrond en reststoffen

Witteveen+Bos

Postbus 233

7400 AE Deventer

tel. (+31) (0) 6 8681 4392

The Netherlands

www.witteveenbos.nl

IV

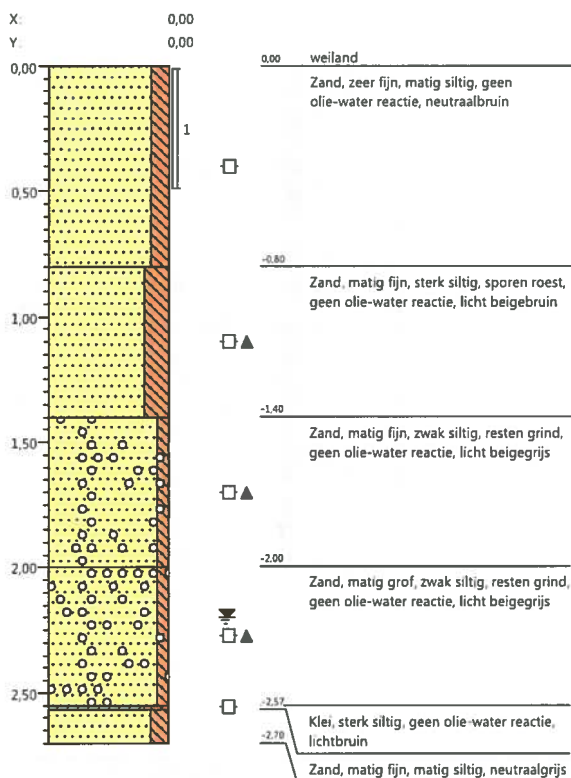
BIJLAGE: BOORPROFIELEN

BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

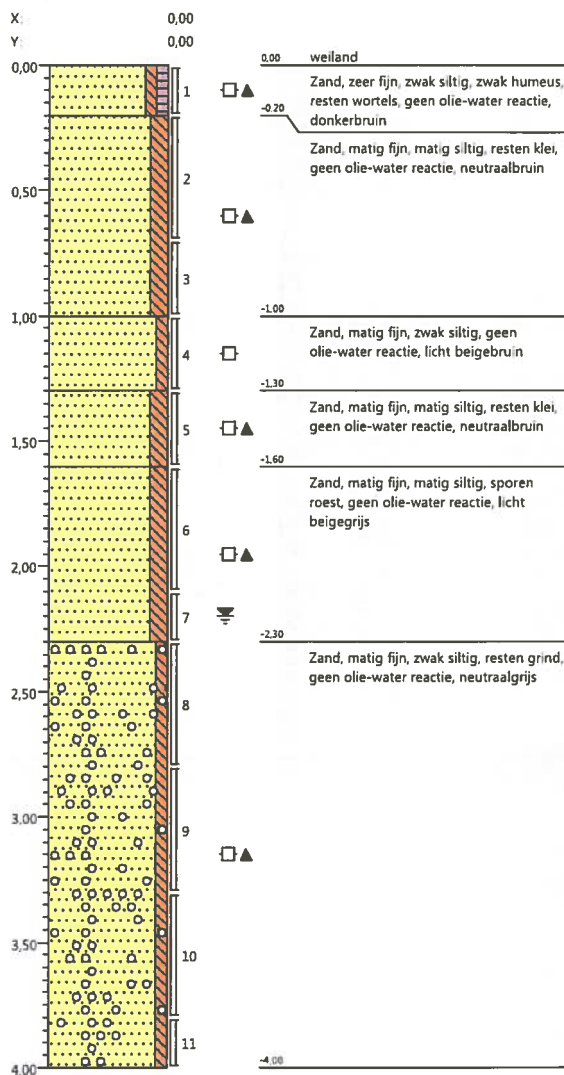
Boring: 01

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 02

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars

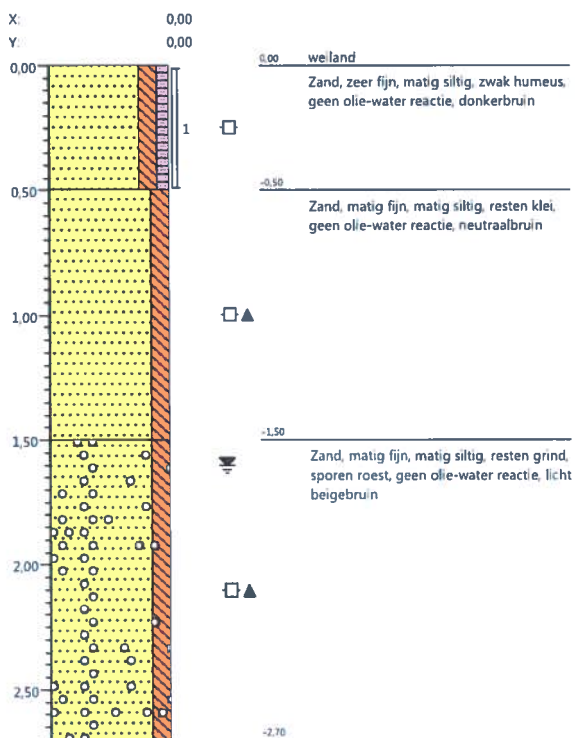


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

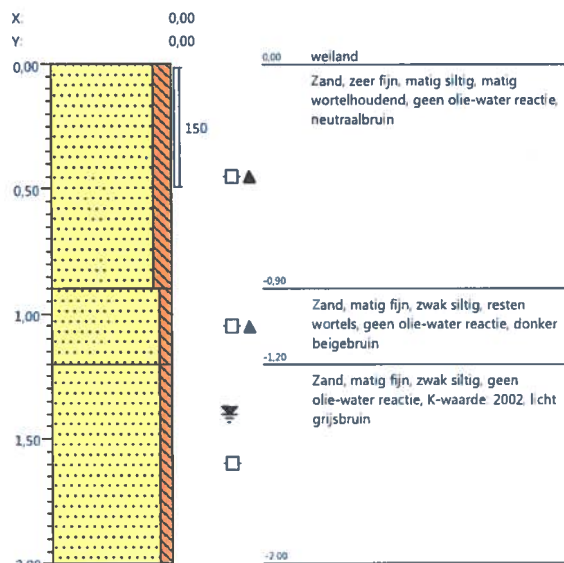
Boring: 03

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 04

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars

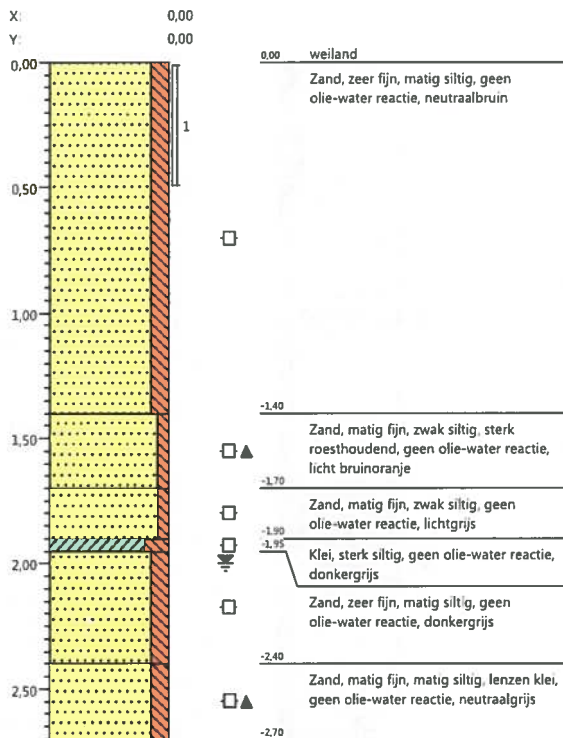


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

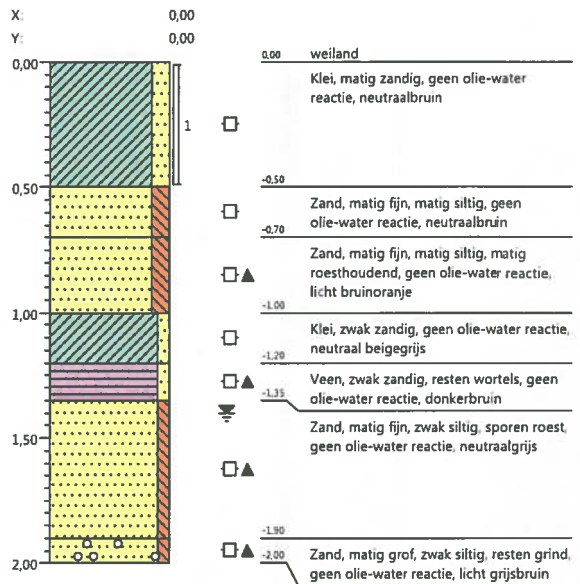
Boring: 05

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 06

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars

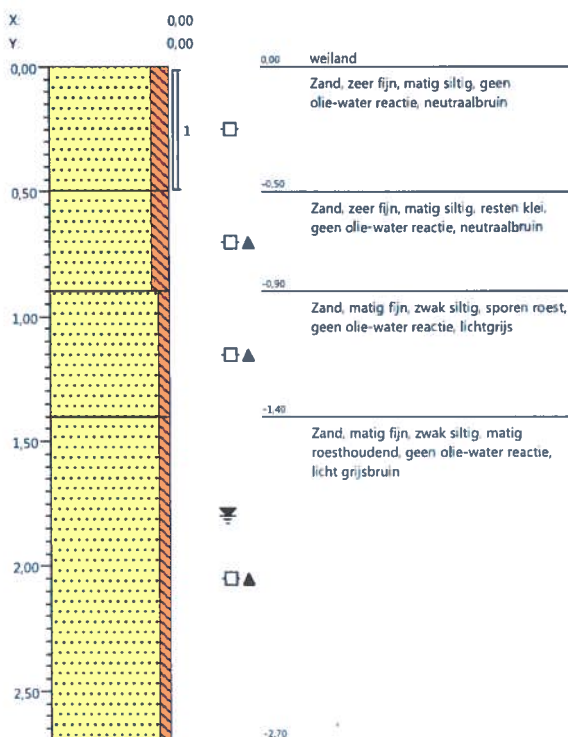


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

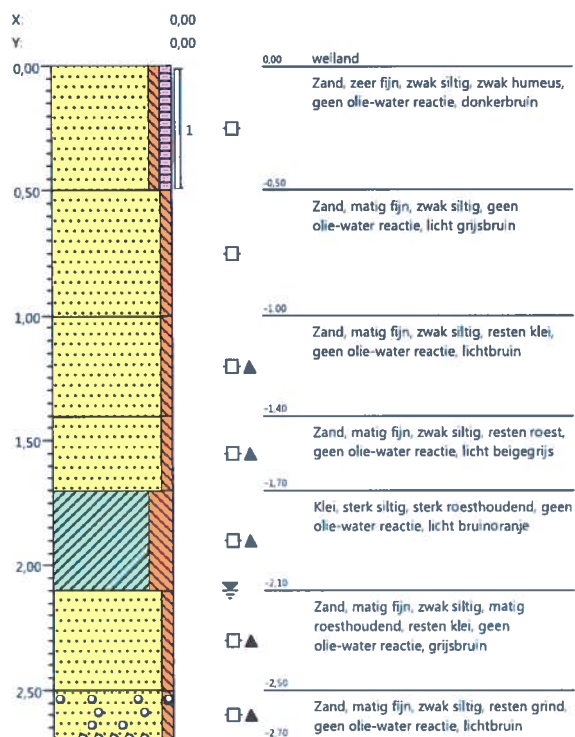
Boring: 07

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 09

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars

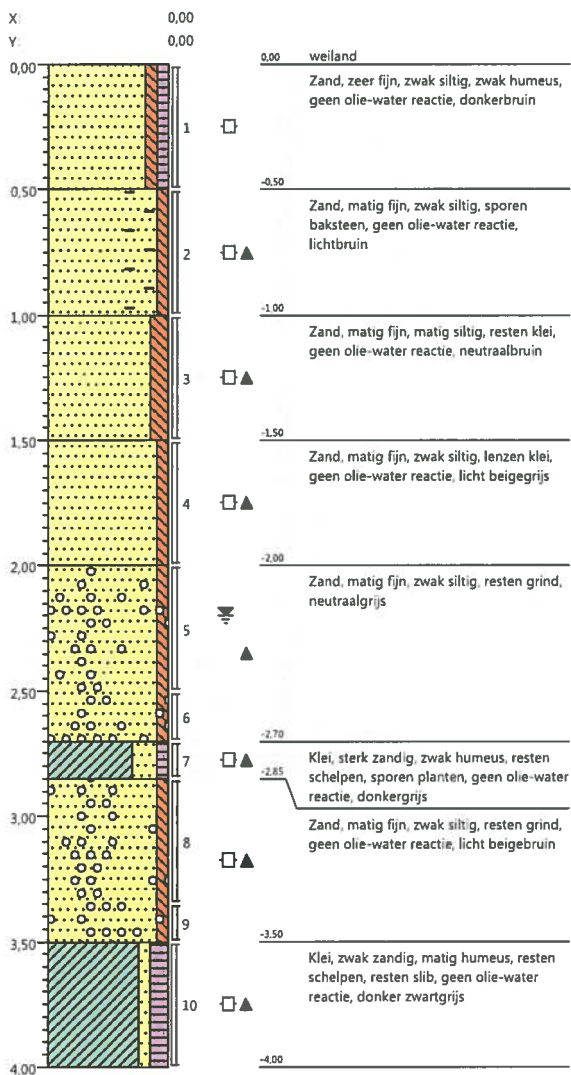


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

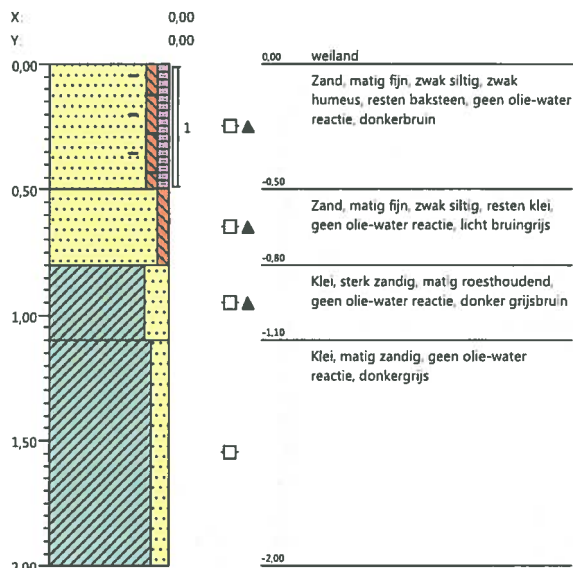
Boring: 11

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 12

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



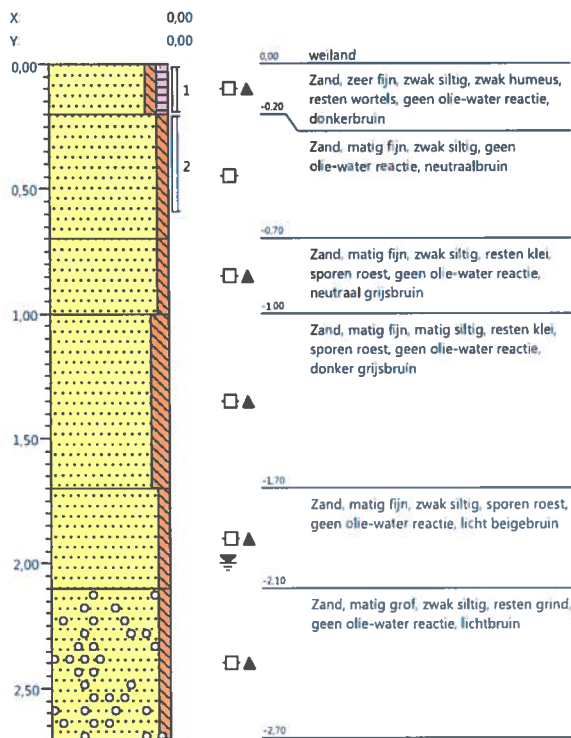
BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

Boring:

13

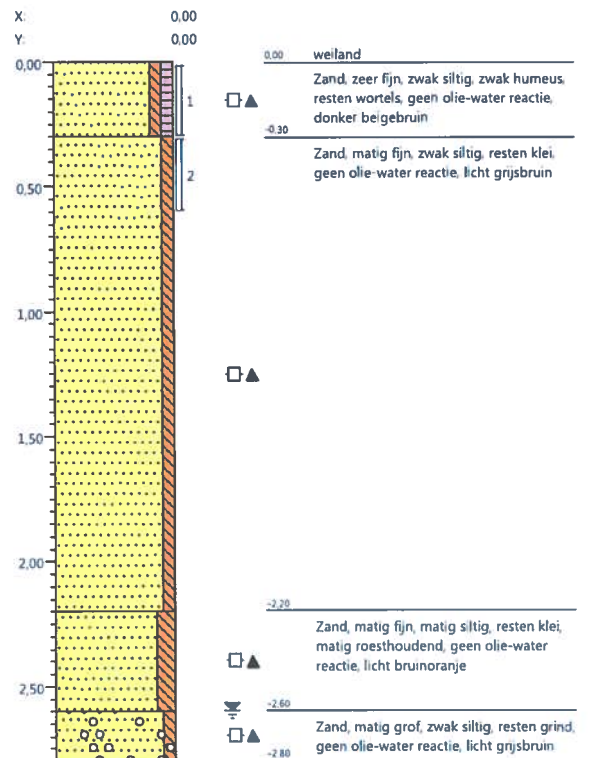
Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring:

15

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



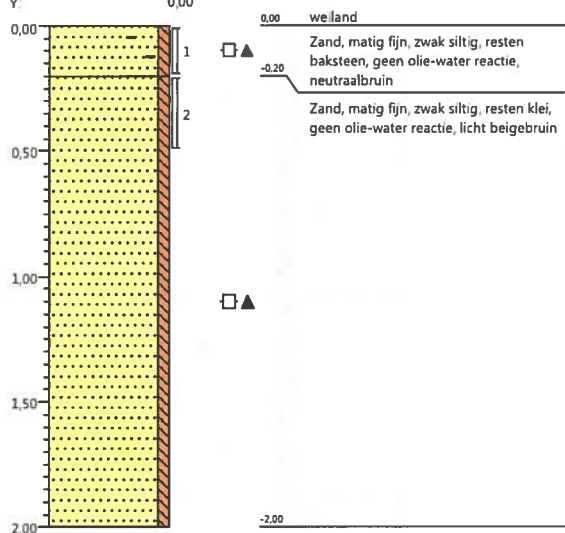
BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

Boring: 16

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars

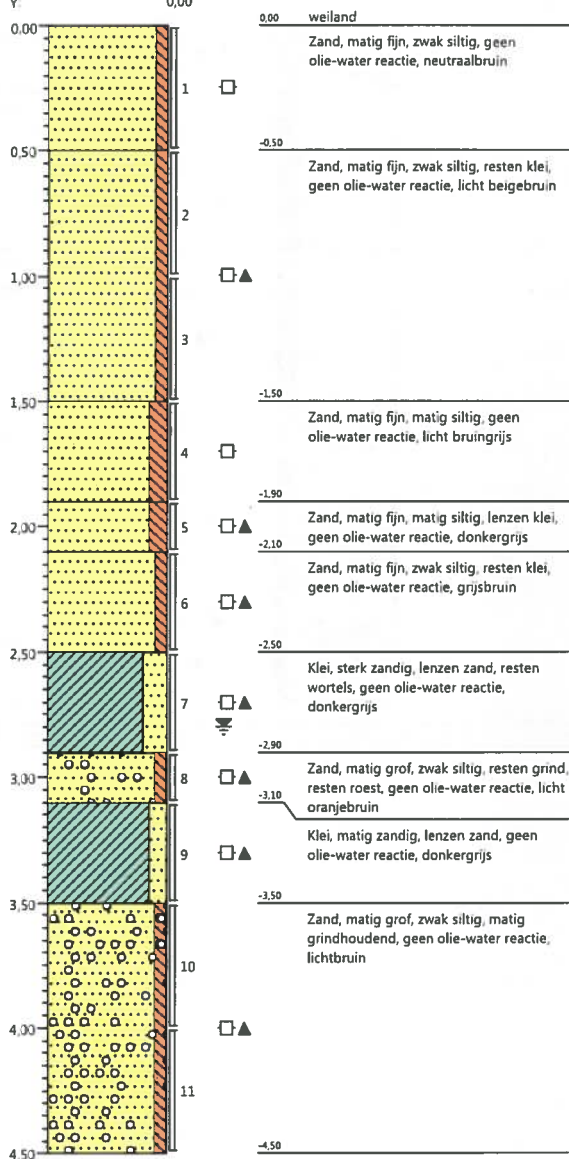
X: 0,00
Y: 0,00



Boring: 17

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars

X: 0,00
Y: 0,00

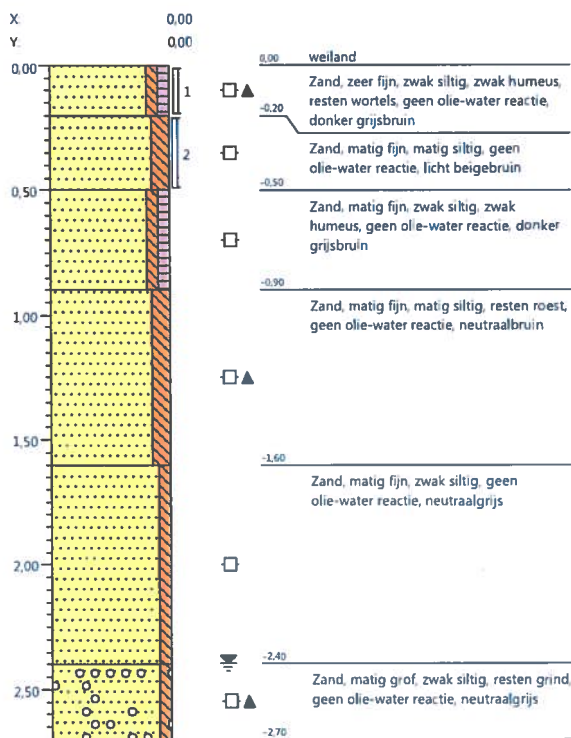


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

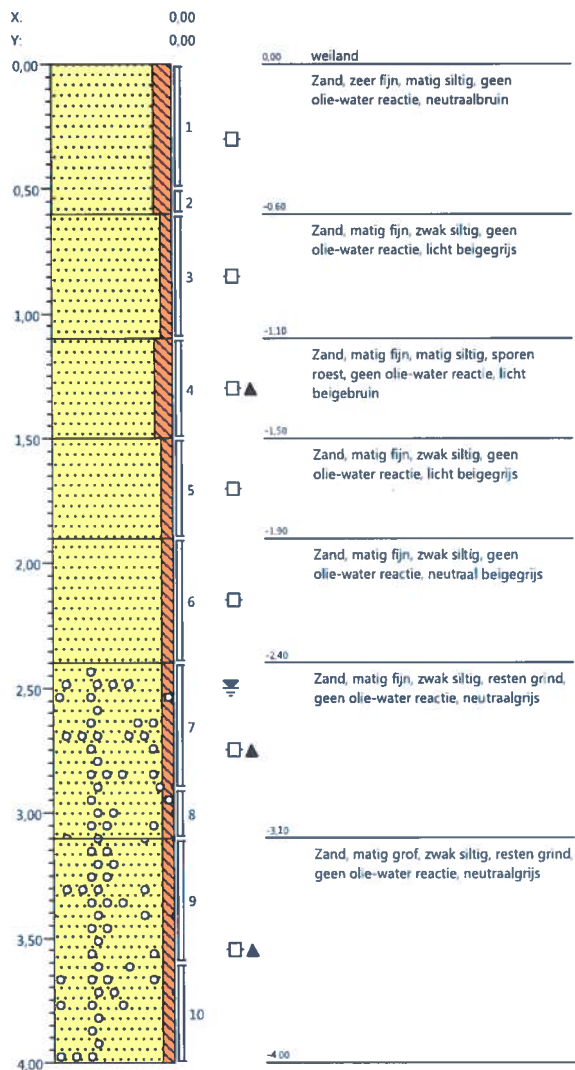
Boring: 19

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 21

Datum: 26-07-2016
Boormeester: Guido Baars

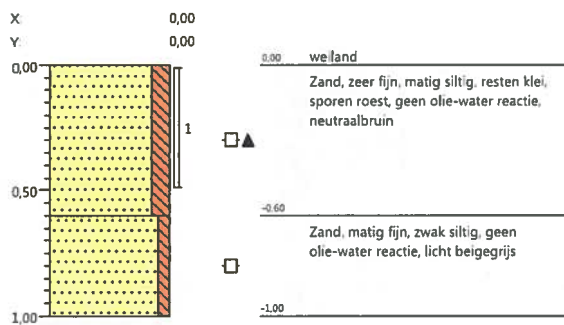


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

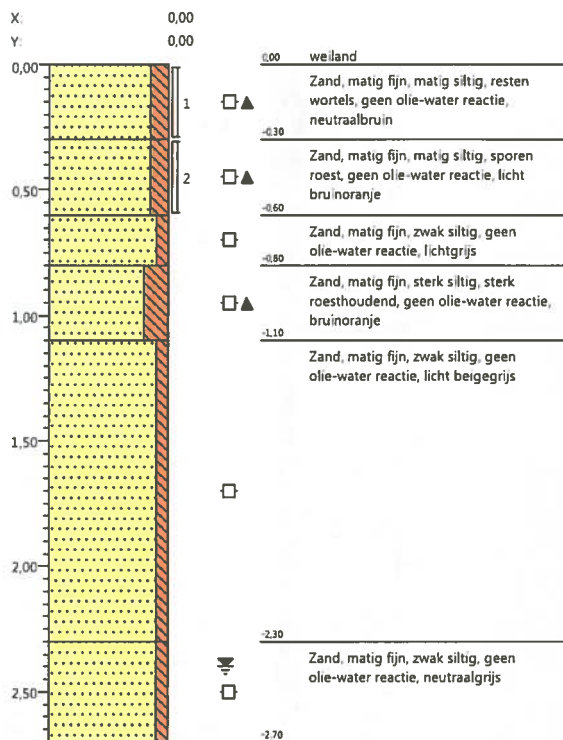
Boring: 22

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 23

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars

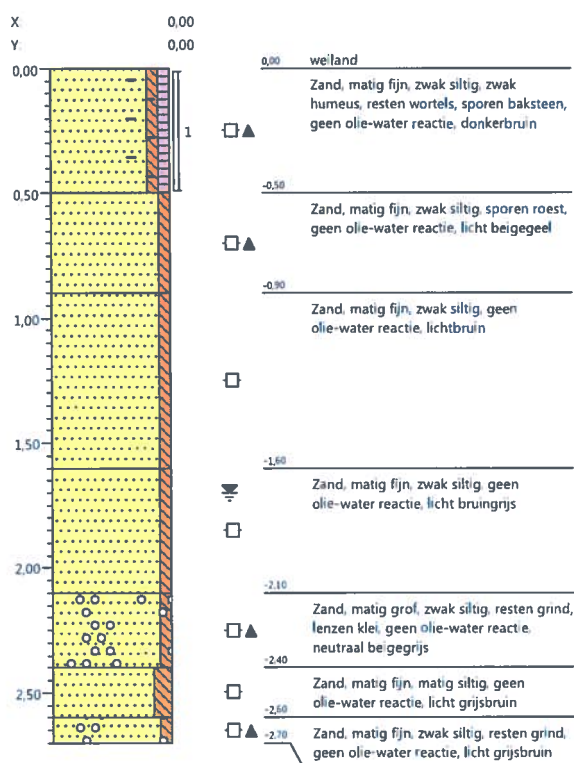


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

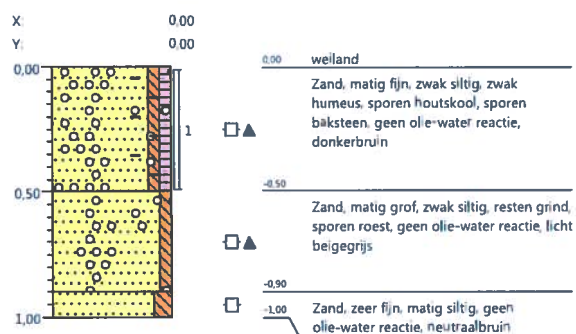
Boring: 24

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 25

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars

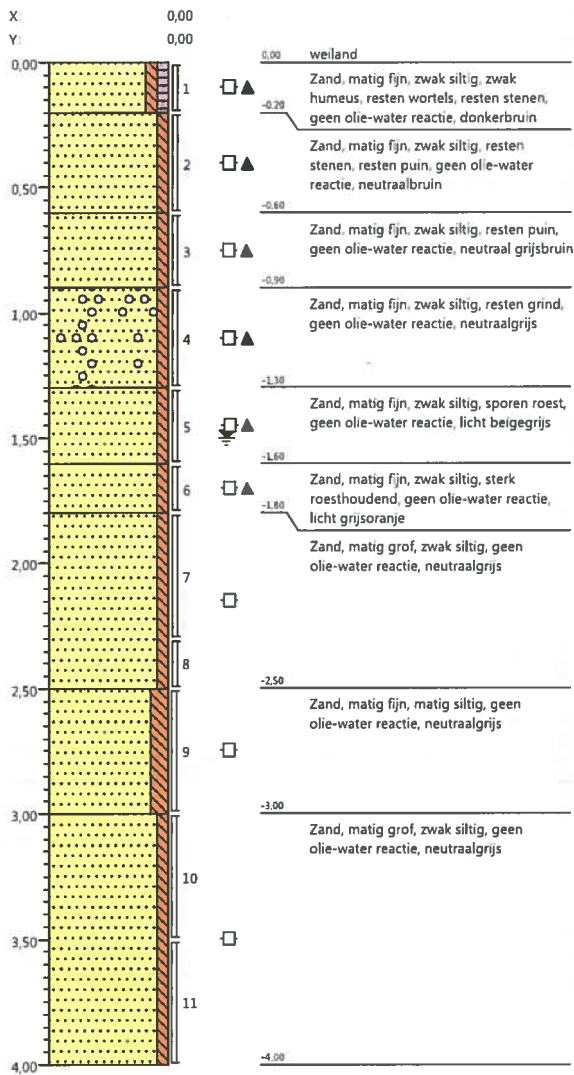


BOORPROFIELEN

Project Twentekanaal Zutphen
Opdrachtgever
Projectcode DTC237-2

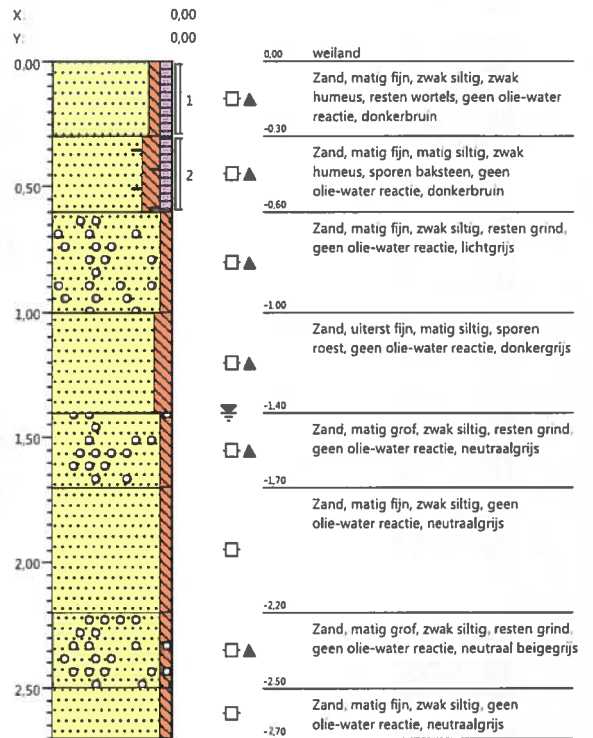
Boring: 26

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



Boring: 27

Datum: 25-07-2016
Boormeester: Guido Baars



LEGENDA BOORPROFIELEN

Grind



Zand



Veen



Peilbuis



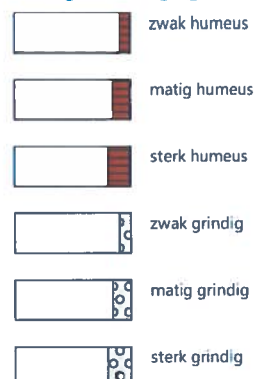
Klei



Leem



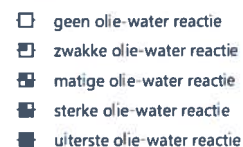
Overige toevoegingen



Geur



Olie



P.I.D.-waarde



Monsters

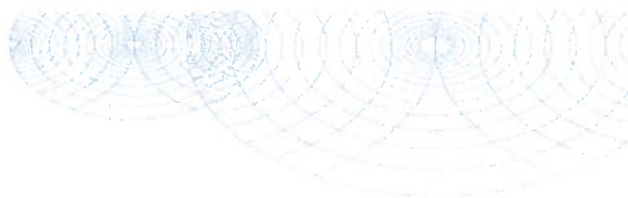


Overig





BIJLAGE: ANALYSECERTIFICATEN



Witteveen + Bos Raadgevende In

Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 31-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016087044/1
Uw project/verslagnummer	DTC237-2
Uw projectnaam	Twentekanaal Zutphen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer DTC237-2
 Uw projectnaam Twentekanaal Zutphen
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016087044/1
 Startdatum 26-Jul-2016
 Rapportagedatum 31-Jul-2016/11:04
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	87.0	85.2	90.9	91.6	89.0
S Organische stof	% (m/m) ds	3.8	3.1	2.2	2.3	3.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.4	96.8	97.4	97.5	95.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.2	2.2	5.9	3.3	9.3
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	76	41	42	32	54
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.25	<0.20	<0.20	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	<3.0	4.5	3.5	4.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.5	21	9.5	12	8.8
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.093	0.24	<0.050	0.16	0.056
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	6.8	12	7.8	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	74	12	46	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	54	72	49	53	46
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	6.4	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.6	5.4	8.7	6.3	8.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	06-1	26-Jul-2016	9124676
2	25-1	25-Jul-2016	9124677
3	MM01	25-Jul-2016	9124678
4	MM02	25-Jul-2016	9124679
5	MM03	26-Jul-2016	9124680

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

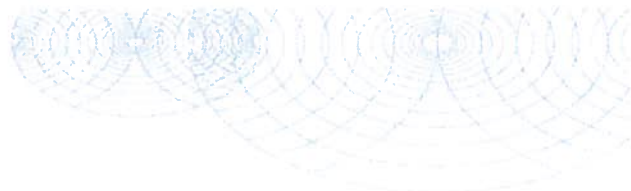
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer DTC237-2
Uw projectnaam Twentekanaal Zutphen
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016087044/1
Startdatum 26-Jul-2016
Rapportagedatum 31-Jul-2016/11:04
Bijlage A, B, C
Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.053	0.085
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.062	0.12	0.096	0.12	0.14
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.072	0.071	0.067	0.093
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.087	0.077	0.094	0.087
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.074	0.077	0.057	0.074
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.071	0.061	0.060	0.057
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.064	0.053	0.056	0.051
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.63	0.57	0.61	0.70

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	06-1	26-Jul-2016	9124676
2	25-1	25-Jul-2016	9124677
3	MM01	25-Jul-2016	9124678
4	MM02	25-Jul-2016	9124679
5	MM03	26-Jul-2016	9124680

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer DTC237-2
 Uw projectnaam Twentekanaal Zutphen
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016087044/1
 Startdatum 26-Jul-2016
 Rapportagedatum 31-Jul-2016/11:04
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	90.3	91.9	85.6	59.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1	2.9	1.0	6.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	96.5	98.8	92.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.0	8.2	2.6	12.4
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	59	43	26	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.20	<0.20	0.28
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	3.0	3.9	8.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	10	9.8	12	19
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.092	<0.050	<0.050	0.52
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	9.3	11	19
S Lood (Pb)	mg/kg ds	16	13	<10	31
S Zink (Zn)	mg/kg ds	52	57	<20	88
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	10
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	30
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.0	5.1	17
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	66
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM04	25-Jul-2016	9124681
7	MM05	25-Jul-2016	9124682
8	MM06	25-Jul-2016	9124683
9	MM07	25-Jul-2016	9124684

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

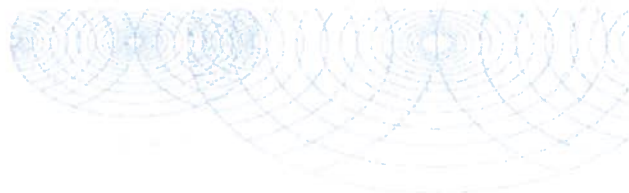
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010


Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer DTC237-2
 Uw projectnaam Twentekanaal Zutphen
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016087044/1
 Startdatum 26-Jul-2016
 Rapportagedatum 31-Jul-2016/11:04
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.10
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.099
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.069	<0.050	<0.050	0.37
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.26
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.32
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.20
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.27
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.30
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.27
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	2.2

Nr. Monsteromschrijving

6 MM04
 7 MM05
 8 MM06
 9 MM07

Datum monstername

25-Jul-2016
 25-Jul-2016
 25-Jul-2016
 25-Jul-2016

Monster nr.

9124681
 9124682
 9124683
 9124684

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



VA

TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016087044/1

Pagina 1/1

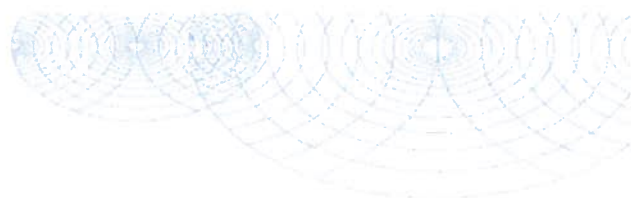
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9124676	06	1	0	50	0533146944	06-1
9124677	25	1	0	50	0533147021	25-1
9124678	12	1	0	50	0532994222	MM01
9124678	16	1	0	20	0533146973	
9124678	11	2	50	100	0533147244	
9124679	24	1	0	50	0533146951	MM02
9124679	26	2	20	60	0533146963	
9124679	27	2	30	60	0533146956	
9124680	01	1	0	50	0533146808	MM03
9124680	03	1	0	50	0532994213	
9124680	05	1	0	50	0533147024	
9124680	07	1	0	50	0533146911	
9124681	09	1	0	50	0533147025	MM04
9124681	15	1	0	30	533146910	
9124681	17	1	0	50	0533146969	
9124681	13	2	20	60	0533146965	
9124681					0533146910	
9124682	21	1	0	50	0533146947	MM05
9124682	22	1	0	50	0533146968	
9124682	19	2	20	50	0533146980	
9124682	23	2	30	60	0533147223	
9124683	17	3	100	150	0533146970	MM06
9124683	21	4	110	150	0533146943	
9124683	02	6	160	210	0533146801	
9124683	26	7	180	230	0533146954	
9124684	11	10	350	400	0533146941	MM07
9124684	11	7	270	285	0533146950	
9124684	17	7	250	290	0533146971	
9124684	17	9	310	350	0533146979	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016087044/1**

Pagina 1/1

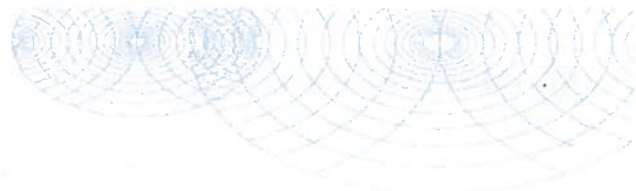
Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016087044/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

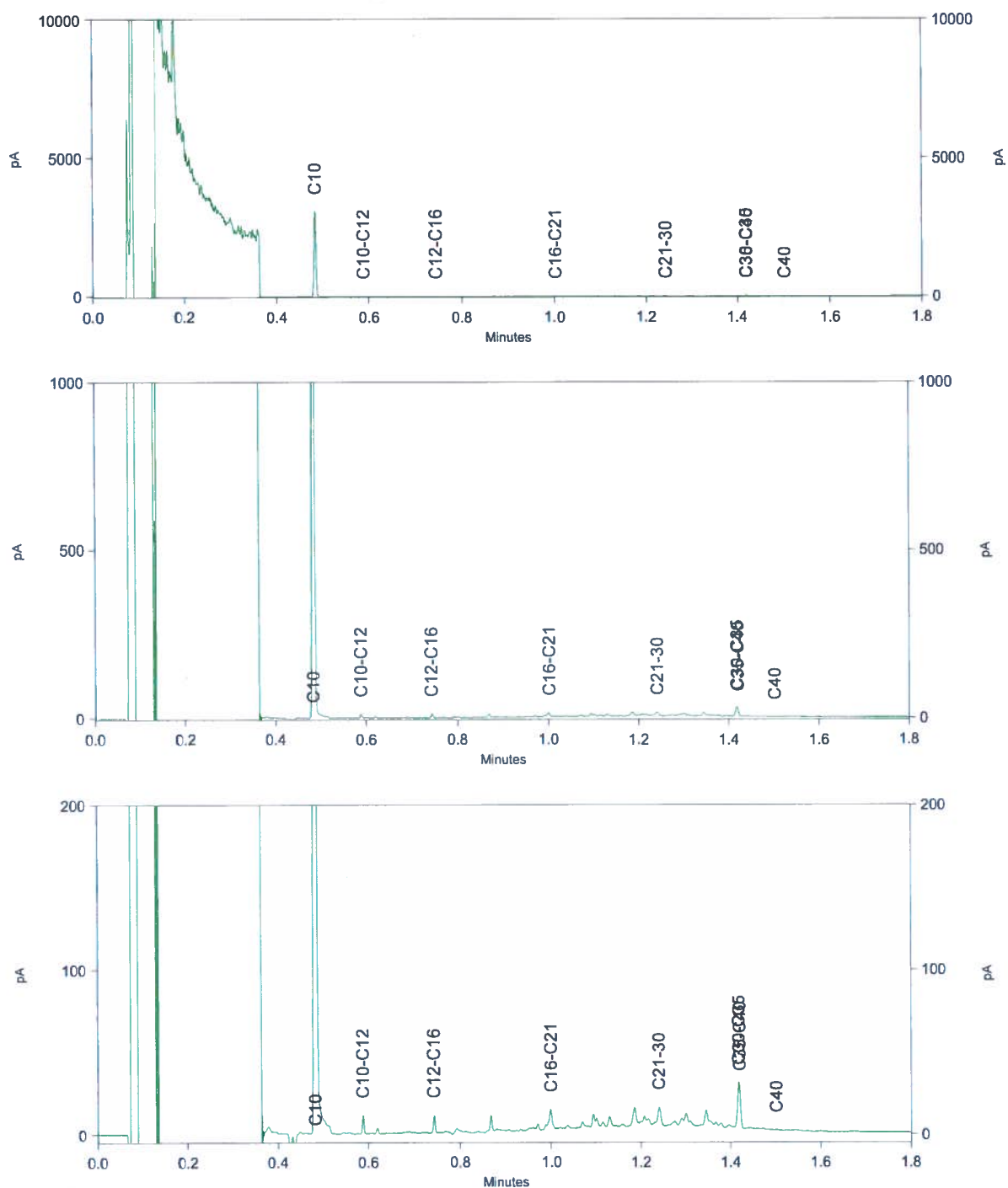
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9124684
Certificate no.: 2016087044
Sample description.: MM07



Witteveen + Bos Raadgevende In

Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 10-Aug-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016089989/1
Uw project/verslagnummer	DTC237-2
Uw projectnaam	Twentekanaal Zutphen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-Aug-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



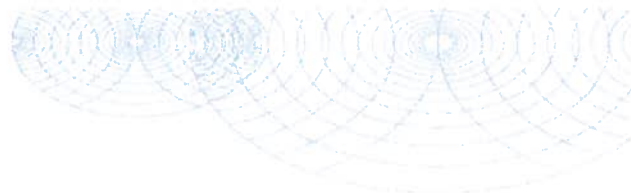
Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer DTC237-2
 Uw projectnaam Twentekanaal Zutphen
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016089989/1
 Startdatum 04-Aug-2016
 Rapportagedatum 10-Aug-2016/14:24
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	260
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	55
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**
 1 17-1-1

Datum monstername 03-Aug-2016
Monster nr. 9134283

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPARL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer DTC237-2
 Uw projectnaam Twentekanaal Zutphen
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016089989/1
 Startdatum 04-Aug-2016
 Rapportagedatum 10-Aug-2016/14:24
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 17-1-1

Datum monstername

03-Aug-2016

Monster nr.

9134283

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

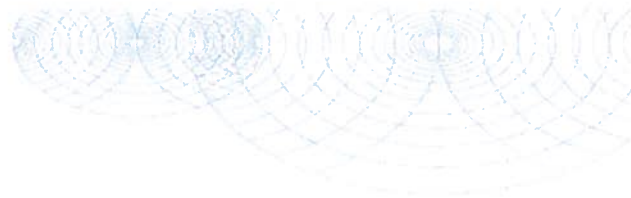
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

VA



TESTEN
 RvA LO10



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016089989/1

Pagina 1/1

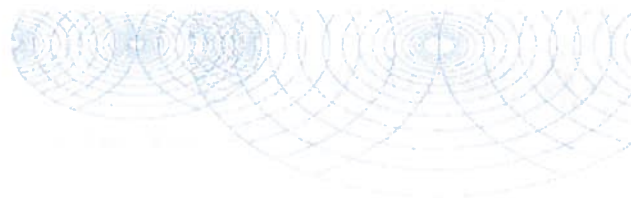
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9134283	17	1	400	500	0800402553	17-1-1
9134283	17	2	400	500	0685023841	
9134283	17	3	400	500	0685023844	
9134283					0685023844	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016089989/1**

Pagina 1/1

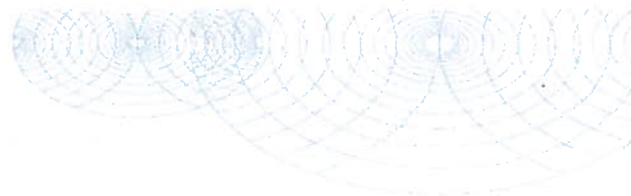
Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$** **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016089989/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VI

BIJLAGE: TOETSINGSTABELLEN WET BODEMBESCHERMING EN BESLUIT BODEMKWALITEIT

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		06-1			25-1			MM01		
Certificaatcode		2016087044			2016087044			2016087044		
Boring(en)		06			25			11, 12, 16		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	3,8			3,1			2,2		
Lutum	% ds	12			2,2			5,9		
Datum van toetsing		3-8-2016			3-8-2016			3-8-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	8,5	-0,04	<3	<7	-0,05	4,5	11,1	-0,02
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	20	-0,23	6,8	19,5	-0,24	12	26	-0,14
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,5	13,9	-0,17	21	42	0,01	9,5	17,2	-0,15
Zink [Zn]	mg/kg ds	54	82	-0,1	72	165	0,04	49	97	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,23	0,32	-0,02	0,25	0,41	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	76	129 ⁽⁶⁾		41	155 ⁽⁶⁾		42	109 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,093	0,113	-0	0,24	0,34	0,01	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	20	26	-0,05	74	114	0,13	12	18	-0,07
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,38			0,63			0,57		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,062	0,062		0,12	0,12		0,096	0,096	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,087	0,087		0,077	0,077	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,072	0,072		0,071	0,071	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,074	0,074		0,077	0,077	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,064	0,064		0,053	0,053	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,071	0,071		0,061	0,061	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		0,63	-0,02		0,57	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013	-0,01		<0,016	-0		<0,022	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾		<3	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		6,4	29,1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	20 ⁽⁶⁾		<11	25 ⁽⁶⁾		<11	35 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	7,6	20,0 ⁽⁶⁾		5,4	17,4 ⁽⁶⁾		8,7	39,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾		<6	14 ⁽⁶⁾		<6	19 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<79	-0,02	<35	<111	-0,02
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4			96,8			97,4		
cryogeen gemalen	-									
Droge stof	% m/m	87	87 ⁽⁶⁾		85,2	85,2 ⁽⁶⁾		90,9	90,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	12			2,2			5,9		
Organische stof (humus)	%	3,8			3,1			2,2		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM02			MM03			MM04		
Certificaatcode		2016087044			2016087044			2016087044		
Boring(en)		24, 26, 27			01, 03, 05, 07			09, 13, 15, 17		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60			0,00 - 0,50			0,00 - 0,60		
Humus	% ds	2,3			3,8			2,1		
Lutum	% ds	3,3			9,3			9,0		
Datum van toetsing		3-8-2016			3-8-2016			3-8-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,5	10,8	-0,02	4,5	8,8	-0,04	6,2	12,3	-0,02
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	20,5	-0,22	12	22	-0,2	14	26	-0,14
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	24	-0,11	8,8	13,9	-0,17	10	17	-0,15
Zink [Zn]	mg/kg ds	53	117	-0,04	46	77	-0,11	52	91	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,21	0,30	-0,02	0,23	0,36	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	32	107 ^(b)		54	109 ^(b)		59	122 ^(b)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,16	0,22	0	0,056	0,071	-0	0,092	0,119	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	46	70	0,04	15	20	-0,06	16	22	-0,06
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,61			0,7			0,38		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,053	0,053		0,085	0,085		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,14	0,14		0,069	0,069	
Chryseen	mg/kg ds	0,094	0,094		0,087	0,087		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,067	0,067		0,093	0,093		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057		0,074	0,074		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,056	0,056		0,051	0,051		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,057	0,057		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,61	-0,02		0,69	-0,02		0,38	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,021	0		<0,013	-0,01		<0,023	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	9 ^(b)		<3	6 ^(b)		<3	10 ^(b)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 ^(b)		<5	9 ^(b)		<5	17 ^(b)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 ^(b)		<5	9 ^(b)		<5	17 ^(b)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	33 ^(b)		<11	20 ^(b)		<11	37 ^(b)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,3	27,4 ^(b)		8	21 ^(b)		<5	17 ^(b)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 ^(b)		<6	11 ^(b)		<6	20 ^(b)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<107	-0,02	<35	<64	-0,03	<35	<117	-0,02
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5			95,6			97,2		
cryogeen gemalen	-									
Droge stof	% m/m	91,6	91,6 ^(b)		89	89 ^(b)		90,3	90,3 ^(b)	
Lutum	%	3,3			9,3			9,0		
Organische stof (humus)	%	2,3			3,8			2,1		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM05			MM06			MM07		
Certificaatcode		2016087044			2016087044			2016087044		
Boring(en)		19, 21, 22, 23			02, 17, 21, 26			11, 11, 17, 17		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60			1,00 - 2,30			2,50 - 4,00		
Humus	% ds	2,9			1,0			6,2		
Lutum	% ds	8,2			2,6			12		
Datum van toetsing		3-8-2016			3-8-2016			3-8-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3	6	-0,05	3,9	12,9	-0,01	8,4	13,8	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,3	17,9	-0,26	11	31	-0,06	19	30	-0,08
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,8	16,3	-0,16	12	24	-0,11	19	26	-0,09
Zink [Zn]	mg/kg ds	57	101	-0,07	<20	<32	-0,19	88	128	-0,02
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,28	0,36	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	43	94 ^(b)		26	94 ^(b)		110	185 ^(b)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,52	0,62	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	18	-0,07	<10	<11	-0,08	31	38	-0,03
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35			2,2		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,099	0,099	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,1	0,1	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,37	0,37	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,32	0,32	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,26	0,26	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,27	0,27	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,2	0,2	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,27	0,27	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,3	0,3	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		2,2	0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017	-0		<0,025	0,01		<0,0079	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ^(b)		<3	11 ^(b)		<3	3 ^(b)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	6 ^(b)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 ^(b)		<5	18 ^(b)		10	16 ^(b)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 ^(b)		<11	39 ^(b)		30	48 ^(b)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6	21 ^(b)		5,1	25,5 ^(b)		17	27 ^(b)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 ^(b)		<6	21 ^(b)		<6	7 ^(b)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<123	-0,01	66	106	-0,02
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5			98,8			92,9		
cryogeen gemalen	-									
Droge stof	% m/m	91,9	91,9 ^(b)		85,6	85,6 ^(b)		59,6	59,6 ^(b)	
Lutum	%	8,2			2,6			12		
Organische stof (humus)	%	2,9			1,0			6,2		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		17-1-1		
Datum		3-8-2016		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50		
Datum van toetsing		11-8-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	55	55	-0,01
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	260	260	0,37
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Toelichting:

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		06-1		25-1		MM01	
Humus (% ds)		3,8		3,1		2,2	
Lutum (% ds)		12		2,2		5,9	
Datum van toetsing		3-8-2016		3-8-2016		3-8-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		sporen houtskool, sporen baksteen, geen olie-water reactie		resten baksteen, sporen baksteen, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	8,5	<3	<7	4,5	11,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	20	6,8	19,5	12	26
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,5	13,9	21	42	9,5	17,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	54	82	72	165	49	97
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,23	0,32	0,25	0,41	<0,2	<0,2
Barium [Ba]	mg/kg ds	76	129 ⁽⁶⁾	41	155 ⁽⁶⁾	42	109 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,093	0,113	0,24	0,34	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	20	26	74	114	12	18
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,38		0,63		0,57	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,062	0,062	0,12	0,12	0,096	0,096
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,087	0,087	0,077	0,077
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,072	0,072	0,071	0,071
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,074	0,074	0,077	0,077
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,064	0,064	0,053	0,053
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,071	0,071	0,061	0,061
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38		0,63		0,57
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013		<0,016		<0,022
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	7 ⁽⁶⁾	<3	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾	6,4	29,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	20 ⁽⁶⁾	<11	25 ⁽⁶⁾	<11	35 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	7,6	20,0 ⁽⁶⁾	5,4	17,4 ⁽⁶⁾	8,7	39,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾	<6	14 ⁽⁶⁾	<6	19 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<79	<35	<111
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4		96,8		97,4	
cryogeen gemalen	-						
Droge stof	% m/m	87	87 ⁽⁶⁾	85,2	85,2 ⁽⁶⁾	90,9	90,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	12		2,2		5,9	
Organische stof (humus)	%	3,8		3,1		2,2	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM02		MM03		MM04	
Humus (% ds)		2,3		3,8		2,1	
Lutum (% ds)		3,3		9,3		9,0	
Datum van toetsing		3-8-2016		3-8-2016		3-8-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, resten stenen, resten puin, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie		resten wortels, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,5	10,8	4,5	8,8	6,2	12,3
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	20,5	12	22	14	26
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	24	8,8	13,9	10	17
Zink [Zn]	mg/kg ds	53	117	46	77	52	91
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,21	0,30	0,23	0,36
Barium [Ba]	mg/kg ds	32	107 ⁽⁶⁾	54	109 ⁽⁶⁾	59	122 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,16	0,22	0,056	0,071	0,092	0,119
Lood [Pb]	mg/kg ds	46	70	15	20	16	22
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,61		0,7		0,38	
(0,7 facto							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,053	0,053	0,085	0,085	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,14	0,14	0,069	0,069
Chryseen	mg/kg ds	0,094	0,094	0,087	0,087	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,067	0,067	0,093	0,093	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057	0,074	0,074	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,056	0,056	0,051	0,051	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,057	0,057	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,61		0,69		0,38	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,021		<0,013		<0,023	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	9 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	33 ⁽⁶⁾	<11	20 ⁽⁶⁾	<11	37 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,3	27,4 ⁽⁶⁾	8	21 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 ⁽⁶⁾	<6	11 ⁽⁶⁾	<6	20 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<107	<35	<64	<35	<117
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5		95,6		97,2	
cryogeen gemalen	-						
Droge stof	% m/m	91,6	91,6 ⁽⁶⁾	89	89 ⁽⁶⁾	90,3	90,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,3		9,3		9,0	
Organische stof (humus)	%	2,3		3,8		2,1	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM05		MM06		MM07	
Humus (% ds)		2,9		1,0		6,2	
Lutum (% ds)		8,2		2,6		12	
Datum van toetsing		3-8-2016		3-8-2016		3-8-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, resten klei, geen olie-water reactie		resten klei, sporen roest, geen olie-water reactie		lenzen zand, resten wortels, resten schelpen, sporen planten, resten slib, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3	6	3,9	12,9	8,4	13,8
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,3	17,9	11	31	19	30
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,8	16,3	12	24	19	26
Zink [Zn]	mg/kg ds	57	101	<20	<32	88	128
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,28	0,36
Barium [Ba]	mg/kg ds	43	94 ^(b)	26	94 ^(b)	110	185 ^(b)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,52	0,62
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	18	<10	<11	31	38
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,35		0,35		2,2	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,099	0,099
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,1	0,1
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,37	0,37
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,32	0,32
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,26	0,26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,27	0,27
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,2	0,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,27	0,27
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,3	0,3
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35		2,2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017		<0,025		<0,0079
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ^(b)	<3	11 ^(b)	<3	3 ^(b)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 ^(b)	<5	18 ^(b)	<5	6 ^(b)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 ^(b)	<5	18 ^(b)	10	16 ^(b)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 ^(b)	<11	39 ^(b)	30	48 ^(b)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6	21 ^(b)	5,1	25,5 ^(b)	17	27 ^(b)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 ^(b)	<6	21 ^(b)	<6	7 ^(b)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	<35	<123	66	106
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5		98,8		92,9	
cryogeen gemalen	-						
Droge stof	% m/m	91,9	91,9 ^(b)	85,6	85,6 ^(b)	59,6	59,6 ^(b)
Lutum	%	8,2		2,6		12	
Organische stof (humus)	%	2,9		1,0		6,2	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

VII

BIJLAGE: LOKALE SITUATIE MET MONSTERPUNTEN



		Lokale situatie	
getekend:		Ligging boorpunten	
gecontroleerd:		Kaart 1 van 3	
goedgetekend:		opdrachgever: Waterschap Rijn en IJssel	
versie: definitief 1		projectnaam: Dijkversterking Twentekanaal te Zutphen	
datum: 09-09-2016		projectcode: DTC237-2	
tekeningnr: 2		Bos	
formaat: A3 liggend		Witteveen	
schaal: 1:2000			
			



— talud (bovenkant)

— talud (onderkant)

— waterwijnlijn

boring milieu tot min. 0,5 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv

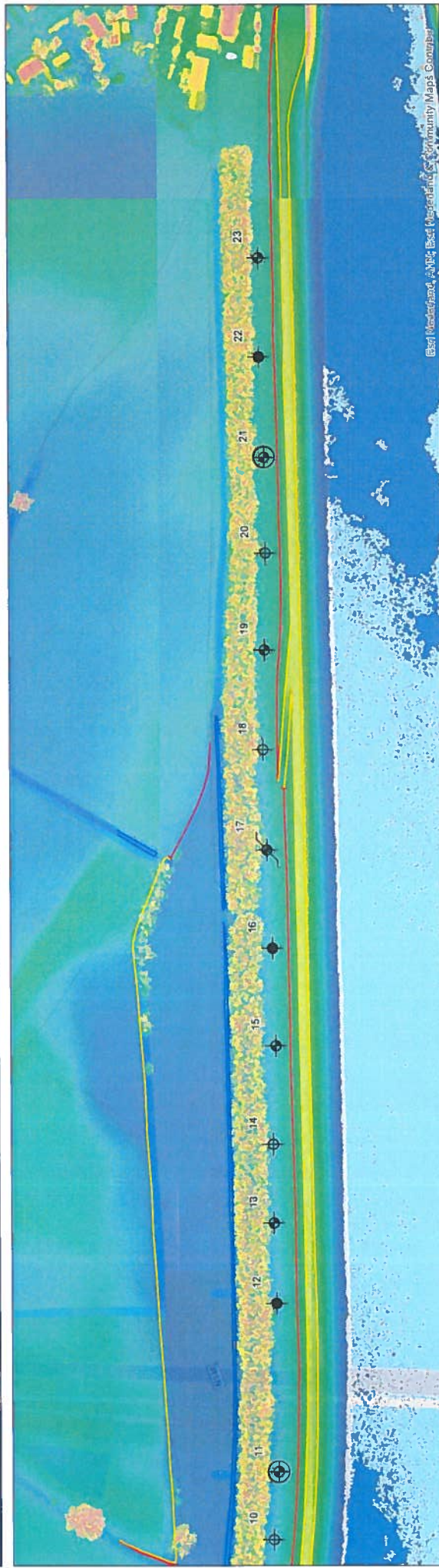
boring milieu tot min. 2,7 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv

boring milieu tot 4 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv

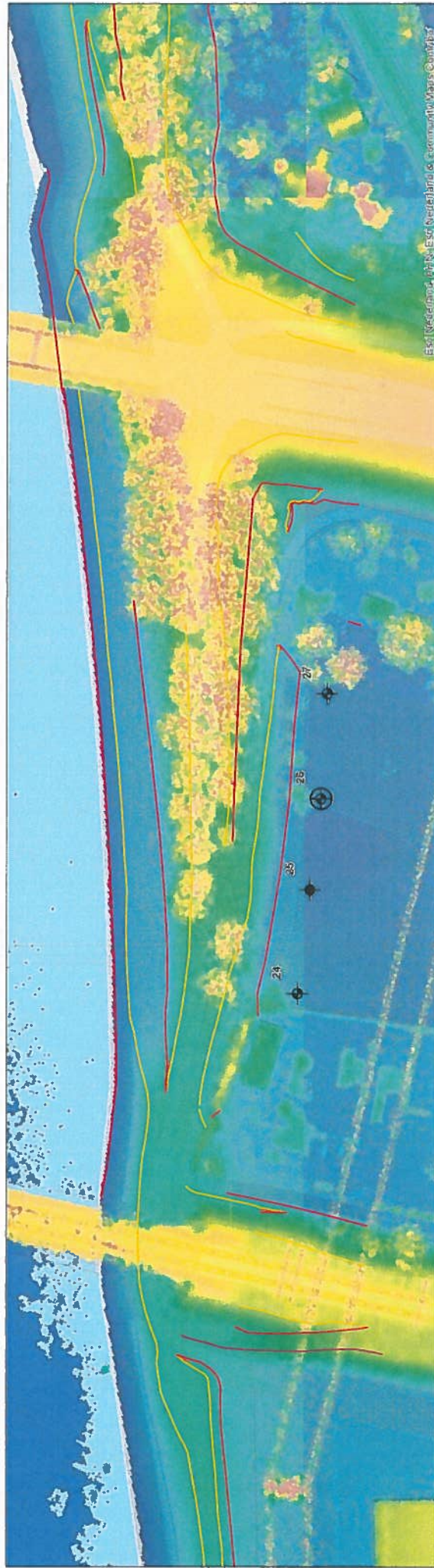
archeologische boring tot 2 m-mv

peilbuis freatisch + archeologische boring tot 2 m-mv

Witteveen-Bos



 boring milieu tot min. 0,5 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv  boring milieu tot min. 2,7 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv  boring milieu tot 4 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv  archeologische boring tot 2 m-mv  peilbuis freatisch + archeologische boring tot 2 m-mv	talud (bovenkant) talud (onderkant) waterniveaulijn
--	--



- boring milieu tot min. 0,5 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv
- boring milieu tot min. 2,7 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv
- boring milieu tot 4 m-mv + archeologische boring tot 2 m-mv
- archeologische boring tot 2 m-mv
- peilbuis freatisch + archeologische boring tot 2 m-mv

- talud(bovenkant)
- talud(onderkant)
- waterniveaulijn

getekend:
gecontroleerd:
goedgekeurd:
versie: definitief 1
datum: 09-09-2016
tekeningnr.: 2

Lokale situatie

Ligging boorpunten Kaart 3 van 3

opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel
projectnaam: Dijkversterking Twentekanaal te Zutphen
projectcode: DTC237-2

formaat: A3 liggend
schaal: 1:1000



Witteveen

Bos

VIII

BIJLAGE: BEPALING VEILIGHEIDSKLASSE

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: Geen toxiteitsklasse

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Twentekanaal te Zutphen
Werkgever	Witteveen + Bos
Monsternummer	25-1; MM02; MM07; 17-1-1
Veiligheidskundige	vooralsnog onbekend

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Geen toxiteitsklasse
Brandbaarheidsklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 4.00
Lutum 6.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Koper	21.0	0.0
Lood	74.0	0.0
Zink	72.0	0.0
Kwik (anorganisch)	0.52	0.0
Barium	0.0	260.0
PAK (som 10)	2.2	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Koper
Concentratie grond	21.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	110.8333
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	31.5
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Lood
Concentratie grond	74.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	374.1176
Maximale waarde wonen (grond)	210.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	148.2353
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Zink
Concentratie grond	72.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	380.5714
Maximale waarde wonen (grond)	200.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	105.7143
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Kwik (anorganisch)
Concentratie grond	0.52
Interventiewaarde grond	36.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	27.0834
Maximale waarde wonen (grond)	0.83
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.6244
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	Geen interventiewaarde vastgesteld
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Barium
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	920.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	356.129
Maximale waarde wonen (grond)	550.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	212.9032

Concentratie grondwater	260.0
Interventiewaarde grondwater	625.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	2.2
Interventiewaarde grond	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	40.0
Maximale waarde wonen (grond)	6.8
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	6.8
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Maatregelen Veiligheidsklasse T

Veiligheidsklasse Basisklasse	
V&G-plan	
Controle/bepaling en vaststelling veiligheids-klassen, bepaling maatregelen en goedkeuring V&G-plan	HVK:
	V&G-plan aanvullen met: - Veiligheidsklasse - Toxische stoffen en concentraties - Grenswaarden stoffen en bijzonderheden - Risico's stoffen en bijbehorende R&S-zinnen - Arbeids- en rusttijden verontreinigde zone - Voorzieningen materieel - Persoonlijke beschermingsmiddelen - Afzetten/zonering verontreinigde zone en bebording - Onderhoud/inspectie/reparatie materieel
Logboek	
Bijhouden logboek	DLP
Deskundigheid	
Continu begeleiding	DLP
Overige deskundigheid	DLP
Voorlichting & instructie	
Startwerkinstructie over: - Veiligheidsklasse - Toxische stoffen - Arbeidshygiënische risico's - Zonering en veiligheidsvoorzieningen - PBM - Meetapparatuur - Acties calamiteiten	DLP
Filteroverdrukinstallaties	Geen eisen
Gezondheidskundige zorg	
Medische keuring conform Protocol "Arbeidsgezondheidskundig onderzoek"	Geen eisen
Verbod in verontreinigde zone	Personen jonger dan 18 jaar. Personen die niet beschikken over een geldige Medische geschiktheidsverklaring Zwangere vrouwen en vrouwen in de lactatieperiode Eten, drinken en roken
Luchtkwaliteitsmetingen	
Asbest = 3T	
Niet vluchtige stoffen	Alleen meting bij waarneming van (ongebruikelijke) geuren. Meetstrategie als bij vluchtige stoffen 1T. Totaal koolwaterstofmeters zoals 'CH', 'PID' of specifieke gasdetectie.
Vluchtige stoffen	Geen eisen
Stofspecifiek	Geen eisen
Personal sampling	Geen eisen
Brand/Explosiegevaar	Geen eisen
Natuurlijke gassen in slib HS en methaan (CH)	Geen eisen
Koolmonoxide (CO)	
Besloten ruimten	Meten voor aanvang werkzaamheden en continu tijdens toegang. Ex/Ox/Tox-meter.
Stof- en aerosolvorming	Geen eisen
Arbeidshygiënische voorzieningen	

	Middelen voor basishygiëne, de mogelijkheid schoonmaak handen (water en zeep of schoonmakendoekjes)
	Schaftruimte, toilet en was- of schoonmaak-gelegenheid (buiten grens schone/ verontreinigde zone).
	Spoelbak laarzen grens verontreinigde/schone zone.
Wasstraat/borstelplaats of waadgoot wegtransport	Geen eisen
Materieel	
	Roken, eten en drinken in cabines van materieel verboden.
	Ramen en deuren gesloten houden.
Transportmaterieel	
	Uitstappen binnen verontreinigde zone verboden
	Ramen en deuren gesloten houden.
	Roken, eten en drinken in cabines verboden.
Geleidebiljet	Geen eisen
Filters voor materieel	Bij transportmaterieel is het gebruik van filteroverdruksysteem en filters van toepassing bij een veiligheidsklasse van 3T
Transportmiddelen	Lossen/laden buiten verontreinigde zone
Voorkoming stofvorming/Schoonmaken materieel en gereedschap	Terrein bevochtigen
PBM's	
PBM-pakket Licht:	All stoffen
	- Overall van dicht geweven katoen voor meervoudig gebruik of wegwerp, (CE categorie 3, type 5 of 6), goede afsluiting en overslag, elastische afsluitingen mouwen en pijpen, geen doorsteken/zakken. - Werkhandschoenen: tricot handschoenen nitril gecoat, ventilerende rug, elastische manchet ten minste 7 cm, beschermingsniveau mechanische 4,2,2, (EN 388) - Chemische resistente laars, mechanische bescherming klasse S5 (EN 345). Bij voorkeur een lichte kleur. - Wegwerpsokken - Hoofdbescherming bij gevaar vallende voorwerpen en/of stoten hoofd (EN 397) - Gehoorbescherming bij geluidsniveaus van 85 dB(A).
- Schoonmaak werkzaamheden	- Waterdichte (sanerings)overall (meervoudig gebruik of wegwerp) - Gelaatscherm wanneer men tijdens het werken door spatten direct in aanraking kan komen met natte verontreinigde (water)bodem.
- Werkzaamheden met open vuur	- Brandvertragende overall - Chemisch resistente laars van natuurrubber
Voor alle PBM-pakketten	Altijd voldoende schone PBM. Gebruikte PBM moeten in de vuile ruimte blijven. Wegwerpmiddelen als gevaarlijk afval afvoeren. Saneringsoveralls meervoudig gebruik moeten minimaal wekelijks door de werkgever worden gewassen. Verboden om gebruikte PBM mee naar huis te nemen.
Maatregelen	
Maatregelen om emissies van vluchtige stoffen te verkleinen	Wachten op betere weersomstandigheden (lagere temperatuur en wind) Gedwongen ventilatie toepassen bij emissiefront
	In situ bemonsteren en direct afvoeren
	Graafront klein houden en direct na ontgraven afdekken
Immobiele verontreiniging	Nat maken/houden of afdekken

Mobiele verontreiniging	Depot op folie plaatsen en afdekken
-------------------------	-------------------------------------

Maatregelen Veiligheidsklasse F
Geen brandbaarheidsklasse

