

waterschap roer en overmaas

Buffers Ankerkade

Verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720,
inclusief Vooronderzoek waterbodem conform NEN 5717

WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS


Buffers Ankerkade

*Verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720,
inclusief Vooronderzoek waterbodemonderzoek conform NEN 5717*

Projectnummer: WRO107
Rapportnummer: MIL16.002
Status: Definitief
Datum: 4 januari 2016

Opsteller:
De heer B. Clerx 

Verificatie:
De heer R. Meuwissen 

Validatie:
Mevrouw J. Sizoo 



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek conform NEN 5717	3
2.1	Onderzoekslocatie	3
2.2	Bodemkaart	3
2.3	Watersysteem	3
2.4	Sedimentatie en erosie.....	3
2.5	Ingrepen	3
2.6	Milieukundige gegevens.....	4
2.7	Historie.....	4
2.7.1	Bodemgebruik	4
2.7.2	Archeologie.....	4
2.7.3	Niet-gesprongen explosieven	5
2.8	Locatie-inspectie	5
2.9	Onderzoekshypothesen waterbodem.....	5
3	Onderzoeksopzet	7
3.1	Doelstelling waterbodemonderzoek.....	7
3.2	Afbakening onderzoekslocatie	7
3.3	Slibdiktebepaling	7
3.3.1	Methode en materialen	7
3.3.2	Meetplan slibdiktemeting.....	7
3.4	Milieukundig waterbodemonderzoek	8
3.4.1	Onderzoekstrategie.....	8
3.4.2	Monsterneming.....	8
3.4.3	Chemische analyse.....	8
3.4.4	Toetsingskader analyseresultaten.....	8
3.5	Kwaliteitsborging (Kwalibo).....	8
4	Resultaten	9
4.1	Veldwerk	9
4.1.1	Slibdiktebepaling	9
4.1.2	Monsterneming milieukundig onderzoek	9
4.2	Laboratoriumonderzoek.....	9
4.3	Toetsing en interpretatie analyseresultaten	10
4.4	Voorlopige veiligheidsklassen.....	10
5	Conclusies en aanbevelingen.....	11
5.1	Slibdikte	11
5.2	Milieuhygiënische kwaliteit.....	11
5.3	Voorlopige veiligheidsklassen	11

Literatuur en overige informatiebronnen	13
---	----

Colofon	15
---------------	----

Bijlagen

1	Topografische ligging	1
2	Situatietekening	3
3	Profielbeschrijvingen	5
4	Laboratoriumrapport	7
5	Toetsingstabellen	9
6	Conformiteitsverklaring veldwerk	11
7	Foto's onderzoekslocatie	13
8	Veiligheidsklasse	15

1 Inleiding

In opdracht van het Waterschap Roer en Overmaas is door Kragten in december 2015 een verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720, inclusief vooronderzoek conform NEN 5717 uitgevoerd ter plaatse van een gedeelte van de Kanjelbeek (of kortweg 'Kanjel') tussen de Ankerkade en de Willem Alexanderweg te Maastricht.

De aanleiding voor het uitvoeren van het waterbodemonderzoek zijn de geplande ingrepen ter plaatse in het kader van het project 'Herinrichting Kanjel en Gelei'. Bij het project wordt het slib uit de Kanjel gebaggerd en wordt de Kanjel plaatselijk omgeleid ten behoeve van de aanleg van een buffer voor de opvang van piekafvoeren.

Vanwege de brede definitie van 'lozen' in de Waterwet (Ww) hebben handelingen in oppervlaktewater al snel 'lozen' tot gevolg. Hierdoor zijn deze handelingen in beginsel vergunningplichtig op grond van artikel 6.2 Ww. Voor lozingen als gevolg van ontgravingen en baggerwerkzaamheden is de vergunningplicht door het Besluit lozen buiten inrichtingen (Bbi) opgeheven. Deze handelingen moeten echter wel worden gemeld volgens artikel 1.10 en 1.15 van het Bbi. Bij de melding moet de kwaliteit van de te ontgraven of te baggeren waterbodem worden aangegeven. De kwaliteit van de waterbodem en/of de baggerspecie moet worden vastgesteld door middel van een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5720. In verband met het (plaatselijk) dempen van de bestaande watergang is tevens de kwaliteit van de onderliggende (ontvangende) waterbodem van belang.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het verkrijgen van informatie over de dikte en milieukundige kwaliteit van het slib (ten behoeve van de afvoer en hergebruik) en van de milieukundige kwaliteit van de vaste waterbodem (in verband met het plaatselijk dempen van de beek).

Het verkennend waterbodemonderzoek is een erkend bewijsmiddel in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek kunnen de hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende slib worden vastgesteld.

Kwaliteitsborging en onpartijdigheid:

Het veldwerk is uitgevoerd door een gecertificeerde veldwerker van Kragten, conform de BRL 2000 en het VKB-protocol 2003 (waterbodem).

Kragten verklaart op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de opdrachtgever of belang te hebben aan de resultaten van het onderzoek.



2 Vooronderzoek conform NEN 5717

2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het gedeelte van de Kanjelbeek tussen de Ankerkade (in westelijke richting) en de Willem Alexanderweg (in oostelijke richting) te Maastricht. Het traject heeft een lengte van circa 400 meter. In het betreffende traject stroomt de beek door een laag gelegen, moerassig gebied met een oppervlakte van circa 5 hectare. In noordelijke richting grenst het gebied aan het bedrijventerrein 'Beatrixhaven'. Ten zuiden van het gebied ligt een rioolwaterzuivering ('RWZI Limmel'). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. In bijlage 7 zijn foto's van de waterloop opgenomen.

2.2 Bodemkaart

Het bebouwde gebied van Maastricht is op de Bodemkaart van Nederland niet in kaart gebracht. Uit extrapolatie van de omliggende gronden kan worden afgeleid dat de oorspronkelijke grond op de onderzoekslocatie (tot een diepte van 1,2 m –mv) waarschijnlijk gerekend kan worden tot de kalkloze (polder- en/of ooi-) vaaggronden, met oude rivierklei (zavel en klei) beginnend tussen 0,4 en 1,2 m –mv en met een dikte van tenminste 0,2 meter. De textuur van de vaaggronden bestaat uit zware zavel en lichte klei.

Bron:

- www.bodemdata.nl

2.3 Watersysteem

De Kanjel maakt deel uit van het afwateringssysteem van de rivier de Geul en is mogelijk van natuurlijke oorsprong. De Kanjel ontvangt water uit de Geul via het 'Geulke' bij de IJzeren Molen te Rothem. De (nieuwe) Kanjel stroomt via een sifon onder het Juliana-kanaal door naar de Oude Kanjel en mondt in noordwestelijke richting uit in de rivier de Maas.

Bron:

- www.watwaswaar.nl

2.4 Sedimentatie en erosie

De sedimentatie is afhankelijk van de stromingssnelheid en van de aard en mate van de meegevoerde (onopgeloste) bestanddelen in het oppervlaktewater. Door de relatief hoge stromingssnelheid in de Geul en de lemige en kleiige bodem in de bovenloop, voert het Geulwater in perioden met veel neerslag, veel sediment met zich mee. In de benedenloop van het Geulsysteem (in het Maasdal) neemt de stromingssnelheid sterk af doordat het gebied veel minder verval kent. Hier wordt het Geulwater verdeeld over meerdere afwateringsbeken die op hun beurt weer door vijvers stromen waardoor de stromingssnelheid nog verder daalt. Door de geringe stromingssnelheid wordt vooral in de vijvers, maar ook in de Kanjel en in de sifon onder het Julianakanaal veel slib afgezet.

Bronnen:

- 'De Kanjel en Gelei anno 2011: Herinrichting nog noodzakelijk? (Notitie Waterschap Roer en Overmaas d.d. 10 februari 2011)
- Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek Kanjel en Gelei beek, Maastricht (rapport IDDS d.d. juli 2013)

2.5 Ingrepen

Het beheer van de Kanjel bestaat uit het periodiek maaien of uitscheppen van de vegetatie.

Bron:

- Informatie opdrachtgever

2.6 Milieukundige gegevens

De dikte van het slib en de milieukwaliteit van het slib en de onderliggende waterbodem van de Kanjel binnen het huidige onderzoeksgebied zijn in april-mei 2009 onderzocht door middel van zeven boringen. De (vaste) waterbodem bestaat uit zwak zandige klei, met plaatselijk veen. In de diepere bodem is grind aanwezig. Op de waterbodem bevindt zich een laag slib met een dikte variërend van 0,2 à 0,25 meter (zuidoost- en middengedeelte) tot plaatselijk 0,5 à 1 meter (noordwestelijk gedeelte). Het slib van het zuidoost- en middengedeelte is matig verontreinigd met lood (410 mg/kg) of zink (1.400 mg/kg) en daarnaast licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK's, PCB's en minerale olie (klasse B). In de onderliggende (vaste) waterbodem is slechts een lichte verontreiniging met zink aangetoond (400 mg/kg; klasse A).

Het slib van het noordwestelijk deel is matig verontreinigd met cadmium (8,5 mg/kg), koper (130 mg/kg), lood (420 mg/kg), zink (1.600 mg/kg) en daarnaast licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK's, PCB's en minerale olie (klasse B).

Plaatselijk (boring k047) is in het slib een sterke verontreiniging met PCB's aangetoond (450 mg/kg; klasse Niet toepasbaar).

Bron:

- Nader waterbodemonderzoek Kanjel en Gelei (rapport Royal Haskoning d.d. 8 september 2009)

2.7 Historie

2.7.1 Bodemgebruik

Het historisch bodemgebruik van de gronden langs de Kanjel is nagegaan aan de hand van oude topografische kaarten en via informatie van het internet.

Het Julianakanaal en het sluiscomplex te Limmel zijn aangelegd vanaf 1925 tot 1935.

Voorheen was het gebied tussen Limmel en Borgharen in gebruik als akkerland.

De gronden langs de 'Nieuwe Canjelbeek' zijn vanouds in gebruik als weiland en (hoogstam-) fruitboomgaard. Direct noordelijk van de beek lag een groot moerasbos. Dit historische grondgebruik bleef tot circa halverwege de jaren 1950 gehandhaafd. Sindsdien zijn aan de oostzijde van het Julianakanaal, noordelijk van Limmel de eerste industrieën ontstaan. Vanaf 1970-'80 is rondom de Beatrixhaven (op korte afstand ten noorden van het onderzoeksgebied) het gelijknamige industrieterrein opgericht.

Het is onbekend tot wanneer de gronden langs de 'Kanjelbeek' als weiland en fruitboomgaard in gebruik zijn geweest. Momenteel liggen de gronden al geruime tijd braak en is het gebied inmiddels sterk verruigd.

De activiteiten van de rioolwaterzuivering direct ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn gestart in de jaren 1960. De bedrijven ten zuiden van de Karveelweg (aan de noordgrens van het onderzoeksgebied) zijn opgericht vanaf de jaren 1980.

Bronnen:

- www.watwaswaar.nl
- Diverse internet-sites

2.7.2 Archeologie

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen zal door Geonius een archeologisch bureau-onderzoek en een verkennend veldonderzoek worden uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn ten tijde van het onderhavige bodemonderzoek nog niet bekend. Voor de resultaten van het archeologisch onderzoek wordt verwezen naar de betreffende rapportage.

Bron:

- Informatie opdrachtgever

2.7.3 Niet-gesprongen explosieven

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen zal door ECG een historisch onderzoek naar niet-gesprongen explosieven worden uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn ten tijde van het onderhavige bodemonderzoek nog niet bekend. Voor de resultaten van het onderzoek naar explosieven wordt verwezen naar de betreffende rapportage.

Bron:

- Informatie opdrachtgever

2.8 Locatie-inspectie

De onderzoekslocatie is op 10 december 2015 geïnspecteerd op eventuele aanwijzingen voor (water-) bodemverontreiniging.

Tussen de Ankerkade en de Willem Alexanderweg stroomt de Kanjel door een laag gelegen gebied dat dicht begroeid is met (broek-)bos en struikgewas. De waterloop is geïnspecteerd vanaf het onderhoudspad op de zuidoever. De stromingsrichting van de beek is noordwestelijk (vanaf de Willem-Alexanderweg richting Ankerkade). De Kanjel stroomt met duikers onder beide wegen door.

De beekbodem is door het heldere en ondiepe water goed zichtbaar. De waterdiepte is gering (over het algemeen slechts 0,2 à 0,4 meter). Plaatselijk was de vegetatie en het ingevallen blad in de beek recent uitgescheept en op de oever gestort.

Het oost- en westelijk gedeelte van de beek is vanaf het onderhoudspad goed inspecteerbaar. Het midden van het gebied is evenwel laag gelegen en moerassig. Het onderhoudspad ter plaatse is volledig begroeid met wilgenopslag en ontoegankelijk. Ook de beek zelf is in het middengedeelte dicht begroeid en niet opgeschoond.

Plaatselijk lag in en langs het water enig zwerfvuil. Aanwijzingen voor chemische verontreiniging van de waterbodem of de oever zijn echter niet waargenomen. In bijlage 7 zijn foto's van de opgenomen, gemaakt tijdens de veldinspectie.

Bron:

- Veldinspectie Kragten d.d. 10 december 2015

2.9 Onderzoekshypothesen waterbodem

Hypothese 1: Historisch gebruik aangrenzende gronden

Vanwege het historische gebruik van de gronden langs de Kanjel als weiland en als (hoogstam-) fruitboomgaard wordt geen bodemverontreiniging verwacht.

Hypothese 2: Afzetting verontreinigd slib

Uit eerder uitgevoerd onderzoek is bekend dat het slib in de Kanjel (licht tot sterk) verontreinigd is met vooral zink en daarnaast met overige zware metalen, PAK's, PCB's en minerale olie.

Hypothese 3: Puntverontreiniging

Uit eerder uitgevoerd onderzoek is gebleken dat het slib in de Kanjel plaatselijk sterk verontreinigd is met PCB's (boring k047 uit nader onderzoek Royal Haskoning 2009).

Hypothese 3: Riooloverstorten

Op het betreffende tracé van de Kanjel zelf bevinden zich geen riooloverstorten.

Direct bovenstrooms van het tracé bevindt zich een riooloverstort aan de Willem Alexanderweg. Als gevolg van de riooloverstort kunnen verontreinigingen van de waterbodem worden verwacht met PAK's en minerale olie.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Doelstelling waterbodemonderzoek

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de slibdikte in de Kanjel en de milieukundige kwaliteit van het slib (de baggerspecie) alsook van de onderliggende (vaste) waterbodem.

De slibdikte is van belang voor het bepalen van de hoeveelheid te baggeren specie.

De milieukwaliteit van de baggerspecie is van belang voor het vaststellen van de werkingmogelijkheden van de vrijkomende specie.

De milieukwaliteit van de vaste waterbodem is van belang voor het dempen van een gedeelte van de bestaande beek (als ontvangende waterbodem).

Op basis van de milieukundige kwaliteit van de baggerspecie kan worden vastgesteld óf en welke veiligheidsmaatregelen nodig zijn bij de uitvoering van de werkzaamheden.

3.2 Afbakening onderzoekslocatie

Het slib en de waterbodem in de Kanjel is onderzocht tussen de Ankerkade (in het westen) tot aan de Willem Alexanderweg (in het oosten). Het betreffende traject heeft een lengte van circa 400 meter. De ligging van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

3.3 Slibdiktebepaling

3.3.1 Methode en materialen

De dikte van het slib of sediment is vastgesteld door middel van een peilstok met of zonder voetje (ieder met een bekend gewicht). Het gebruik van het voetje (0,15 x 0,15 m²) is afhankelijk van de stevigheid van het slib en de onderliggende vaste waterbodem.

De bovenkant van het slib (in cm -waterpeil) wordt vastgesteld door de peilstok op eigen gewicht te laten zakken. De dikte van het slib wordt bepaald door het doordrukken van de peilstok tot op de onderliggende vaste waterbodem. Hierbij moet worden opgemerkt dat de overgang tussen het slib en de waterbodem niet altijd duidelijk voelbaar is (ingeval van slappe bodems zoals veen en ongeconsolideerde klei). De handmatige peilingen zijn uitgevoerd met peilstok (in waadpak).

Ter controle van de peilstokmetingen is per raai een verificatieboring uitgevoerd met behulp van een Multi-sampler, waarbij de slibdikte visueel kan worden beoordeeld.

3.3.2 Meetplan slibdiktemeting

De slibdikte is vastgesteld conform de SIKB-richtlijn 'Baggervolumebepalingen op basis van handmatige metingen'. Voor de meetintensiteit is uitgegaan van het voornemen tot verspreiding van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (of plaatsing in een weilanddepot), een baggervolume van minder dan 3 m³ per m² watergangen en een breedte van de watergang van minder dan 5 meter.

De slibdiktemetingen zijn uitgevoerd in dwarsraaien met een onderlinge afstand van maximaal 100 meter, waarbij op de raai per halve meter een meting is uitgevoerd.

Voor het vaststellen van de slibdikte in de Kanjel zijn in totaal 4 dwarsraaien uitgevoerd. De plaatsen van de raaien zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. Per dwarsraai is één verificatieboring uitgevoerd met de Multi-sampler. De verificatieboringen zijn gecombineerd met de boringen ten behoeve van de monsterneming voor het milieukundig onderzoek (zie paragraaf 3.4).

3.4 Milieukundig waterbodemonderzoek

3.4.1 Onderzoekstrategie

De waterbodem van de Kanjel is onderzocht volgens de NEN 5720-strategie voor 'overig lintvormig water' met een 'normale onderzoeksinspanning' (OLN). Voor de monsterneming is de onderzoekslocatie onderzocht als één vak (maximale lengte 500 meter). Voor de monsterneming van het slib en de vaste waterbodem zijn tien boringen uitgevoerd.

3.4.2 Monsterneming

De boringen zijn handmatig uitgevoerd met behulp van een Multisampler. De boringen zijn doorgezet tot in de vaste waterbodem (tot zover met handkracht mogelijk). Van het slib en de onderliggende waterbodem zijn monsters genomen voor chemisch onderzoek. Het opgeboorde materiaal is in het veld door een ervaren veldwerker beoordeeld op fysische samenstelling en op eventuele bodemvreemde bijmengingen conform NEN 5706. Van elke boring is een profielbeschrijving gemaakt. De profielbeschrijvingen (inclusief monsternemingsdiepten) zijn opgenomen als bijlage. Na de monsterneming zijn de monsters koel en donker opgeslagen en zo spoedig mogelijk aangeleverd bij het laboratorium ten behoeve van het chemisch onderzoek (zie paragraaf 3.4.3).

3.4.3 Chemische analyse

De verkregen monsters zijn op het laboratorium (per vak) samengesteld tot een mengmonster en conform het accreditatieschema AS3000 onderzocht op stoffen conform het Standaardpakket-C2 (voor baggerspecie uit zoet oppervlaktewater buiten Rijksoppervlaktewater). Voor de parameters in dit analysepakket wordt verwezen naar het laboratoriumrapport in bijlage 4 of naar de toetsingstabellen in bijlage 5. Overige verontreinigende stoffen worden in de waterbodem niet verwacht.

3.4.4 Toetsingskader analyseresultaten

Om de hergebruiksmogelijkheden van de baggerspecie vast te stellen zijn de analyseresultaten beoordeeld op de kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (BoToVa module T-12), op de kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (BoToVa module T-3) en de kwaliteit van bagger bij verspreiding op een aangrenzend perceel (als landbodem: BoToVa module T-5). De toetsing is uitgevoerd door middel van het programma @mis van het laboratorium. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

3.5 Kwaliteitsborging (Kwalibo)

Het veldwerk is uitgevoerd door ervaren veldwerkers van Kragten onder certificaat van de BRL SIKB 2000 en conform het VKB-protocol 2003. In bijlage 6 is een verklaring opgenomen dat het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium (Alcontrol) conform het accreditatieschema AS3000. Op het laboratoriumrapport staat een verificatienummer vermeld aan de hand waarvan de authenticiteit kan worden nagegaan.

4 Resultaten

4.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 11 december 2015 door de heer D. Brink en de heer J. Scharnigg van Kragten (certificaatnummer RQA661302). In bijlage 6 is een verklaring opgenomen dat het veldwerk is uitgevoerd conform het VKB-protocol 2003.

4.1.1 Slibdiktebepaling

Voor het vaststellen van de slibdikten zijn gelijkmatig verspreid over de onderzoekslocatie in totaal 4 dwarsraaien uitgezet (ter hoogte van de boringen S02, S04, S07 en S09). Op elke raai is per halve meter een peiling uitgevoerd met behulp van een peilstok (lengte 1 meter met voetje 0,15 x 0,15 m²; totaalgewicht 670 gram). De plaatsen van de dwarsraaien zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De peilingen zijn uitgevoerd vanaf de oostelijke oever van de beek, waarbij de insteek van de waterlijn als nulpunt op de raai is gehanteerd. De gemeten slibdikten zijn vermeld in tabel 1. De afstand van de peiling tot het nulpunt op de oostelijke oever is in de tabel aangegeven in de grijs gearceerde rij. De gemiddelde slibdikte per raai is aangegeven in de laatste kolom. In bijlage 2 zijn de peilingen uitgewerkt tot dwarsprofielen.

Tabel 1: Resultaten slibdiktemetingen Kanjel d.d. 17 november 2015 (slibdikte in cm)

Dwars-raai:	Afstand peiling tot insteek waterlijn oostelijke oever (in meter)											Gemiddeld:
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
S02	0	43	40	43	52	55	76	38	0			43
S04	0	45	49	52	55	51	58	55	56	30	0	45
S07	0	27	41	44	58	51	31	28	0			35
S09	0	22	33	36	49	34	36	24	0			29
Gemiddelde slibdikte over allen raaien en peilingen												38

4.1.2 Monsterneming milieukundig onderzoek

Voor de monsterneming van het slib en de waterbodem van de Kanjel zijn in totaal tien boringen uitgevoerd (S01 t/m S10). De boringen zijn geplaatst in het midden van de beek en zijn gelijkmatig over het te onderzoeken tracé verdeeld (één boring per circa 40 meter). De locaties van de boringen staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. Het slib bestaat uit grijs tot zwart organisch materiaal met een slappe consistentie. De onderliggende (vaste) waterbodem bestaat uit (stevige) zandige klei met zwakke bijmengingen van veen. De profielbeschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De monsters van het slib en de waterbodem zijn op 11 december 2015 overgedragen aan het laboratorium. De monsters van het slib en van de vaste waterbodem zijn op het laboratorium samengesteld tot mengmonsters (MWB1 en MWB2). De samenstelling van de mengmonsters is vermeld in tabel 2. De mengmonster zijn voorbehandeld conform AS3000 en geanalyseerd op stoffen uit het Standaardpakket-C2. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters en laboratoriumonderzoek

Mengmonster:	Aard materiaal:	Waterbodemmonsters (boringnummer en diepte in meter minus wateroppervlak of maaiveld):	Laboratoriumonderzoek:
MWB1	Slib	S01(0,25-0,75), S02(0,26-0,76), S03(0,28-0,75), S04(0,30-0,80), S05(0,26-0,76), S06(0,25-0,72), S07(0,19-0,69), S08(0,20-0,65), S09(0,16-0,64), S10(0,19-0,55)	STAP-C2
MWB2	(vaste) Waterbodem	S01(0,75-0,90), S02(0,78-0,90), S03(0,75-0,90), S04(0,80-0,90), S05(0,78-0,90), S06(0,72-0,90), S07(0,69-0,80), S08(0,65-0,80), S09(0,64-0,80), S10(0,55-0,70)	STAP-C2

4.3 Toetsing en interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten van het slib en de waterbodem zijn getoetst conform de BoToVa module's T-3 (aan de kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam), T-5 (aan de kwaliteit van bagger bij verspreiding op een aangrenzend perceel (als landbodembodem) en T-12 (aan de kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem). De toetsing is uitgevoerd door middel van @mis van het laboratorium. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In tabel 3 zijn de toetsingsresultaten samengevat.

Tabel 3: Samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster:	Aard materiaal:	Overschrijding toetsingswaarden:	Herbruiksmogelijkheden:		
			Toepassen in oppervlaktewater ¹⁾ T-3	Verspreiden op aangrenzend perceel ²⁾ T-5	Toepassen als landbodembodem ³⁾ T-12
MWB1	Slib	Cadmium Koper Kwik Lood Zink PAK's PCB's Heptachloor Alfa-endosulfan Minerale olie	B	NV	NT
MWB2	(vaste) Waterbodem	Lood Zink PCB's Minerale olie	A	NV	NT

1) Toepassen in oppervlaktewater: AW= Achtergrondwaarde; A= Klasse A; B= Klasse B; NT= niet toepasbaar

2) Verspreiden op aangrenzend perceel: V= verspreidbaar; NV= niet verspreidbaar

3) Toepassen als landbodembodem: AW= Achtergrondwaarde; WON= Wonen; IND= Industrie; NT= niet toepasbaar

De resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek zijn vergelijkbaar met de resultaten van het onderzoek 2009 (zie paragraaf 2.6). Met het onderhavige onderzoek zijn in het slib eveneens matig tot sterke verontreinigingen aangetoond met cadmium, koper, lood en zink, en daarnaast lichte verontreinigingen met PAK's, PCB's en minerale olie. In de vaste waterbodem is met het onderzoek in 2009 echter alleen een verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

4.4 Voorlopige veiligheidsklassen

Om na te gaan of tijdens de werkzaamheden met het verontreinigde slib extra veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn, zijn de analyseresultaten van de mengmonsters getoetst conform de CROW-publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond-) water). De toetsing is uitgevoerd met de rekentool van de CROW (internet-applicatie). De rapportages van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 8. Uit de rapportages blijkt dat werkzaamheden in of met het slib uitgevoerd moeten worden in de Basisklasse. Voor werkzaamheden in de vaste waterbodem zijn geen extra veiligheidsmaatregelen nodig. De definitieve veiligheidsklassen moeten echter worden vastgesteld door de veiligheidskundige van de aannemer.

5 Conclusies en aanbevelingen

Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van het Kwalibo. Het veldwerk voor de slibdiktemetingen alsook de monsterneming voor het milieukundig onderzoek zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2003. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform AS3000. Hiermee is het onderzoek een erkend bewijsmiddel in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

5.1 Slibdikte

Lengteprofiel

De slibdikte in het lengteprofiel is vastgesteld door middel van 10 boringen (S01 t/m S10) in het midden van de beek. De slibdikte varieert van circa 0,36 tot 0,55 meter (gemiddeld 0,48 meter).

Dwarsprofielen

De slibdikte in het dwarsprofiel is vastgesteld door middel van vier dwarsraaien (ter hoogte van de boringen S02, S04, S07 en S09).

De slibdikte op de raai varieert van minimaal circa 0,18 meter op korte afstand uit de kant (raai S09) tot maximaal circa 0,76 meter (raai S02). De gemiddelde slibdikte per raai varieert van circa 0,29 meter (raai S09) tot circa 0,46 meter (raai S04).

De gemiddelde slibdikte over alle raaien bedraagt circa 0,38 meter.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit

Het slib in de Kanjel is chemisch sterk verontreinigd. Vrijkomend slib is alleen onder water toepasbaar als klasse B waterbodem. Het slib is nooit verspreidbaar over de aangrenzende percelen en is niet toepasbaar op land (als grond).

De (vaste) waterbodem onder het slib is chemisch licht niet verontreinigd. Vrijkomende waterbodem is onder water toepasbaar als klasse A waterbodem. De waterbodem is niet verspreidbaar over de aangrenzende percelen en is niet toepasbaar op land (als grond.)

5.3 Voorlopige veiligheidsklassen

Voor het werken in of met het sterk verontreinigde slib zijn arbeidshygiënische maatregelen conform de Basisklasse noodzakelijk.

Voor het werken in of met de licht verontreinigde vaste waterbodem zijn geen extra arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk.

De definitieve veiligheidsklassen moeten worden vastgesteld door de veiligheidskundige van de aannemer.

Literatuur en overige informatiebronnen

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek is gebruik gemaakt van de navolgende literatuur:

Onderzoeksnormen:

- NEN 5104: Geotechniek – Classificatie van onverharde grondmonsters (NNI Delft, september 1989)
- NEN 5706: Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek (NNI Delft, juli 2003)
- NEN 5717: Bodem – Waterbodem – Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NNI, Delft november 2009)
- NEN 5720: Bodem – Waterbodem – Strategie voor de uitvoering van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (NNI, Delft november 2009)
- NPR 5741: Bodem – Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek (NNI, Delft november 2003)
- NEN 5742: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken (NNI, Delft september 2001)

Veldwerk beoordelingsrichtlijnen en –protocollen:

- BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, versie 5 (SIKB, Gouda december 2013)
- VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 1.1 (SIKB, Gouda februari 2014)

Wet- en regelgeving:

- Circulaire waterbodemsanering 2008
- Besluit bodemkwaliteit
- Regeling bodemkwaliteit

Colofon

Kragten vestiging Roermond

Bezoekadres: Schoolstraat 8, Herten (gemeente Roermond)
Postbus: Postbus 14, 6040 AA Roermond

Kragten vestiging 's-Hertogenbosch

Bezoekadres: Hambakenwetering 5-J, 's-Hertogenbosch
Postbus: Postbus 5231, DD 's-Hertogenbosch

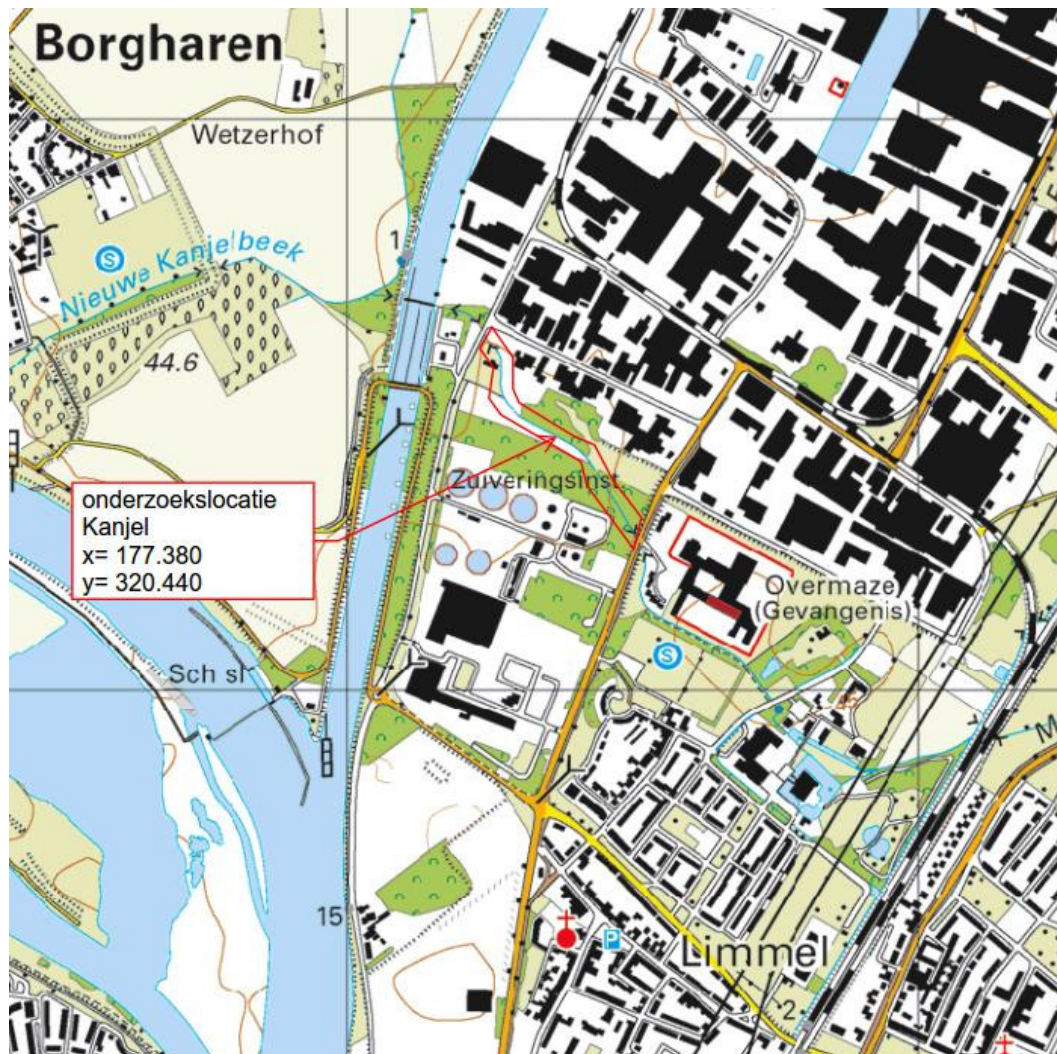
Telefoon: 088 33 66 333
Fax: 088 33 66 099
E-mail: www.kragten.nl

waterschap roer en overmaas

Buffers Ankerkade

Verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720,
inclusief Vooronderzoek waterbodem conform NEN 5717

Bijlage 1 Topografische ligging

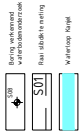


Bron: Topografische Dienst Emmen
Schaal: kaart niet op schaal (raster 1 km)
Kaart is noordgericht

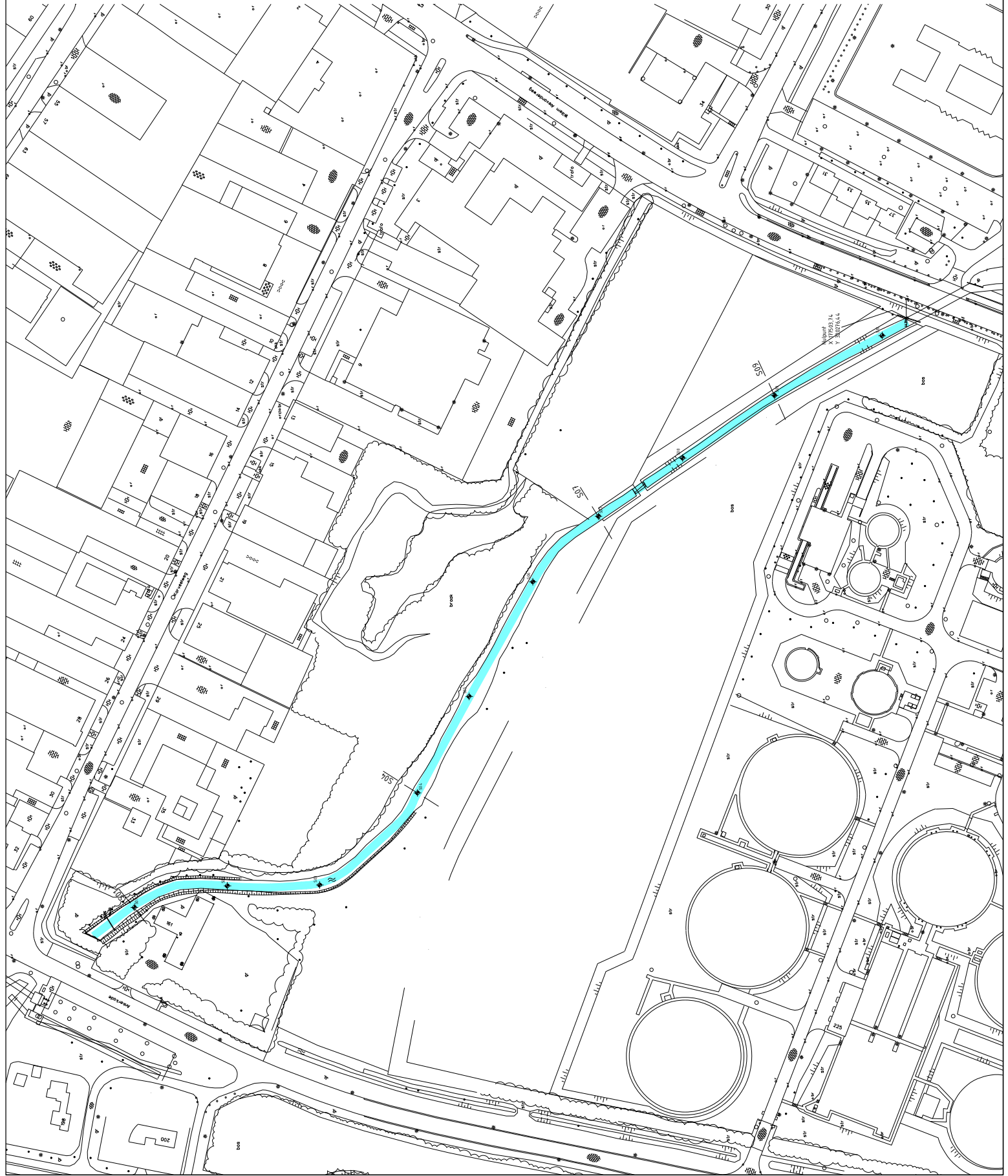
Bijlage 2 Situatietekening

- Tekening Kragten 2015-2068 (boorlocaties en dwarsprofielen)

Verkleining



DP S02	DP S04	DP S07	DP S09
Schaal 1:100	Schaal 1:100	Schaal 1:100	Schaal 1:100
Verkleining voor rijwiel (m/s)	Verkleining voor rijwiel (m/s)	Verkleining voor rijwiel (m/s)	Verkleining voor rijwiel (m/s)
Verkleining voor auto's (m/s)	Verkleining voor auto's (m/s)	Verkleining voor auto's (m/s)	Verkleining voor auto's (m/s)
Verkleining voor vrachtwagens (m/s)	Verkleining voor vrachtwagens (m/s)	Verkleining voor vrachtwagens (m/s)	Verkleining voor vrachtwagens (m/s)
Verkleining voor fietsen (m/s)	Verkleining voor fietsen (m/s)	Verkleining voor fietsen (m/s)	Verkleining voor fietsen (m/s)
Verkleining voor voetgangers (m/s)	Verkleining voor voetgangers (m/s)	Verkleining voor voetgangers (m/s)	Verkleining voor voetgangers (m/s)
Verkleining voor dieren (m/s)	Verkleining voor dieren (m/s)	Verkleining voor dieren (m/s)	Verkleining voor dieren (m/s)



VO Kanjel en Gelel
 Buffer Aanpakfase, Verkleinend waterbodemb
 onderzoek
 Waterschap Roer en Overmaas
 1000
 2018-0008
 1:100
 10/01/2018

krachten
 1000
 2018-0008
 1:100
 10/01/2018

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen

- Legenda
- Boringen S01 t/m S10

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters

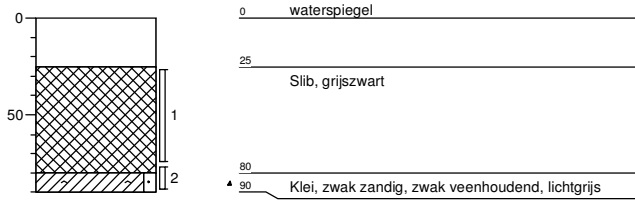
- geroerd monster
- ongeroid monster
- volumering

overig

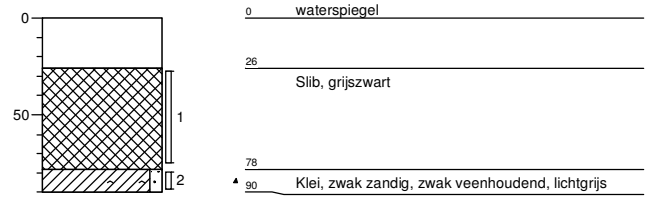
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

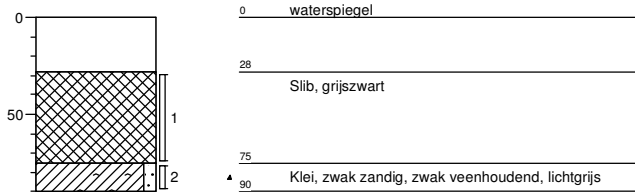
Boring: S01-



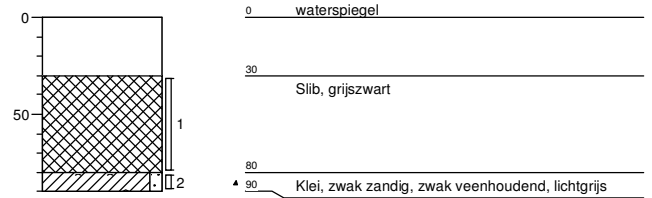
Boring: S02-



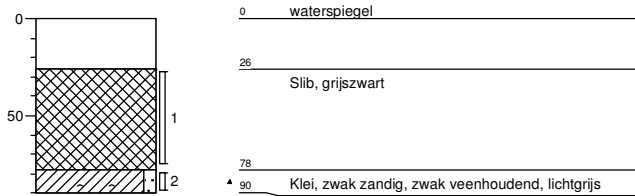
Boring: S03-



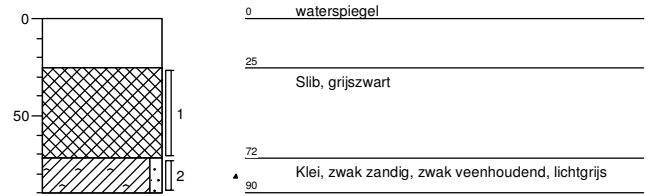
Boring: S04-



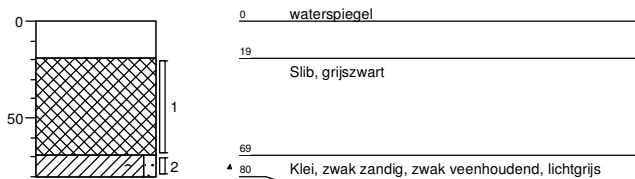
Boring: S05-



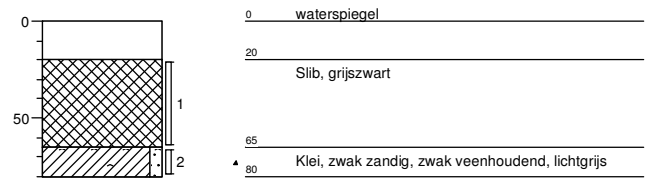
Boring: S06-



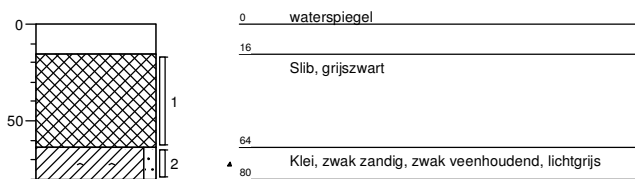
Boring: S07-



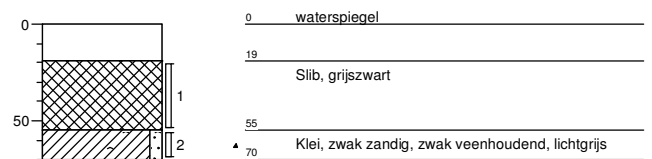
Boring: S08-



Boring: S09-



Boring: S10-



Bijlage 4 Laboratoriumrapport

- Alcontrol rapportnummer 12224153-versienummer 1



Analyserapport

Kragten
bc
Postbus 14
6040AA ROERMOND

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Herinrichting Kanjel
Uw projectnummer : WRO107
ALcontrol rapportnummer : 12224153, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QVMVTTMZ

Rotterdam, 21-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project WRO107. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

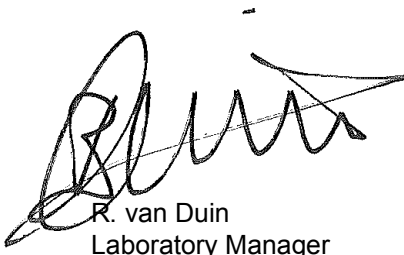
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Kragten
bc

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam Herinrichting Kanjel
 Projectnummer WRO107
 Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
 Startdatum 11-12-2015
 Rapportagedatum 21-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MWB1 S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)
002	Waterbodem (AS3000)	MWB2 S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	43.7	66.3
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	31.4	4.2
gloeirest	% vd DS		67.1	93.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	20	29
METALEN				
arsen	mg/kgds	S	11	6.0
cadmium	mg/kgds	S	4.4	0.48
chrom	mg/kgds	S	37	47
koper	mg/kgds	S	86	18
kwik	mg/kgds	S	1.1	0.12
lood	mg/kgds	S	450	52
nikkel	mg/kgds	S	29	33
zink	mg/kgds	S	1100	530
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	1.1	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.25	0.03
fluorantreen	mg/kgds	S	4.2	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.1	0.10
chryseen	mg/kgds	S	1.5	0.10
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.92	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.0	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.99	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	12.11 ¹⁾	0.941 ¹⁾
CHLOORBENZENEN				
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1.5 ²⁾	<1
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	2.7	<1
CHLOORFENOLEN				
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003	<0.003
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	33 ³⁾⁴⁾	2.5 ³⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Kragten
bc

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam Herinrichting Kanjel
 Projectnummer WRO107
 Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
 Startdatum 11-12-2015
 Rapportagedatum 21-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Waterbodem (AS3000)	MWB1 S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)			
002	Waterbodem (AS3000)	MWB2 S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
PCB 52	µg/kgds	S	3.6	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	8.7	1.6	
PCB 118	µg/kgds	S	4.3	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	12	2.3	
PCB 153	µg/kgds	S	12	2.8	
PCB 180	µg/kgds	S	11	2.4	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	84.6 ¹⁾	13 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<4.1 ²⁾	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<2.0 ²⁾	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.27 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<3.4 ²⁾	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<3.9 ²⁾	5.4	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.11 ¹⁾	6.1 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<2.1 ²⁾	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	5.9	4.6	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.37 ¹⁾	5.3 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	16.75 ¹⁾	12.8 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<2.4 ²⁾	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<4.1 ²⁾	<1	
endrin	µg/kgds	S	<3.4 ²⁾	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		6.93 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<4.4 ²⁾	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<3.1 ²⁾	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<3.5 ²⁾	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<3.8 ²⁾	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<3.9 ²⁾	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<4.4 ²⁾	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.92 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<3.1 ²⁾	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1.9 ²⁾	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<3.6 ²⁾	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.85 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<4.6 ²⁾	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<2.2 ²⁾	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<4.5 ²⁾	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<2.8 ²⁾	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.22 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		57 ¹⁾	24.7 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Kragten
bc

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Herinrichting Kanjel
Projectnummer WRO107
Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MWB1 S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)
002	Waterbodem (AS3000)	MWB2 S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		51.93 ¹⁾	23.3 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		41 ⁵⁾	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		360	65
fractie C22 - C30	mg/kgds		800	110
fractie C30 - C40	mg/kgds		590 ⁶⁾	65 ⁶⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1800	240

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Kragten
bc

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Herinrichting Kanjel
Projectnummer WRO107
Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 3 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 4 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 5 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10.
- 6 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :

Kragten
bc

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Herinrichting Kanjel
 Projectnummer WRO107
 Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
 Startdatum 11-12-2015
 Rapportagedatum 21-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

Kragten
bc

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Herinrichting Kanjel
 Projectnummer WRO107
 Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
 Startdatum 11-12-2015
 Rapportagedatum 21-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0924445	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0925708	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0924653	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0925712	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0924431	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0924432	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0924436	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0924428	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0924440	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
001	J0896117	11-12-2015	11-12-2015	ALC264
002	Y5589632	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5589634	11-12-2015	11-12-2015	ALC201

Paraaf :





Kragten
bc

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Herinrichting Kanjel
Projectnummer WRO107
Rapportnummer 12224153 - 1

Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5589627	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5588731	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5588706	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5626288	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5589625	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5589628	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5589624	11-12-2015	11-12-2015	ALC201
002	Y5588735	11-12-2015	11-12-2015	ALC201

Paraaf :





Kragten
bc

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Herinrichting Kanjel
Projectnummer WRO107
Rapportnummer 12224153 - 1

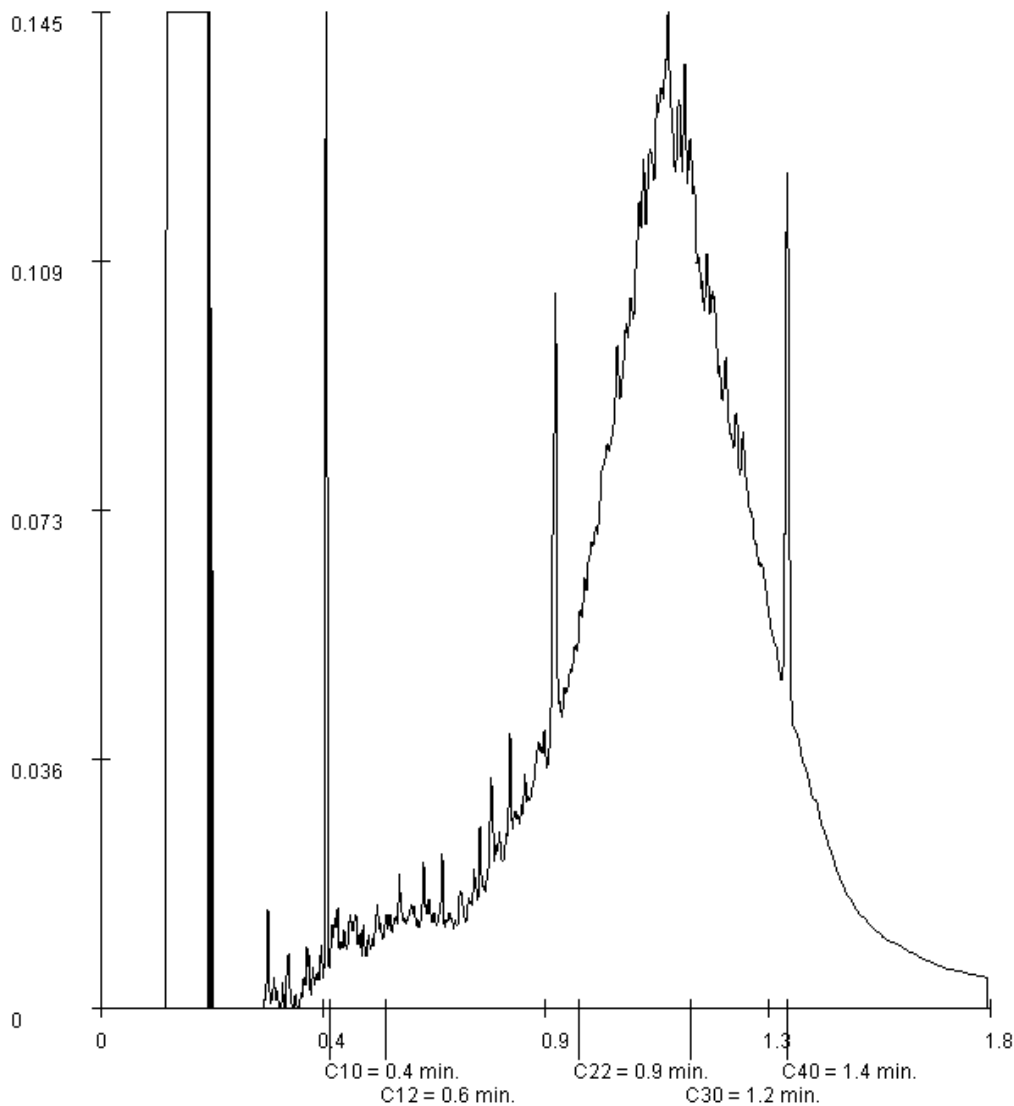
Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MWB1S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Kragten
bc

Blad 10 van 10

Analyserapport

Projectnaam Herinrichting Kanjel
Projectnummer WRO107
Rapportnummer 12224153 - 1

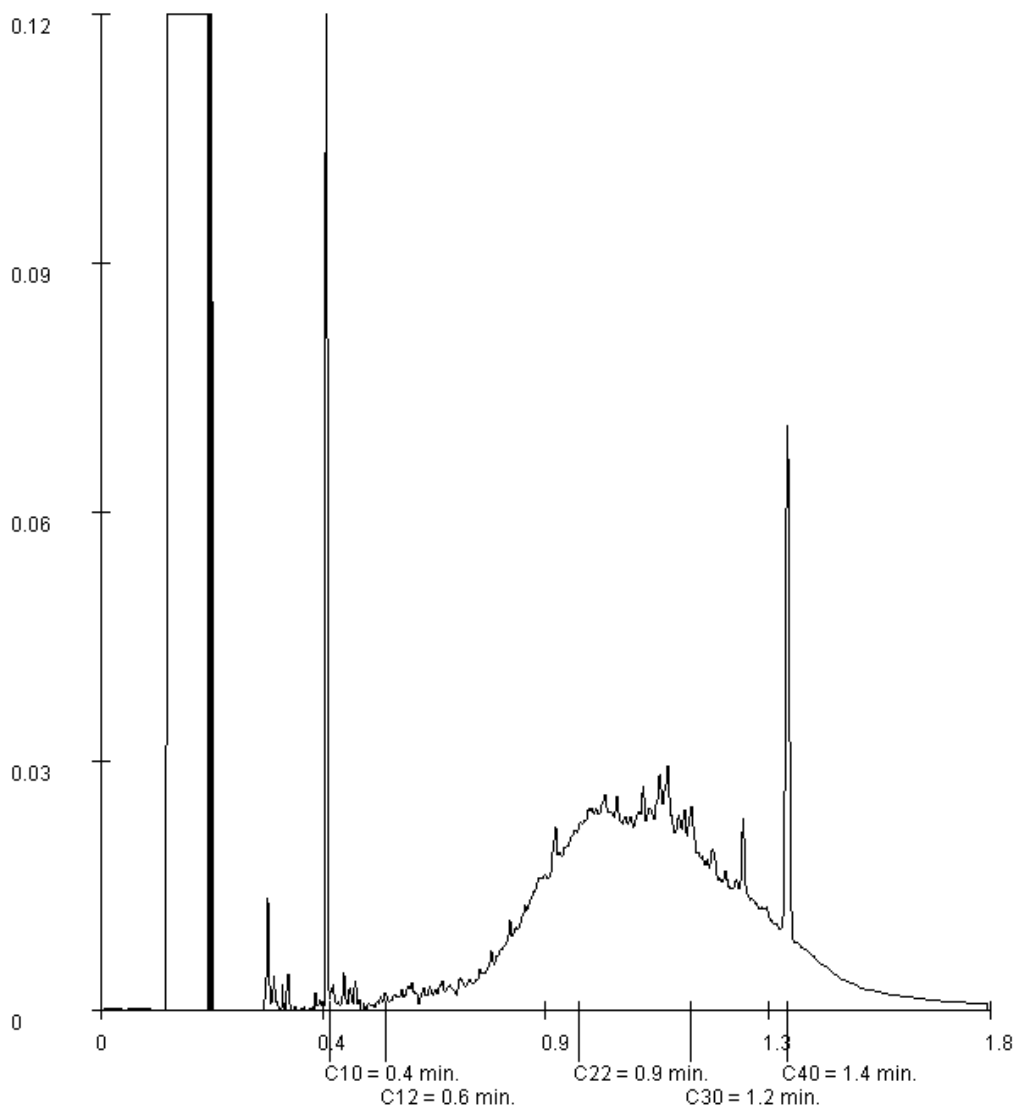
Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MWB2S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingstabellen

- Toetsing BoToVa module T-3 (toepassing als waterbodem)
- Toetsing BoToVa module T-5 (verspreiden over aangrenzend perceel)
- Toetsing BoToVa-module T-12 (toepassing als landbodem)

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-12-2015 - 09:29)

Projectnaam	Herinrichting Kanjel	Herinrichting Kanjel
Projectcode	WRO107	WRO107
Monsteromschrijving	MWB1	MWB2
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse B	Klasse A

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	43,7	43,7		66,3	66,3	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	31,4	31,4		4,2	4,2	
gloeirest	% vd DS	67,1			93,7		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	20	20		29	29	
METALEN							
arsen	mg/kg	11	8,97	<=AW	6,0	6,15	<=AW
cadmium	mg/kg	4,4	2,88	A	0,48	0,545	<=AW
chrom	mg/kg	37	41,1	<=AW	47	43,5	<=AW
koper	mg/kg	86	67,5	A	18	18,6	<=AW
kwik	mg/kg	1,1	1,03	A	0,12	0,119	<=AW
lood	mg/kg	450	377	B	52	53,1	A
nikkel	mg/kg	29	33,8	<=AW	33	29,6	<=AW
zink	mg/kg	1100	980	B	530	518	A
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,05	0,0167	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	1,1	0,367	-	0,09	0,09	-
antraceen	mg/kg	0,25	0,0833	-	0,03	0,03	-
fluoranteen	mg/kg	4,2	1,4	-	0,23	0,23	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,1	0,367	-	0,10	0,1	-
chryseen	mg/kg	1,5	0,5	-	0,10	0,1	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,92	0,307	-	0,09	0,09	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,0	0,333	-	0,10	0,1	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,0	0,333	-	0,09	0,09	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,99	0,33	-	0,09	0,09	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	12,11	4,04	A	0,941	0,941	<=AW
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1,5#	0,35	<=AW	<1	1,67	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	2,7	0,9	<=AW	<1	1,67	<=AW
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	ug/kg	<3	0,7	<=AW	<3	5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	33	11	A	2,5	5,95	A
PCB 52	ug/kg	3,6	1,2	<=AW	<1	1,67	<=AW
PCB 101	ug/kg	8,7	2,9	A	1,6	3,81	A
PCB 118	ug/kg	4,3	1,43	<=AW	<1	1,67	<=AW
PCB 138	ug/kg	12	4	<=AW	2,3	5,48	A
PCB 153	ug/kg	12	4	A	2,8	6,67	A
PCB 180	ug/kg	11	3,67	A	2,4	5,71	A
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	84,6	28,2	A	13	31	A
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<4,1#	0,957	-	<1	1,67	-
p,p-DDT	ug/kg	<2,0#	0,467	-	<1	1,67	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	4,27		-	1,4		-
o,p-DDD	ug/kg	<3,4#	0,793	-	<1	1,67	-
p,p-DDD	ug/kg	<3,9#	0,91	-	5,4	12,9	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	5,11		-	6,1		-
o,p-DDE	ug/kg	<2,1#	0,49	-	<1	1,67	-
p,p-DDE	ug/kg	5,9	1,97	-	4,6	11	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	7,37		-	5,3		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	16,75	5,58	<=AW	12,8	30,5	<=AW
aldrin	ug/kg	<2,4#	0,56	<=AW	<1	1,67	<=AW
dieldrin	ug/kg	<4,1#	0,957	<=AW	<1	1,67	<=AW
endrin	ug/kg	<3,4#	0,793	<=AW	<1	1,67	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	6,93	2,31	<=AW	2,1	5	<=AW
isodrin	ug/kg	<4,4#	1,03	B	<1	1,67	<=AW
telodrin	ug/kg	<3,1#	0,723	B	<1	1,67	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<3,5#	0,817	<=AW	<1	1,67	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<3,8#	0,887	<=AW	<1	1,67	<=AW

gamma-HCH	ug/kg	<3,9#	0,91	<=AW	<1	1,67	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<4,4#	1,03	-	<1	1,67	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	10,92	3,64	<=AW	2,8	6,67	<=AW
heptachloor	ug/kg	<3,1#	0,723	A	<1	1,67	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,9#	0,443	-	<1	1,67	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<3,6#	0,84	-	<1	1,67	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	3,85	1,28	<=AW	1,4	3,33	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<4,6#	1,07	A	<1	1,67	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<2,2#	0,513	<=AW	<1	1,67	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<4,5#	1,05	-	<1	1,67	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1,8#	0,42	-	<1	1,67	-
cis-chloordaan	ug/kg	<2,8#	0,653	-	<1	1,67	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	3,22	1,07	<=AW	1,4	3,33	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	57	19	<=AW	24,7	58,8	<=AW
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	51,93		-	23,3		-
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	41	13,7	--	<5	8,33	--
fractie C12 - C22	mg/kg	360	120	--	65	155	--
fractie C22 - C30	mg/kg	800	267	--	110	262	--
fractie C30 - C40	mg/kg	590	197	--	65	155	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1800	600	A	240	571	A

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

Eenheid BT BC

12224153-001

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **1.25** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **0.7** ^<=AW

12224153-002

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **3.33** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **5** ^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12224153-001	MWB1 S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)
12224153-002	MWB2 S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodemb)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-12-2015 - 09:32)

Projectnaam	Herinrichting Kanjel
Projectcode	WRO107
Monsteromschrijving	MWB1
Monstersoort	Waterbodemb (AS3000)
Monster conclusie	Nooit verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	43,7	43,7		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	31,4	31,4		
gloeirest	% vd DS	67,1			-
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	20	20		
METALEN					
arsen	mg/kg	11	8,97		-<<
cadmium	mg/kg	4,4	2,88		V 1.84
chrom	mg/kg	37	41,1		-<<
koper	mg/kg	86	67,5		-25.9
kwik	mg/kg	1,1	1,03		-0.693
lood	mg/kg	450	377		-7.46
nikkel	mg/kg	29	33,8		-<<
zink	mg/kg	1100	980		NoV 82.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	0,05	0,0167		-0.000177
fenantreen	mg/kg	1,1	0,367		-0.215
antraceen	mg/kg	0,25	0,0833		-0.00567
fluoranteen	mg/kg	4,2	1,4		-0.397
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,1	0,367		-0.00951
chryseen	mg/kg	1,5	0,5		-0.0287
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,92	0,307		-0.00293
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,0	0,333		-0.0368
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,0	0,333		-0.0237
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,99	0,33		-0.0757
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	12,11	4,04		-
CHLOORBENZENEN					
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1,5#	0,35		-0.00121
hexachloorbenzeen	ug/kg	2,7	0,9		-0.000352
CHLOORFENOLEN					
pentachloorfenol	ug/kg	<3	0,7		-<<
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	33	11		-<<
PCB 52	ug/kg	3,6	1,2		-<<
PCB 101	ug/kg	8,7	2,9		-<<
PCB 118	ug/kg	4,3	1,43		-<<
PCB 138	ug/kg	12	4		-<<
PCB 153	ug/kg	12	4		-<<
PCB 180	ug/kg	11	3,67		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	84,6	28,2		-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<4,1#	0,957		-<<
p,p-DDT	ug/kg	<2,0#	0,467		-<<
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	4,27	1,42		-
o,p-DDD	ug/kg	<3,4#	0,793		-<<
p,p-DDD	ug/kg	<3,9#	0,91		-<<
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	5,11	1,7		-
o,p-DDE	ug/kg	<2,1#	0,49		-<<
p,p-DDE	ug/kg	5,9	1,97		-0.000236
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	7,37	2,46		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	16,75			-
aldrin	ug/kg	<2,4#	0,56		-<<
dieldrin	ug/kg	<4,1#	0,957		-0.108
endrin	ug/kg	<3,4#	0,793		-0.297
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	6,93	2,31		-
isodrin	ug/kg	<4,4#	1,03		-0.0396
telodrin	ug/kg	<3,1#	0,723		-<<
alpha-HCH	ug/kg	<3,5#	0,817		-0.00136
beta-HCH	ug/kg	<3,8#	0,887		-0.0034

gamma-HCH	ug/kg	<3,9#	0,91	-0.271
delta-HCH	ug/kg	<4,4#	1,03	-0.00254
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	10,92		-
heptachloor	ug/kg	<3,1#	0,723	-0.0242
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,9#	0,443	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<3,6#	0,84	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	3,85	1,28	-0.0307
alpha-endosulfan	ug/kg	<4,6#	1,07	-0.429
hexachloorbutadieen	ug/kg	<2,2#	0,513	-<<
endosulfansulfaat	ug/kg	<4,5#	1,05	-0.00927
trans-chloordaan	ug/kg	<1,8#	0,42	-
cis-chloordaan	ug/kg	<2,8#	0,653	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	3,22	1,07	-0.00152
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	57		-
waterbodem				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	51,93		-
landbodem				

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kg	41	13,7	--
fractie C12 - C22	mg/kg	360	120	--
fractie C22 - C30	mg/kg	800	267	--
fractie C30 - C40	mg/kg	590	197	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1800	600	V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12224153-001

	Eenheid	BT	BC
barium	%	<<	
kobalt	%	<<	
molybdeen	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	88.3	NV
meersoorten PAF organische verbindingen	%	4.38	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12224153-001	MWB1 S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodern)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-12-2015 - 09:32)

Projectnaam	Herinrichting Kanjel
Projectcode	WRO107
Monsteromschrijving	MWB2
Monstersoort	Waterbodern (AS3000)
Monster conclusie	Niet verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	66,3	66,3		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	4,2		
gloeirest	% vd DS	93,7			-
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	29	29		
METALEN					
arsen	mg/kg	6,0	6,15		-<<
cadmium	mg/kg	0,48	0,545		V<<
chrom	mg/kg	47	43,5		-<<
koper	mg/kg	18	18,6		-<<
kwik	mg/kg	0,12	0,119		-<<
lood	mg/kg	52	53,1		-0.0181
nikkel	mg/kg	33	29,6		-<<
zink	mg/kg	530	518		-59.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.00412
fenantreen	mg/kg	0,09	0,09		-0.08
antraceen	mg/kg	0,03	0,03		-0.00431
fluoranteen	mg/kg	0,23	0,23		-0.0685
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,10	0,1		-0.00362
chryseen	mg/kg	0,10	0,1		-0.00546
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09		-0.00128
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,10	0,1		-0.019
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09		-0.00929
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,09	0,09		-0.0327
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,941	0,941		-
CHLOORBENZENEN					
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,67		-0.0163
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,67		-0.00115
CHLOORFENOLEN					
pentachloorfenol	ug/kg	<3	5		-0.000161
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	2,5	5,95		-<<
PCB 52	ug/kg	<1	1,67		-<<
PCB 101	ug/kg	1,6	3,81		-<<
PCB 118	ug/kg	<1	1,67		-<<
PCB 138	ug/kg	2,3	5,48		-<<
PCB 153	ug/kg	2,8	6,67		-<<
PCB 180	ug/kg	2,4	5,71		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	13	31		-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	1,67		-<<
p,p-DDT	ug/kg	<1	1,67		-<<
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,4	3,33		-
o,p-DDD	ug/kg	<1	1,67		-<<
p,p-DDD	ug/kg	5,4	12,9		-0.000128
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	6,1	14,5		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	1,67		-<<
p,p-DDE	ug/kg	4,6	11		-0.00938
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	5,3	12,6		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	12,8			-
aldrin	ug/kg	<1	1,67		-0.000204
dieldrin	ug/kg	<1	1,67		-0.232
endrin	ug/kg	<1	1,67		-0.728
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	5		-
isodrin	ug/kg	<1	1,67		-0.0822
telodrin	ug/kg	<1	1,67		-<<

alpha-HCH	ug/kg	<1	1,67	-0.00484
beta-HCH	ug/kg	<1	1,67	-0.01
gamma-HCH	ug/kg	<1	1,67	-0.576
delta-HCH	ug/kg	<1	1,67	-0.00603
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2,8		-
heptachloor	ug/kg	<1	1,67	-0.083
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1,67	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1,67	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	3,33	-0.121
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1,67	-0.737
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	1,67	-<<
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	1,67	-0.02
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1,67	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1,67	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	3,33	-0.0104
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	24,7		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	23,3		-
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	8,33	--
fractie C12 - C22	mg/kg	65	155	--
fractie C22 - C30	mg/kg	110	262	--
fractie C30 - C40	mg/kg	65	155	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	240	571	V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12224153-002			
barium	%	<<	
kobalt	%	<<	
molybdeen	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	59.5	NV
meersoorten PAF organische verbindingen	%	4.25	V

Monstercode 12224153-002
 Monsteromschrijving MWB2 S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
 BC Toetsoordeel
 msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 V Verspreidbaar
 NV Niet verspreidbaar
 NoV Nooit verspreidbaar
 << msPAF getal extreem klein

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-12-2015 - 09:27)

Projectnaam	Herinrichting Kanjel	Herinrichting Kanjel
Projectcode	WRO107	WRO107
Monsteromschrijving	MWB1	MWB2
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	43,7	43,7		66,3	66,3	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	31,4	31,4		4,2	4,2	
gloeirest	% vd DS	67,1			93,7		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	20	20		29	29	
METALEN							
arsen	mg/kg	11	8,97	<=AW	6,0	6,15	<=AW
cadmium	mg/kg	4,4	2,88	IN	0,48	0,545	<=AW
chrom	mg/kg	37	41,1	<=AW	47	43,5	<=AW
koper	mg/kg	86	67,5	IN	18	18,6	<=AW
kwik	mg/kg	1,1	1,03	IN	0,12	0,119	<=AW
lood	mg/kg	450	377	IN	52	53,1	WO
nikkel	mg/kg	29	33,8	<=AW	33	29,6	<=AW
zink	mg/kg	1100	980	NT>I	530	518	IN
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,05	0,0167	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	1,1	0,367	-	0,09	0,09	-
antraceen	mg/kg	0,25	0,0833	-	0,03	0,03	-
fluoranteen	mg/kg	4,2	1,4	-	0,23	0,23	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,1	0,367	-	0,10	0,1	-
chryseen	mg/kg	1,5	0,5	-	0,10	0,1	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,92	0,307	-	0,09	0,09	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,0	0,333	-	0,10	0,1	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,0	0,333	-	0,09	0,09	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,99	0,33	-	0,09	0,09	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	12,11	4,04	WO	0,941	0,941	<=AW
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1,5#	0,35	<=AW	<1	1,67	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	2,7	0,9	<=AW	<1	1,67	<=AW
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	ug/kg	<3	0,7	<=AW	<3	5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	33	11	-	2,5	5,95	-
PCB 52	ug/kg	3,6	1,2	-	<1	1,67	-
PCB 101	ug/kg	8,7	2,9	-	1,6	3,81	-
PCB 118	ug/kg	4,3	1,43	-	<1	1,67	-
PCB 138	ug/kg	12	4	-	2,3	5,48	-
PCB 153	ug/kg	12	4	-	2,8	6,67	-
PCB 180	ug/kg	11	3,67	-	2,4	5,71	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	84,6	28,2	WO	13	31	WO
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<4,1#	0,957	-	<1	1,67	-
p,p-DDT	ug/kg	<2,0#	0,467	-	<1	1,67	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	4,27	1,42	<=AW	1,4	3,33	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<3,4#	0,793	-	<1	1,67	-
p,p-DDD	ug/kg	<3,9#	0,91	-	5,4	12,9	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	5,11	1,7	<=AW	6,1	14,5	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<2,1#	0,49	-	<1	1,67	-
p,p-DDE	ug/kg	5,9	1,97	-	4,6	11	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	7,37	2,46	<=AW	5,3	12,6	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	16,75		-	12,8		-
aldrin	ug/kg	<2,4#	0,56	-	<1	1,67	-
dieldrin	ug/kg	<4,1#	0,957	-	<1	1,67	-
endrin	ug/kg	<3,4#	0,793	-	<1	1,67	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	6,93	2,31	<=AW	2,1	5	<=AW
isodrin	ug/kg	<4,4#	1,03	-	<1	1,67	-
telodrin	ug/kg	<3,1#	0,723	-	<1	1,67	-
alpha-HCH	ug/kg	<3,5#	0,817	<=AW	<1	1,67	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<3,8#	0,887	<=AW	<1	1,67	<=AW

gamma-HCH	ug/kg	<3,9#	0,91	<=AW	<1	1,67	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<4,4#	1,03	--	<1	1,67	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	10,92		-	2,8		-
heptachloor	ug/kg	<3,1#	0,723	IN	<1	1,67	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,9#	0,443	-	<1	1,67	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<3,6#	0,84	-	<1	1,67	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	3,85	1,28	<=AW	1,4	3,33	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<4,6#	1,07	IN	<1	1,67	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<2,2#	0,513	<=AW	<1	1,67	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<4,5#	1,05	--	<1	1,67	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1,8#	0,42	-	<1	1,67	-
cis-chloordaan	ug/kg	<2,8#	0,653	-	<1	1,67	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	3,22	1,07	<=AW	1,4	3,33	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	57		-	24,7		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	51,93	17,3	<=AW	23,3	55,5	<=AW

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kg	41	13,7	--	<5	8,33	--
fractie C12 - C22	mg/kg	360	120	--	65	155	--
fractie C22 - C30	mg/kg	800	267	--	110	262	--
fractie C30 - C40	mg/kg	590	197	--	65	155	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1800	600	NT	240	571	NT

Monstercode	Monsteromschrijving
12224153-001	MWB1 S01 (25-75) S02 (26-76) S03 (28-75) S04 (30-80) S05 (26-76) S06 (25-72) S07 (19-69) S08 (20-65) S09 (16-64) S10 (19-55)
12224153-002	MWB2 S01 (75-90) S02 (78-90) S03 (75-90) S04 (80-90) S05 (78-90) S06 (72-90) S07 (69-80) S08 (65-80) S09 (64-80) S10 (55-70)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Bijlage 6 Conformiteitsverklaring veldwerk

CONFORMITEITSVERKLARING

Het veldwerk ten behoeve van het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd door of onder direct toezicht van één of meerdere ervaren (gecertificeerde én erkende) veldwerker(s).
De naam (of namen) van de veldwerkers en de hoedanigheid waarin deze tijdens het veldwerk zijn opgetreden staan hieronder vermeld.

De in het kader van de BRL SIKB 2000 erkende veldwerkers van Kragten zijn bij Senternovem geregistreerd onder certificaatnummer 661302. De actualiteit van de registraties kan worden geverifieerd op de site van Senternovem (www.Senternovem.nl/Bodemplus/).

De veldwerkers verklaren door middel van ondertekening het veldwerk:

geheel / ~~gedeelte~~lijk*

te hebben uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen:

~~2001 / 2002~~ / 2003 / 2018*

Projectnummer: *WRO.10.7...*

Plaats en datum uitvoering veldwerk: ~~10-11~~ *11* dec *2015* *Maasleicht*

Veldwerker(s):

Datum:

Handtekening:

(kwaliteitsverantwoordelijke): *D. Bink* ~~10-11~~ *11 dec 2015* *[Handtekening]*

(naam 2): *J. Scharnigg* *11 dec '15* *[Handtekening]*

(naam 3):

Omschrijving afwijkingen t.o.v. protocol:

geen

(omschrijving):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* Doorhalen wat niet van toepassing is

Bijlage 7 Foto's onderzoekslocatie



Foto 1:
Westelijk gedeelte
Kanjel (met schot-
balk ter hoogte van
het scouting-terrein
aan de Ankerkade)



Foto 2:
Westelijk gedeelte
Kanjel (voorbij het
scoutingterrein)



Foto 3:
Midden-gedeelte
Kanjel (moeras)



Foto 4:
Midden-gedeelte
Kanjel (moeras)



Foto 5:
Oostelijk deel
Kanjel
(oversteek ter
hoogte van Karveel-
weg 6)



Foto 6:
Oostelijk deel
Kanjel (vanaf
duiker Willem
Alexanderweg)

Bijlage 8 Veiligheidsklasse

- CROW-rapport mengmonsters MWB1 en MWB2

Resultaten van de meting waterbodem:

T-klasse: Basisklasse van toepassing

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Kanjel
Werkgever	WRO
Monsternummer	MWB1
Veiligheidskundige	HvK

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	10
Betreft het natte waterbodem (met water verzadigd)?	Ja
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Basisklasse van toepassing
Brandbaarheidsklasse F	Geen brandbaarheidsklasse
Kwaliteitsklasse waterbodem	Klasse B

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	31.40
Lutum	20.00

Stof	Concentratie (mg/kg ds)
Koper	86.0
Lood	450.0
Zink	1100.0
Kwik (anorganisch)	1.1
Cadmium	4.4
PAK (som 10)	12.11
PCB (som7)	0.0846
Minerale olie	1800.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

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

Stof	Koper
Concentratie waterbodern	86.0
Interventiewaarde waterbodern	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	237.5
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Lood
Concentratie waterbodern	450.0
Interventiewaarde waterbodern	580.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	682.3529
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Zink
Concentratie waterbodern	1100.0
Interventiewaarde waterbodern	2000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	2214.2857
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Kwik (anorganisch)
Concentratie waterbodern	1.1
Interventiewaarde waterbodern	10.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	10.5629
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Cadmium
Concentratie waterbodern	4.4
Interventiewaarde waterbodern	14.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	12.6
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	PAK (som 10)
Concentratie waterbodern	12.11
Interventiewaarde waterbodern	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	120.0
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	PCB (som7)
Concentratie waterbodern	0.0846
Interventiewaarde waterbodern	1.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	3.0
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Minerale olie
Concentratie waterbodern	1800.0
Interventiewaarde waterbodern	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	15000.0

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.

Resultaten van de meting waterbodem:

T-klasse: Geen toxiteitsklasse

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Kanjel
Werkgever	WRO
Monsternummer	MWB2
Veiligheidskundige	HvK

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	10
Betreft het natte waterbodem (met water verzadigd)?	Ja
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Geen toxiteitsklasse
Brandbaarheidsklasse F	Geen brandbaarheidsklasse
Kwaliteitsklasse waterbodem	Klasse A of lager

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 4.20
Lutum 29.00

Stof	Concentratie (mg/kg ds)
Lood	52.0
Zink	530.0
PCB (som7)	0.013
Minerale olie	240.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

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

Stof	Lood
Concentratie waterbodern	52.0
Interventiewaarde waterbodern	580.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	567.7176
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Zink
Concentratie waterbodern	530.0
Interventiewaarde waterbodern	2000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	2047.1429
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	PCB (som7)
Concentratie waterbodern	0.013
Interventiewaarde waterbodern	1.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	0.42
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Minerale olie
Concentratie waterbodern	240.0
Interventiewaarde waterbodern	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	2100.0
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.