A photograph of a riverbank. In the foreground, there is a patch of dry, yellowish-brown grass. Behind it, a dense thicket of tall green grasses and reeds grows along the water's edge. The river itself is dark and filled with numerous green lily pads. In the background, a thick forest of tall, leafy green trees rises against a blue sky with light, wispy clouds. The overall scene is a lush, natural landscape.

**Monitoring en evaluatie
natuur(vriende)lijke oevers Maas;
ecologie en morfologie**

Datarapportage 2015

**Monitoring en evaluatie
natuur(vriende)lijke oevers Maas;
ecologie en morfologie**

Datarapportage 2015

Clara Chrzanowski

1208893-000

Titel

Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas; ecologie en morfologie

Opdrachtgever

RWS

Project

1208893-000

Kenmerk

1208893-000-ZWS-0012

Pagina's

258

Trefwoorden

Maas, natuurvriendelijke oever, natuurlijke oever, vrij eroderende oever, morfologie, ecologie.

Samenvatting

Voor het realiseren van KRW- en andere natuurontwikkelingsdoelen langs de Maas zijn de natuurlijke oevers een veelbelovende en relatief eenvoudig uit te voeren maatregel. Om de ecologische en morfologische ontwikkeling van natuurlijke oevers te kunnen onderzoeken is een 10-jarig monitoringsprogramma opgezet. Deze datarapportage geeft een overzicht van de monitoring van de linkeroevers in 2015.

Referenties

Chrzanowski, C., 2016. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst. Deltares, Delft. 258 p.

Contact

F.C.M. Kerkum, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL)

e-mail: frans.kerkum@rws.nl

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	juli 2016	Clara Chrzanowski		Tom Buijse		Sacha de Rijk	

Status

definitief

Inhoud

1	Introductie	1
1.1	Leeswijzer	2
2	Uitvoering en methoden	3
2.1	Ecologische monitoring droge oever	3
2.1.1	Flora	4
2.1.2	Insecten	4
2.1.3	Broedvogels	5
2.1.4	Overige soortgroepen	6
2.2	Ecologische monitoring natte oever	6
2.2.1	Macrofauna en chemie	6
2.2.2	Waterplanten	6
2.2.3	Bodem	6
2.3	Vismonitoring	8
2.4	Morfologische monitoring	10
2.4.1	Lodingen, steilranden en DTM metingen	10
2.4.2	Luchtfotografie	11
3	Beschrijving en monitoringsresultaat per locatie	13
3.1	Koningsteen – De Engel	13
3.1.1	Monitoring droge oever	15
3.1.2	Monitoring natte oever	15
3.2	De Lus van Linne	23
3.2.1	Monitoring droge oever	25
3.2.2	Monitoring natte oever	25
3.3	Maasoever bij Broekhuizen	33
3.3.2	Monitoring droge oever	35
3.3.3	Monitoring natte oever	35
3.4	Maasoever bij het kasteel van Ooijen	43
3.4.1	Monitoring droge oever	44
3.4.2	Monitoring natte oever	45
3.5	Maasoever tussen Beugen en Oeffelt	52
3.5.1	Monitoring droge oever	54
3.5.2	Monitoring natte oever	55
3.6	Keentse oevers	69
3.6.1	Monitoring droge oever	72
3.6.2	Monitoring natte oever	73
3.7	Oever bij de Ossekamp (Boveneind)	80
3.7.2	Monitoring droge oever	83
3.7.3	Monitoring natte oever	83
3.8	Het Scheel bij Oijen	94
3.8.1	Monitoring droge oever	97
3.8.2	Monitoring natte oever	97
3.9	De Paaldere – tussen Het Wildt en Veer Maren	108

3.9.1	Monitoring droge oever	110
3.9.2	Monitoring natte oever	111
3.10	De Oude Schans (Den Bosch)	126
3.10.1	Monitoring droge oever	128
3.10.2	Monitoring natte oever	128
4	Synthese en vervolg	135
5	Literatuur	143
 Bijlage(n)		
A	Overzicht locaties Maasoever in 2015	A-1
B	Overzicht per locatie van voorkomende vegetatie op de droge oever en de natte oeverzone	B-1
C	Overzicht aangetroffen fauna per locatie	C-1
D	Analyseresultaten chemische en fysische parameters	D-1
E	Toetsing waterbodemmonsters	E-1
F	Overzicht per locatie van voorkomende macrofauna in de oeverzone	F-1

1 Introductie

Het grootste gedeelte van de huidige Maasoeveren is met stenen verdedigd en vormt een ecologisch weinig interessante grens tussen water en land. Om het ecologisch functioneren van deze land-waterovergangen te verbeteren werden tot voor kort maatregelen toegepast die gebaseerd waren op het natuurtechnisch inrichten van de oevers. Dit waren bijvoorbeeld het creëren van plasdrassituaties achter vooroeverconstructies en het graven van éénzijdig aangetakte nevengeulen. Door deze maatregelen veranderde dan wel niet de oeverdynamiek, maar in de luwe milieus konden en kunnen wel lokaal ecologisch interessante moeraslevensgemeenschappen tot ontwikkeling komen.

Om het ecologisch functioneren van riviersystemen te verbeteren is echter meer nodig dan het lokaal verbeteren van ecologische kwaliteit. Binnen het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water zullen ecologische doelstellingen gehaald moeten gaan worden. Hiervoor moeten maatregelen genomen worden die een habitatverbetering met een zekere mate van natuurlijke dynamiek tot doel hebben. Een zekere mate van natuurlijk dynamiek zal het riviersysteem in zijn geheel te verbeteren.

Om dit te bereiken zal waar mogelijk, door het verwijderen van de in de zeventiger jaren aangebrachte oeververdedigingen, de huidige oevers omgevormd worden in min of meer natuurlijke oevers. Strakke, versteende oevers veranderen daardoor in meer natuurlijke land-water overgangen waarin – binnen zekere grenzen - vrije erosie kan plaatsvinden. Natuurlijke levensgemeenschappen kunnen zich daar ontwikkelen en rivierlevensgemeenschappen kunnen zich herstellen en als gevolg daarvan zal de Maas zich in zijn geheel ecologisch verbeteren.

De inrichtingsmaatregelen sluiten aan bij de KRW-doelstelling om in de sterk veranderde waterlichamen in Nederland het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) te bereiken. De Maas in het beheergebied van RWS Zuid-Nederland telt 5 KRW-waterlichamen: de Bovenmaas, de Grensmaas, de Zandmaas, de Bedijkte Maas en de Benedenmaas. De meeste bestaande Natuur(vriende)lijke oevers (NVO's) liggen in de waterlichamen Bedijkte Maas en Benedenmaas. De meeste op korte termijn in te richten oevers liggen in de Zandmaas, de Bedijkte Maas en de Benedenmaas.

Voor natuur(vriende)lijke oevers is door RWS Zuid Nederland een streefbeeld opgesteld dat een morfologische, een ecologische, een beheers- en een recreatieve component bevat. De component ecologie is uitgewerkt in de zogenaamde gebiedsvisies ecologie voor de verschillende watersysteemdelen. Voor de oevers, die grosso modo begrensd zijn op 75 meter landinwaarts vanaf de oeverlijn, moeten natuurlijke ecotopen worden nagestreefd/ontwikkeld. De oevers moeten zo doelmatig mogelijk worden aangelegd. Dit betekent ecologisch effectief, tegen redelijke kosten en zonder dat de veiligheid en de functionaliteit van de vaarweg en/of de oever erdoor in het gedrang komt.

Om het effect van natuur(vriende)lijke oevers op de ecologie en de (hydro)morfologie te volgen en vast te leggen en informatie te krijgen over de doelmatigheid van de verschillende typen natuur(vriende)lijke oevers is een monitoringsplan (Kerkum, 2008) opgezet waarmee ook wordt vastgesteld of de ecologische kwaliteitsdoelen, die voor de KRW zijn gesteld, worden gehaald. Het project heeft een looptijd van 10 jaar.

Het registreren van de effecten leidt tevens tot het vermeerderen van kennis over de relaties tussen type maatregelen (c.q. afzonderlijke projecten) en ecologische effecten (op locatie vs. op waterlichaam-niveau) en gevolgen voor de overige rivierfuncties, bijv. vaarwegdiepte. Ook kunnen de monitoringsresultaten worden gebruikt bij de evaluatie van de onderhoudscontracten die RWS heeft afgesloten met natuurbeheerorganisaties. Ook geeft de evaluatie van de effecten van de inrichtingsvarianten op ecologie en (hydro)morfologie inzicht in de doelmatigheid van de verschillende typen natuur(vriende)lijke oevers en het realiseren van de ecologische streefbeelden zoals geformuleerd in het Landschapsecologische Streefbeeld van Peters (2005).

De ecologische toestand voor de KRW wordt getoetst op basis van de kwaliteitselementen waterplanten, macrofauna en vissen. Naast de ecologische KRW kwaliteitselementen omvat de KRW ook hydromorfologische kwaliteitselementen. Het hydrologisch regime en morfologie zijn hier onderdelen van.

Parameters zijn respectievelijke kwantiteit en dynamiek van de waterstroming en verbinding met grondwaterlichamen en voor de morfologie variaties in rivierdiepte, -breedte, structuur en substraat van de rivierbedding en structuur van de oeverzone. Voor NVO's zijn echter niet alle parameters van belang. Belangrijk is de kennis over het natte oppervlak en stroomsnelheid (hydrologische parameters) en voor de morfologie betreft het informatie over het substraattype (slib, zand, grind, keien en organisch materiaal) en profielen.

In 2008 is de eerste meting uitgevoerd op locaties gelegen aan de rechteroever. En in 2009 vond de eerste meting plaats op locaties gelegen aan de linkeroever. Tabel 1.1 geeft een overzicht van al uitgevoerde metingen en bijbehorende referenties. In het voorliggende rapport worden de resultaten van de vierde meting in 2015 op locaties aan de linkeroever gepresenteerd.

Tabel 1.1 Overzicht van uitgevoerde metingen en referenties

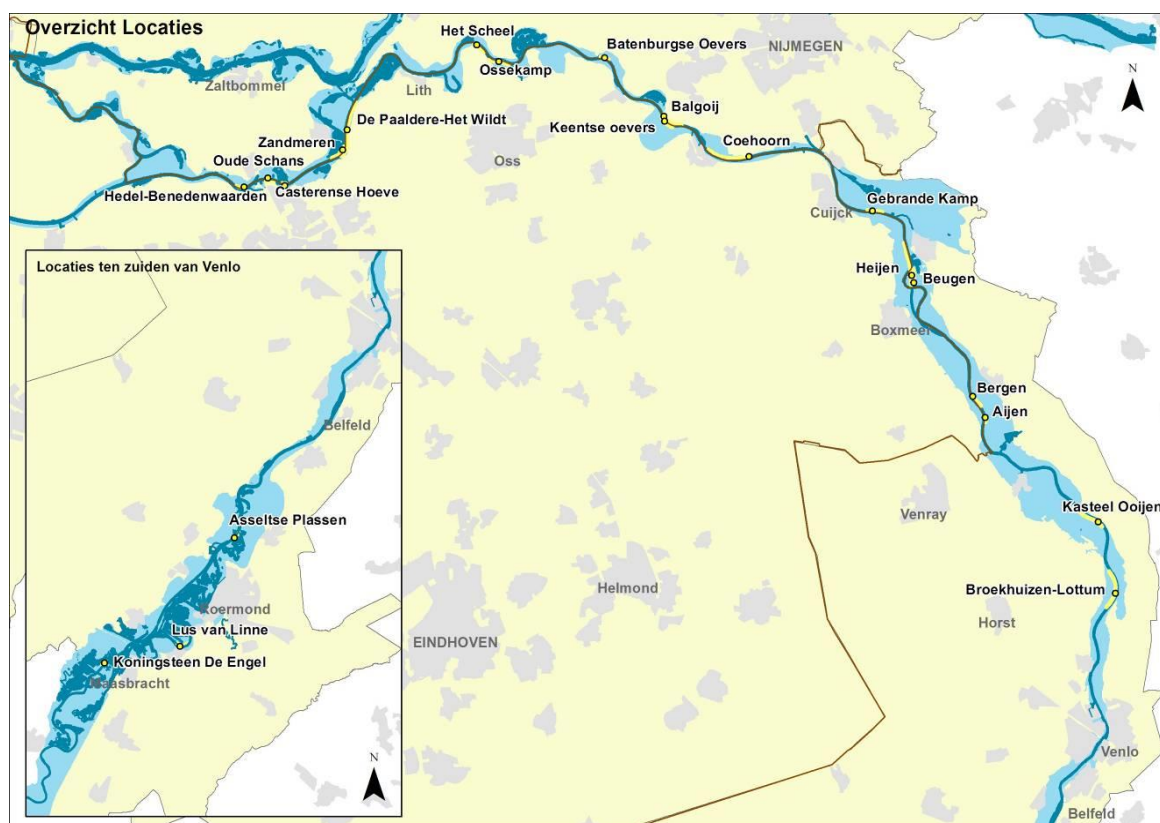
Ronde	Jaar	Oever	Referentie
1	2008	rechts	Kerkum et al., 2009a
1	2009	links	Kerkum et al., 2009b
2	2010	rechts	Van Kouwen, 2011
2	2011	links	Penning, 2012
3	2012	rechts	Weeber, 2013
3	2013	links	Weeber, 2014
4	2014	rechts	Chrzanowski & Weeber, 2015

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de parameters en de methoden besproken. In hoofdstuk 3 wordt per locatie de waarnemingen behandeld die op de in 2015 bezochte locaties zijn waargenomen. In hoofdstuk 4 wordt een synthese gegeven en wordt aangegeven hoe de komende jaren verder gegaan wordt. Hoofdstuk 5 bevat de geraadpleegde literatuur en er zijn verschillende bijlagen toegevoegd.

2 Uitvoering en methoden

De evaluatie van de effecten van de inrichtingsvarianten op ecologie en (hydro)morfologie moet leiden tot inzicht in de doelmatigheid van de verschillende typen natuur(vriende)lijke oevers en tot het realiseren van de ecologische streefbeelden uit de gebiedsvisie van RWS Zuid-Nederland en het streefbeeld voor oevers zoals geformuleerd in het Landschapsecologische Streefbeeld (Peters, 2005). Hiervoor zijn de droge oever en de natte oeverzone (eufotische zone) van de oevers uit het monitoringprogramma (Figuur 2.1) gemonitord. Tevens zijn de (hydro)morfologische kenmerken gemonitord. In de onderstaande paragrafen worden per onderdeel de werkwijze en de parameters beschreven.



Figuur 2.1 Overzichtskaart van monitoringslocaties langs de Maas. De gele lijnen langs de oever geven het oevertraject weer, de punten (open bol) geven de exacte monitoringslocaties weer. NB: De locatie Paaldere-Het Wildt bestaat uit 3 sub-locaties.

2.1 Ecologische monitoring droge oever

In 2015 is de inventarisatie van de linkeroever uitgevoerd door Tauw en Viridis (Rijksen & Hack, 2015). De medewerkers van Tauw waren verantwoordelijk voor de eerste 2 rondes, Viridis heeft de monitoring in ronde 3 en 4 uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de Richtlijnen voor monitoring van libellen, dagvlinders en sprinkhanen en de broedcodes voor broedvogels. De richtlijnen zijn ook terug te vinden in het rapport van Rijksen en Hack (2015).

2.1.1 Flora

Voor de flora is minimaal twee keer het veld bezocht, respectievelijk in de tweede en vierde monitoringsronde, te weten in juni en in augustus/september (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Overzicht van monitoringsrondes en weersomstandigheden

Onderzoeksrunde	Dag	Temperatuur °C	Weertype
1	28 mei	17	Licht bewolkt, droog, zw 3 bft
	1 juni	16	Licht bewolkt, droog, zw 3 bft
	4 juni	20	Licht bewolkt, droog, onbekend 2 bft
2	17 juni	23	Zonnig, droog, zw 2 bft
	29 juni	25	Zonnig, droog, no 2 bft
3	16 juli	22	Licht bewolkt, droog, zo 1 bft
	17 juli	25	Licht bewolkt, droog, onbekend 3 bft
	19 juli	22	Bewolkt, droog, onbekend 1 bft
	22 juli	22	Licht bewolkt, droog, onbekend 3 bft
	26 juli	21	Bewolkt, droog, onbekend
	31 juli	18	Licht bewolkt, droog, onbekend 2 bft
4	7 augustus	25	Licht bewolkt, droog, onbekend 2 bft
	28 augustus	23	Zonnig, droog, onbekend 1 bft
	29 augustus	24	Zonnig, droog, onbekend 1 bft
	3 september	17	Bewolkt, soms beetje regen, z 4 bft
	11 september	19	Bewolkt, droog, onbekend 3 bft

Om de aanwezige flora in kaart te brengen is per onderzoeksrunde iedere oever minimaal eenmaal volledig afgelopen. Afhankelijk van het type oever is ter plaatse bepaald of dit voldoende is om alle relevante soorten in beeld te brengen.

Ook tijdens de eerste en derde monitoringsronde is gekeken naar de aanwezigheid van vaatplanten. Hierdoor zijn in de praktijk ook tijdens de andere twee monitoringsrondes vaatplanten genoteerd.

Tijdens de bezoeken zijn alle soorten genoteerd die:

- op de Rode Lijst staan,
- beschermd zijn via de Flora- en faunawet,
- beschermd zijn via de Natuurbeschermingswet en
- opgenomen zijn in de "Standaardlijst Floramonitoring Rivierengebied" (Peters et al., 2005).

2.1.2 Insecten

Niet alle te monitoren soorten zijn de gehele onderzoeksperiode actief of zelfs fysiek aanwezig. Door het gespreid uitvoeren van de monitoring over de zomermaanden is er voor gezorgd dat elke soort in zijn optimale periode kon worden gemonitord en zijn de deelgebieden alleen onderzocht indien de weersomstandigheden gunstig waren.

De monitoring van de verschillende soortgroepen is gelijktijdig uitgevoerd en voldoet aan richtlijnen voor de monitoring (Figuur 2.2).

Richtlijnen voor monitoring van libellen, dagvlinders en sprinkhanen	
Dagvlinders en libellen	Sprinkhanen
Tussen 10.00 en 17.00 uur	Tussen 10.00 en 17.00 uur
Temperatuur minimaal 17° C	Temperatuur minimaal 20° C
Bewolking maximaal 50 %	Bewolking maximaal 50 %
Wind maximaal 3 Beaufort	Wind maximaal 3 Beaufort
Geen neerslag	Geen neerslag

Figuur 2.2 Richtlijnen voor monitoring van libellen, dagvlinders en sprinkhanen

Tijdens de monitoring zijn alle waarnemingen van dagvlinders, sprinkhanen en libellen genoteerd. Daarnaast zijn relevante waarnemingen van andere soortgroepen ook ingevoerd. Tijdens de monitoring is gebruik gemaakt van een verrekijker, een vlindernet en een schepnet.

Voor de dagvlinders bestaan de kansrijke delen uit alle vegetaties waarin de waardplant van de soort veelvuldig voorkomt of waar nectarplanten groeien. Een voorbeeld hiervan is dat er in het voorjaar veel aandacht is besteed aan pinksterbloemen in graslanden in verband met de aanwezigheid van het oranjetipje. Ook zijn de oevers, opvallende elementen in een vegetatie, zoom vegetaties en overgangen van hoog naar laag afgezocht. De waardplanten zijn onderzocht op de aanwezigheid van rupsen en/of eieren.

Voor de libellen bestaan de kansrijke delen uit de water- en oevervegetatie, het wateroppervlak en eventuele in de buurt van water aanwezige bomen of struiken. Op locaties waar bijzondere soorten zijn aangetroffen heeft met behulp van een schepnet nader onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van larven.

Voor de sprinkhanen bestaan de kansrijke delen uit graslanden en andere (vochtige) vegetaties. Enkele sprinkhaansoorten maken geen geluid en zijn alleen op zicht geïnventariseerd. In voor deze soorten geschikte gebieden is met een insectennet geprobeerd deze soorten te vangen. Dit net is ingezet bij lage vegetaties en op kale plekken in vegetaties. Andere soorten zijn zowel op zicht als op hun geluid geïnventariseerd

2.1.3 Broedvogels

De broedvogels zijn gemonitord tijdens de eerste en tweede monitoringsronde (tabel 2.1). Alle ecologisch relevante soorten die karakteristiek zijn voor natuurlijke rivieroeveren zijn in kaart gebracht. Hierbij worden voornamelijk de soorten als ijsvogel, kleine plevier en oeverzwaluw aangetroffen. De broedvogelmonitoring is gecombineerd uitgevoerd met de flora- en insectenmonitoring. Hierdoor zijn er geen bezoeken direct na zonsopgang uitgevoerd. De onderzoekers geven aan dat dit geen afbreuk doet aan het resultaat aangezien deze soorten ook aan andere kenmerken naast geluid kunnen worden gedetermineerd. Naast karakteristieke pioniersoorten zijn ook de overige soorten, die binnen de oeverzone nestindicerend gedrag vertonen, in beeld gebracht.

Bij de monitoring is men te werk gegaan door eerst vanaf een afstand de vogels te bekijken met een verrekijker of telescoop. Deze methode is vooral effectief voor grondbroeders. Ook zijn gelijktijdig geluidwaarnemingen meegenomen. De broedzekerheid is geclassificeerd aan de hand van broedcodes.

- 2.1.4 Overige soortgroepen
Overige soortgroepen zijn niet systematisch gekarteerd, maar bijzonderheden zijn genoteerd.

2.2 Ecologische monitoring natte oever

2.2.1 Macrofauna en chemie

De locaties zijn 1 maal bemonsterd in het litoraal op macrofauna. De bemonstering is uitgevoerd door Bureau Waardenburg volgens de meest recente MWTL richtlijnen (RWSV 913.00.B060 MACROZOOBENTHOS-LITORAAL-versie 2.0) en heeft plaatsgevonden in september 2015. Naast handnetmonsters zijn op een aantal locaties ook stenen met de steengrijper bemonsterd, omdat dit substraat ook een belangrijk deel van de locaties uitmaakten. Tijdens de macrofaunabemonstering is op elke locatie waar dit mogelijk was ook een sediment monster genomen.

Het sedimentmonster is een mengmonster en bestaat uit 10 deelmonsters van de eerste 10 cm van het sediment. Zij zijn verspreid op de locatie genomen met een steekbuis. Op basis van de korrelgrootteverdeling en het organische-stofgehalte zijn de locaties getypeerd conform Reinhold-Dudok van Heel & Den Besten (1999) en Oosterbaan (2005). Het sediment is op basis van deze systematiek ingedeeld in slib, zandig slib, slibbig zand, fijn zand, grof zand of veen (Figuur 2.3 en Tabel 2.2).

De analyse van de macrofaunamonsters is uitgevoerd door het waterlaboratorium (Hondema & Redeker, 2016). Er is gewerkt volgens Rapportageprotocol voor het aanleveren van hydrobiologische analyseresultaten code: i.80.11, versie 3 en analysevoorschrift Waterbodem, zoet en brak-Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos, code: A2.112, versie 7.

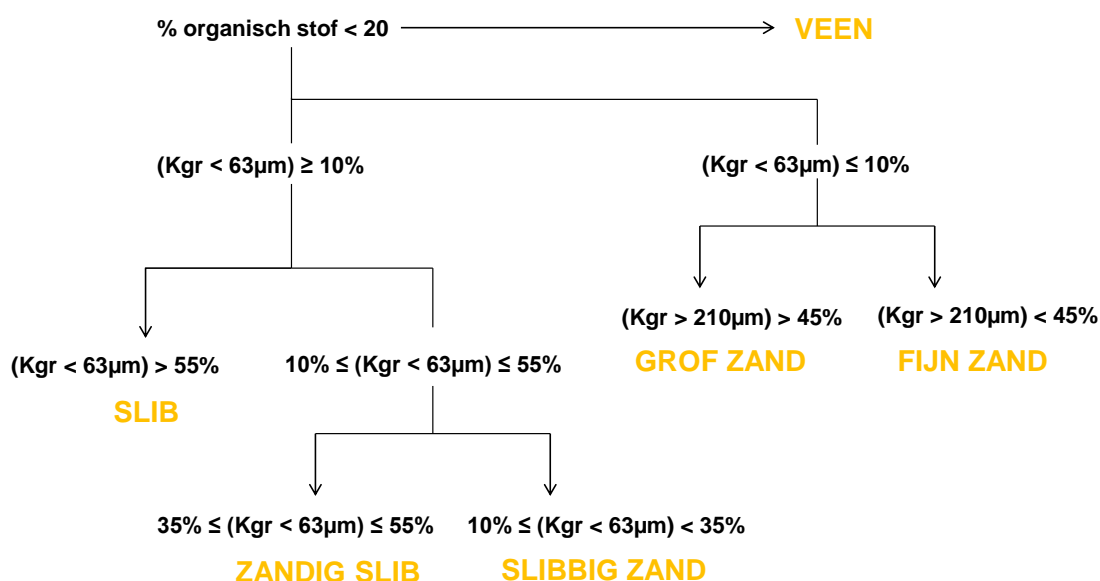
Voor de beschrijving van de ecologische toestand van de oever voor macrofauna wordt de KRW toetsing toegepast waarin gebruik gemaakt wordt van kenmerkende, positief dominante en negatief dominante taxa. Negatief dominante soorten zijn soorten die bij dominant voorkomen een slechte ecologische toestand indiceren. In een referentiesituatie komen deze vrijwel nooit voor. Positief dominante soorten kunnen in een referentiesituatie dominant voorkomen en een hoge abundantie bereiken. Kenmerkende soorten zijn soorten die in de referentiesituatie bij uitstek in het betrokken watertype voorkomen, maar echter in gering aantal. Zij zijn kenmerkend voor het watertype en habitat. De data is geanalyseerd met behulp van QBWat versie 5.33, maatlatten 2012.

2.2.2 Waterplanten

De locaties zijn 1 maal bemonsterd. De bemonstering is in juli 2015 uitgevoerd volgens de meest recente MWTL richtlijnen (RWSV 913.00.B006 - versie 7 Water- en Oeverplanten) door onderzoeks- en adviesbureau Koeman en Bijkerk bv. Waterplanten zijn lopend bemonsterd met de harkmethode vanaf de oever en zijn ter plekke op naam gebracht.

2.2.3 Bodem

Op basis van de korrelgrootteverdeling en het organische-stofgehalte zijn de locaties die voor macrofauna zijn bemonsterd getypeerd conform Reinhold-Dudok van Heel & Den Besten (1999) en Oosterbaan (2005). Het sediment is op basis van deze systematiek ingedeeld in slib, zandig slib, slibbig zand, fijn zand, grof zand of veen (Figuur 2.3 en Tabel 2.2).



Figuur 2.3 Indeling van sediment op basis van organische stof en korrelgrootte verdeling conform Reinhold-Dudok van Heel & Den Besten (1999) en Oosterbaan (2005). Organisch stof als percentage van het drooggewicht. Kgr = korrelgrootte

Tabel 2.2 Indeling sedimentcategorieën (Oosterbaan, 2005).

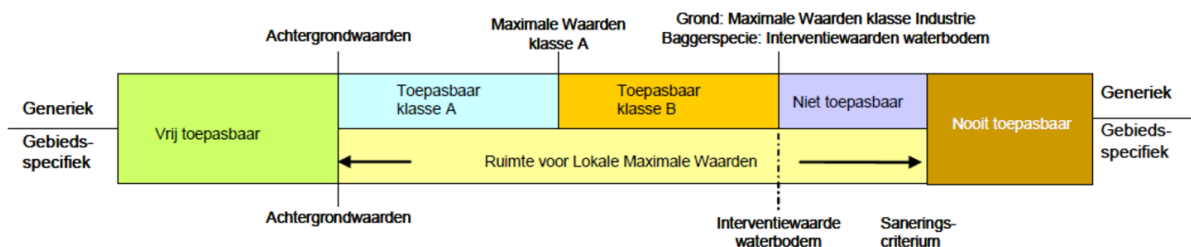
Bodentype	Korrelgrootteverdeling
Slib	Meer dan 55% van de deeltjes is < 63 µm
Zandig slib	Meer dan 35% en minder dan 55% is < 63 µm
Slibbig zand	Meer dan 10% en minder dan 35% is < 63 µm
Fijn zand	Minder dan 10% is < 63 µm en minder dan 45 % is 210 µm
Grof zand	Minder dan 10% is < 63 µm en meer dan 45 % is 210 µm

De sedimentmonsters zijn geanalyseerd door Eurofins Omegan. Met behulp van de programma's Aquokit (versie 2.7) en OMEGA 6.1 (voor msPAFs) zijn de chemische en fysische parameters vervolgens verwerkt om een indruk te krijgen van de mate van verontreiniging van het sediment en de effecten hiervan op de biota (zie bijlagen E en F).

Het model OMEGA wordt gebruikt om onaanvaardbare ecologische risico's voor waterbodems te beoordelen. OMEGA berekent de chronische blootstelling als gevolg van combinaties van stoffen (msPAF waarden) op planten en dieren door berekening van de fractie bedreigde soorten en/of door identificatie van de meest bedreigde soortgroepen. OMEGA berekent PAF-waarden voor 32 of 33 stoffen. Voor sterk accumulerende stoffen zoals PCB's wordt geen PAF berekend en voor gesommeerde gehalten (zoals de som10 PAK's) ook niet. Deze stoffen doen dus niet mee in de beoordeling door OMEGA.

De Handreiking Besluit bodemkwaliteit bevat een nieuw beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem of in het oppervlaktewater, waaronder grootschalige toepassingen. De klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie. In het generieke toetsingskader voor toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B. De maximale waarden voor verspreiding in zoet oppervlaktewater zijn afgeleid van het gemeten herverontreinigingsniveau in de Rijntakken

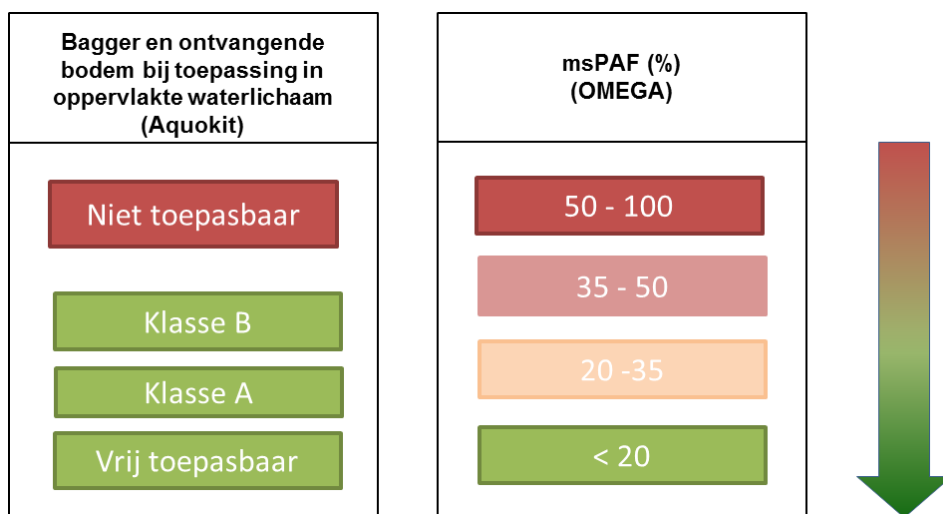
(= grens tussen klasse A en klasse B) (Figuur 2.4). Voor zowel de toepassing van grond als baggerspecie gelden hierbij dezelfde regels.



Figuur 2.4 Overzicht generieke en gebiedsspecifieke toetsingskader voor grond- en baggerverzet in waterbodems volgens Handreiking Besluit bodemkwaliteit (Wezenbeek, 2007).

Het tool Aquokit vergelijkt bij een toetsing de geïmporteerde fysisch-chemische meetwaarden met waterkwaliteits- of bodemkwaliteitsnormen. In de Regeling bodemkwaliteit (VROM & VW, 2007) worden grenswaarden aangegeven voor concentraties van stoffen in de bodem en de gevolgen voor de toepasbaarheid van de bodem hiervoor.

Op basis van de twee genoemde toetsen is een indeling opgesteld voor de beoordeling van de waterbodems (Figuur 2.5). Aangenomen wordt dat er nauwelijks effecten op biota te verwachten zijn wanneer de bodem als Klasse A of vrij toepasbaar wordt beoordeeld.



Figuur 2.5 Klassenindeling voor bodemkwaliteit op basis van de toetsing waterbodems (Aquokit) en msPAF-waarden (Omega 6.1)

2.3 Vismonitoring

In 2014 zijn vismonitoringswerkzaamheden uitgevoerd door Natuurbalans-Limes DivergensBV (Van Kessel et al., 2014). Het onderzoek is een vervolg op de vismonitoring uit 2011 waarbij met dezelfde methodieken dezelfde 11 locaties zijn onderzocht (Tabel 2.3). In 2014 heeft het onderzoek plaats gevonden in juni – juli en augustus - september. Er zijn zowel linker- als rechter oevers bemonsterd, waardoor er voor deze data rapportage soms gebruik is gemaakt van de meest nabij-gelegen tegenoverstaande oever.

Tabel 2.3 Kenmerken en bemonsteringsinspanning per locaties. Per locatie is oevertype op basis van de indeling van Rijkswaterstaat (oevertype) weergegeven en het habitatype dat is toegekend in het huidige onderzoek (habitatype). Per habitatype is vervolgens de gebruikte bemonsteringsmethodiek weergegeven (electro- versus zegenvisserij) en het aantal bemonsterde trajecten in de vroege en late zomer.

Oevertype	Nr	Locatie	KRW- waterlichaam	Habitatype	Methodiek	# trajecten	
						vroege zomer	late zomer
Traditioneel in verval	1	Koningsteen - De Engel	Grensmaas	grindoever grindoever	Electro Zegen	3 3	3 3
	2	Maasoever bij Asseltse Plassen	Zandmaas	grindoever grindoever	Electro Zegen	3 3	3 3
Vrij eroderend, van nature	3	Lus van Linne	Zandmaas	grindoever grindoever	Electro Zegen	3 3	3 3
	4	Kasteel Ooijen	Zandmaas	grindoever grindoever	Electro Zegen	3 3	3 3
Vorming natuurlijke oever (NVO), aangelegd	5	Bergen	Zandmaas	grindoever zandoever	Electro Zegen	3 3	3 3
	6	Gebrande Kamp - Neerveld	Zandmaas	stortsteen zandoever	Electro Zegen	3 3	3 3
	7	Balgoy	Bedijkte Maas	stortsteen zandoever	Electro Zegen	3 3	3 3
	8	Het Scheel (bij Oijen)	Bedijkte Maas	stortsteen vooroever	Electro Zegen	3 3	3 3
	9	Zandmeren (bij Kerkdriel)	Benedenmaas	grindoever zandoever	Electro Zegen	3 3	3 3
Voorbeeld oever, nooit bekleding aanwezig geweest	10	Den Bosch - Oude Schans	Benedenmaas	stortsteen zandoever	Electro Zegen	3 3	3 3
	11	Hedel - Mussenwaard	Benedenmaas	stortsteen zandoever	Electro Zegen	3 3	3 3

Visbemonsteringen zijn uitgevoerd met een zegen (zegenvisserij) of een draagbaar elektrisch visapparaat (electrovisserij). Afhankelijk van het aanwezige bodemtype (kale vlakke zandbodem of een bodem gedomineerd door stenen, zoals grof grind of stortsteen, is de bemonstering uitgevoerd middels zegenvisserij of electrovisserij. Zandoevers zijn altijd met een zegen bemonsterd. Afhankelijk van de mate van structuur zijn grindoevers soms met een zegen of soms middels electrovisserij bemonsterd. Stortsteen is altijd door middel van electrovisserij bemonsterd. Op alle locaties zijn zegen- en electrovisserij gecombineerd om een representatief beeld van de visgemeenschap te krijgen. Er zijn twee bemonsteringsrondes uitgevoerd, de eerste keer tussen eind juli en begin augustus 2014 (vroege zomer), de tweede tussen eind augustus en september 2014 (late zomer).

Voor de eerste ronde is specifiek gekozen voor de maand juli vanwege twee redenen. Ten eerste zijn in de maand juli vissen die in het voorjaar geboren zijn zodanig groot dat determinatie doorgaans geen problemen oplevert en schade bij vangst beperkt blijft. Ten tweede kan de juveniele fase van de meeste soorten in juli duidelijk gescheiden worden van de larvale fasen zodat de functie van de onderzochte habitattypen rechtstreeks gerelateerd kan worden aan de juveniele levensfase.

Voor de zegenvisserij is een zegen gehanteerd met een lengte van 25 m en een hoogte van 2,5 m met een gestrekte maaswijdte van de kuil van 5 mm). Zegenvisserij is alleen uitgevoerd in oevertypen met een vlakke bodemstructuur, d.w.z. zand- en vooroever en grindoevers waarin grote stenen afwezig waren. De zegen is hierbij al wadend evenwijdig aan de oever van het monstertraject voortgetrokken door minimaal twee personen. Bij iedere bemonstering is gestreefd naar een te bemonsteren oppervlakte van maximaal 50 m lengte en 10 m breedte. Afhankelijk van het oever- en bodemprofiel zijn sommige zegentrajecten korter en/of smaller uitgevoerd. In de totale data bedroeg de minimale oppervlakte 100 m² en de maximale oppervlakte 700 m², gemiddeld was de oppervlakte 379 m². De diepte van een zegentraject ter hoogte van de kuil was gemiddeld 50 cm (minimaal 10 cm en maximaal 70 cm). Aan het eind van ieder traject werd de zegen op de oever getrokken om gevangen vissen te meten en te determineren. In totaal zijn 66 zegentrajecten op 11 locaties bemonsterd (Tabel 2.3).

Door de aanwezigheid van grote objecten (grof grind, stortstenen) kon in oevertypen met een niet vlakke bodemstructuur, d.w.z. stortsteenoevers en grindoevers waarin ook grote stenen aanwezig waren, geen gebruik worden gemaakt van zegenvisserij. Deze oevertypen zijn bemonsterd met behulp van electrovisserij. Hiervoor is gebruik gemaakt van 'Deka 3000' draagbare electrovisserij-apparaten (batterij: ca. 300-500 V en 3 A aan de 12 V zijde). Bij een electrobemonstering is al wadend evenwijdig aan de oever een traject afgelegd waarbij gestreefd is naar een trajectlengte van 25 meter en een breedte van 1,5 m (afhankelijk van het oever- en bodemprofiel). Na iedere electrobemonstering is de lengte, breedte en diepte (in het midden van het traject) van het afgelegde traject bepaald met een meetlint/-lat. Vervolgens is van ieder traject de bemonsterde oppervlakte berekend. De minimale oppervlakte van electrotrajecten was 24 m², de maximale oppervlakte 37,5 m², de gemiddelde oppervlakte bedroeg 37 m². De minimale diepte bedroeg 10 cm, de maximale diepte bedroeg 45 cm, gemiddeld waren trajecten 27 cm diep. In totaal zijn 66 electrotrajecten op 11 locaties bemonsterd (Tabel 2.3).

2.4 Morfologische monitoring

In de oevergedeelten waar vrije oevererosie kan optreden is het van belang om veranderingen in de morfologie te volgen om bij eventuele ongewenste ontwikkelingen tijdig te kunnen ingrijpen. Het is daarbij niet alleen van belang om boven water de effecten van de werkzaamheden van de oeverprojecten te volgen, maar ook de veranderingen onder water vast te leggen. Als gevolg van veranderde stromingen kunnen verdiepingen en ondiepten ontstaan die van onmiddellijke invloed zijn op het voorkomen van vissen, waterplanten- en macrofaunasoorten. De ontwikkelingen worden gevolgd met behulp van luchtfoto's, lodingen en DTM metingen.

2.4.1 Lodingen, steilranden en DTM metingen

Oever- en vaarwegprofielen zijn vastgelegd door middel van lodingen. De metingen zijn uitgevoerd in het voorjaar en de vroege zomer. De lodingen zijn uitgevoerd met een nauwkeurigheid van $XY < 25$ cm en $Z < 10$ cm.

De steilrand is bepaald door middel van laseraltimetrie. DTM metingen zijn in 2008 uitgevoerd en zijn herhaald in 2014.

Voor het onderwatergedeelte zijn de volgende producten gegenereerd:

- Bodemliggingskaart;
- Verschilkaart (geeft de verschillen weer tussen opvolgende jaren);
- ASCII data (de ruwe data);
- Profielen.

Voor het landmeetkundige gedeelte zijn de volgende producten gegenereerd:

- Hoogtecijferkaart;
- Steilrandenkaart;
- ASCII data (de ruwe data);
- Profielen.

De hydrografische en landmeetkundige data zijn indien mogelijk in één kaart gepresenteerd. Er is steeds één voorbeeld van een oeverprofiel gegeven en wanneer meerdere kaarten voor één locatie beschikbaar zijn is slechts een kaart getoond ter indicatie.

2.4.2 Luchtfotografie

De mate van morfologische dynamiek en de instelling van een nieuw geomorfologisch evenwicht is met behulp van luchtfoto's vastgelegd. Het referentiejaar hierbij is 2009, aangezien dit het eerste jaar was met fotovluchten met de vereiste nauwkeurigheid. Om de 2 jaar worden fotovluchten uitgevoerd. Een foto-interpretatie van de fotovlucht in 2014 is uitgevoerd door Tolman en Van den Berg (2015). Hierbij is de volgende aanpak gevolgd:

- Er zijn digitale luchtfoto's genomen met een grondresolutie van ongeveer 6 cm. De fotodata zijn geschikt gemaakt voor gebruik in het **Digitaal Fotogrammetrisch Systeem** (DFS-systeem). Met deze luchtfoto's is de variatie in hoogteligging en vegetatiepatronen op de droge oever vastgelegd.
- De oeverlijn, bovenkanten van taluds, bovenzijde van de erosierand en vegetatiestructuur zijn vastgelegd aan de hand van de luchtfoto-interpretatie.

Voor de onderscheiding van de vegetatiestructuur dient de fotovlucht uitgevoerd te worden in de periode 15 mei – 30 juli. In 2014 is de vlucht eerder uitgevoerd dan in voorafgaande jaren (16 mei 2014). Daardoor is de vegetatie minder goed ontwikkeld.

In deze rapportage zijn steeds alleen de vegetatiekaarten getoond ter indicatie. De luchtfoto's in het voorliggende rapport zijn foto's uit 2014. De volgende en laatste fotovlucht wordt uitgevoerd in 2017.

3 Beschrijving en monitoringsresultaat per locatie

De monitoringswerkzaamheden vinden plaats in de waterlichamen Grensmaas, Zandmaas, Bedijkte Maas en Beneden Maas. In deze delen zijn 30 locaties, gelegen langs zowel de rechter- (oorspronkelijk 11, nu 16 locaties) als de linkeroever (oorspronkelijk 11, nu 14 locaties) van de Maas, geselecteerd. Alle locaties worden één maal per twee jaar bezocht. Uit praktisch oogpunt wordt het ene jaar de rechteroever in ogenschouw genomen en het andere jaar de linkeroever. In 2009, 2011 en 2013 zijn 10 locaties aan de linkeroever van de Maas bezocht. Bij de locatiekeuze is rekening gehouden met de aanlegvariant (type oever), het traject en het stadium van successie (aantal jaren na aanleg). Dit hoofdstuk beschrijft de in 2015 bezochte 16 locaties verdeeld over 10 NVO Maas oevers.

3.1 Koningsteen – De Engel

Deze locatie is gelegen tussen km 64.1 en km 64.5 en heeft een lengte van 400 meter (Figuur 3.1). Deze oever ligt nog net in de Grensmaas. Tot 2006 werden de oevers van de Engel nog vrij intensief agrarisch gebruikt als weidegrond. Sinds die periode is het terrein onderdeel geworden van natuurgebied Koningsteen en wordt het beheerd door Natuurmonumenten. Direct langs de rivier is een redelijk afwisselende vegetatie aanwezig. De hogere delen van de oever worden begraasd door een aantal runderen, waardoor de vegetatie daar aanzienlijk korter is (Figuur 3.2). Op een klein aantal plaatsen binnen deze locatie is sprake van een eroderende oever, een populair broedgebied van de ijsvogel en de oeverwaluw (Figuur 3.3). Het grootste deel ligt nog in de breuksteen (Figuur 3.4). De huidige vormgeving en oude maaskeien voorkomen al vele jaren dat hier veel erosie plaatsvindt.



Figuur 3.1 Locatie Koningsteen – De Engel bij Thorn



Figuur 3.2 Overzicht oever Koningsteen - De Engel, hier begraasd door runderen (2015)



Figuur 3.3 Ijsvolgel in de steile oeverwand op de oever Koningsteen - De Engel (2015)



Figuur 3.4 Breuksteen Koningsteen – De Engel (2015)

3.1.1 Monitoring droge oever

Flora

In 2015 zijn geen van de eerder gevonden bijzondere soorten aangetroffen (Wit vetkruid, Witte munt en Bermooievaarsbek, Wilde marjolein, Wittemunt, Springzaadveldkers, Kattendoorn, Vijfdelig kaasjeskruid, Rode ogentroost en Gewone agrimonie). In de rivier komt veel rivierfonteinkruid voor. Soorten als maasraket, wilde marjolein, bermooievaarsbek, kattendoorn en rode ogentroost werden aangetroffen

Insecten

De meest voorkomende sprinkhaansoort is de Krasser. Gouden sprinkhaan is inmiddels zeer algemeen met weer opvallend hoge aantallen (>30 ex.). Vaak aangetroffen werd het zuidelijk spitskopje (+/- 100 ex.). Er is slechts één exemplaar van de greppelsprinkhaan gevonden. In 2015 werden geen hooibeestjes en kanaaljuffers waargenomen.

Broedvogels

In de steile oeverwanden zijn één broedende ijsvogel en maximaal vijf nestpijpen van de oeverwaluw aanwezig (Figuur 3.3). Dit betreffen nieuwe vestigingen. In de ruigtes en aangrenzend grasland zijn veldleeuwerik (2 terr.), gele kwikstaart (1 terr.), roodborsttapuit (1 terr.), grasmus (2 terr.) en bosrietzanger (2 terr.) vastgesteld. In de bosschages ten (noord-) westen van de locatie zijn zeer veel zangvogelterritoria aanwezig, waaronder die van nachtegaal, spotvogel en zomertortel.

De in 2013 aanwezige territoria van de Graspieper zijn dit jaar niet vastgesteld.

Overige soortgroepen

Rond de plassen ten westen van de onderzoekslocatie zijn veel (voornamelijk oude) knaagsporen van bever aanwezig.

3.1.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

In totaal zijn 52 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 52 soorten en groepen behoren er 4 tot de positief dominante, 8 tot de negatief dominante en 5 tot de kenmerkende. 34 soorten waren niet relevant voor de KRW beoordeling. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.1. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.1 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Koningsteen – De Engel (KONSDEG)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>	<i>Cricotopus annulator</i>
<i>Endochironomus albipennis</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Jaera istri</i>	
	<i>Stylaria lacustris</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "Snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind (R16)". Zie voor een overzicht Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Koningsteen – De Engel (KONSDEGL)

Onderdeel	KONSDEGL
Macrofauna EKR	0.257
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	Ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	221
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	13.57
Negatief dominanten (% abundantie)	19.44
Kenmerkende taxa (% aantal)	5.77
Aantal families EPT	0

Water- en oevervegetatie

Bij deze oever zijn de soortgroepen drijvend en submers aangetroffen. In totaal zijn er 39 verschillende aan watergebonden soorten waargenomen. Hiervan zijn er 10 relevant voor de KRW-maatlat voor R16 (Tabel 3.3).

Tabel 3.3 Overzicht van de kenmerkende planten op de locatie Koningsteen – De Engel. (Van der Molen & Pot, 2007). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	30
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	20
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	5
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	5
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	2
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	2
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	2
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	1
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	1
<i>Elytrigia repens</i>	Kweek	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	1
<i>Juncus inflexus</i>	Zeegroene rus	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Cirsium vulgare</i>	Speerdistel	0.1
<i>Galium mollugo</i>	Glad walstro	0.1
<i>Impatiens glandulifera</i>	Reuzenbalsemien	0.1
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	0.1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	0.1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	0.1
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	0.1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	0.1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	0.1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Scrophularia auriculata</i>	Geoord helmkruid	0.1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	0.1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	0.1
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R16 (Tabel 3.4).

Tabel 3.4 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R16-maatlat op locatie Koningsteen – De Engel.

Onderdeel	KONSDEGL
Overige waterflora eqr	0,775
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0,8
macrofyten soorten eqr	0,75
waterplanten telwaarde	11

Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 14 vissoorten gevangen (584 individuen). De meest talrijkste soorten zijn de zwartbekgrondel en de blankvoorn. Er zijn 5 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.5).

Tabel 3.5 Vangsten van de 1e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Koningsteen – De Engel. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Baars	Bermpje	Blankvoorn	Brasem/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Karper	Kopvoorn	Marmelgrondel	Meerval	Rivierdonderpad	Serpeling	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	10-07-14	46	3	42	3		3	3	1	1		1			25	128
Zegen	10-07-14	107		186	2	4	2	7			1	4	4		139	456
Totaal per soort		153	3	228	2	7	2	3	10	1	1	5	4	164	584	

Tabel 3.6 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Koningsteen – De Engel. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Driedoornige stekelbaars	Marmelgrondel	Paling	Roofblei	Serpeling	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	04-09-14			7	1					73	81
Zegen	04-09-14	11	36	4	2		4	3	2	12	74
Totaal per soort		11	36	4	9	1	4	3	2	85	155

Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3 en tabel 2.2).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als nooit toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 69% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.7). Vooral zink en koper dragen hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.8. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.7 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Koningsteen – De Engel (KONSDEGL). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

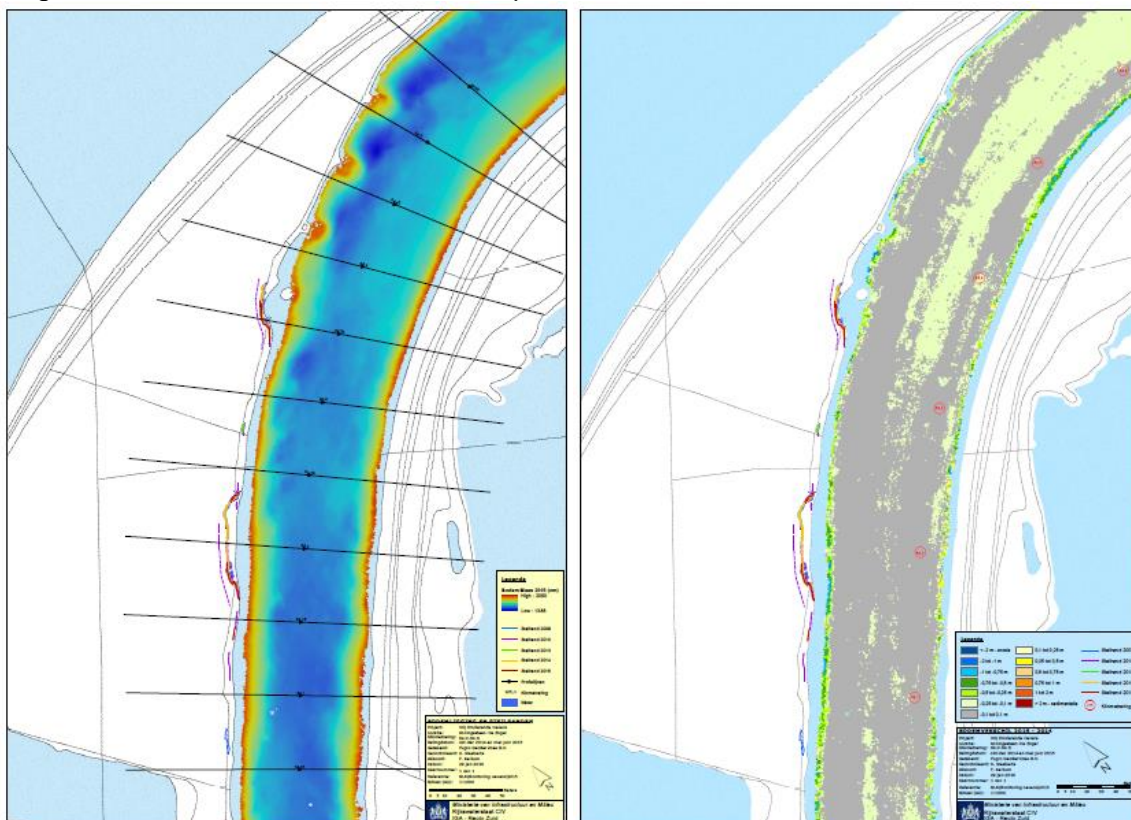
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	10		0.02
kwik anorg.			
kwik org.	2.2		0.09
koper	180		0.22
nikkel	31		0.10
lood	670		0.00
zink	2800		0.32
chromium III			
chromium VI	45		0.00
arsenen	45		0.02
naftaleen	2.5		0.03
antraceen	1.7		0.13
fenantreen	3.4		0.01
fluoranteen	4.6		0.02
benzo(a)antraceen	3		0.00
chryseen	3.6		0.00
benzo(k)fluoranteen	1.8		0.05
benzo(a)pyreen	2.6		0.00
benzo(ghi)peryleen	2		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	1.9		0.02
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.001		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraand	0.0005		0.00

Tabel 3.8 *Beoordeling van de locatie Koningsteen – de Engel (KONSDEGL) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.*

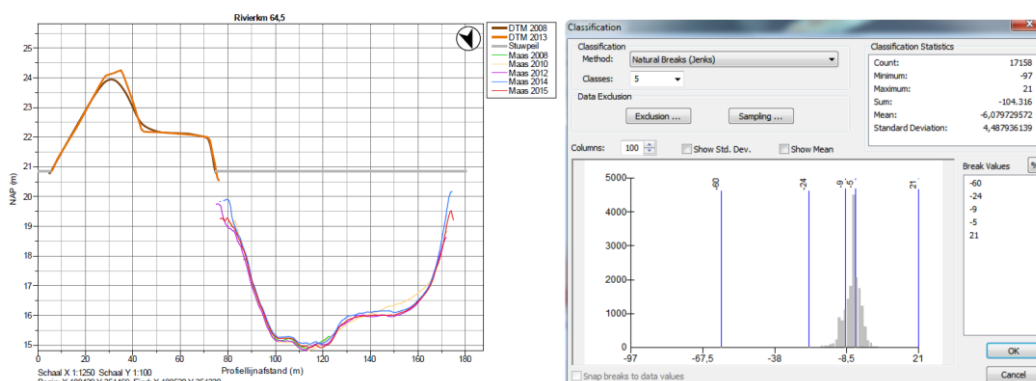
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.5 links is de bodemligging bij km 86,4 in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -0.97 m en 0.21 m (Figuur 3.5 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.061 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral in een zone evenwijdig langs de binnenbocht lichte sedimentatie plaatsvindt.



Figuur 3.5 Bodemligging en steilranden op de locatie Koningsteen – de Engel in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



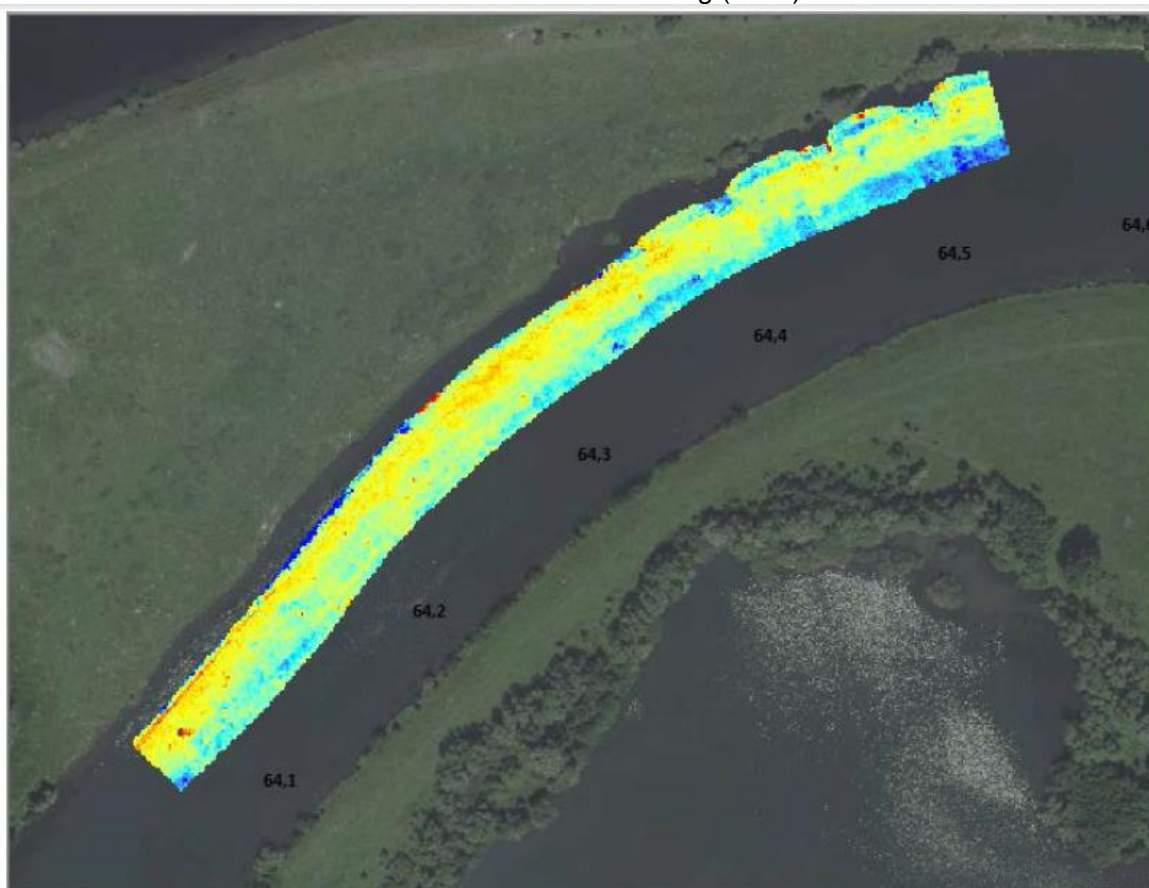
Figuur 3.6 Weergave van het profiel op rivierkilometer 86,4 van de Koningsteen – de Engel tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.7 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2014 en 2015 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

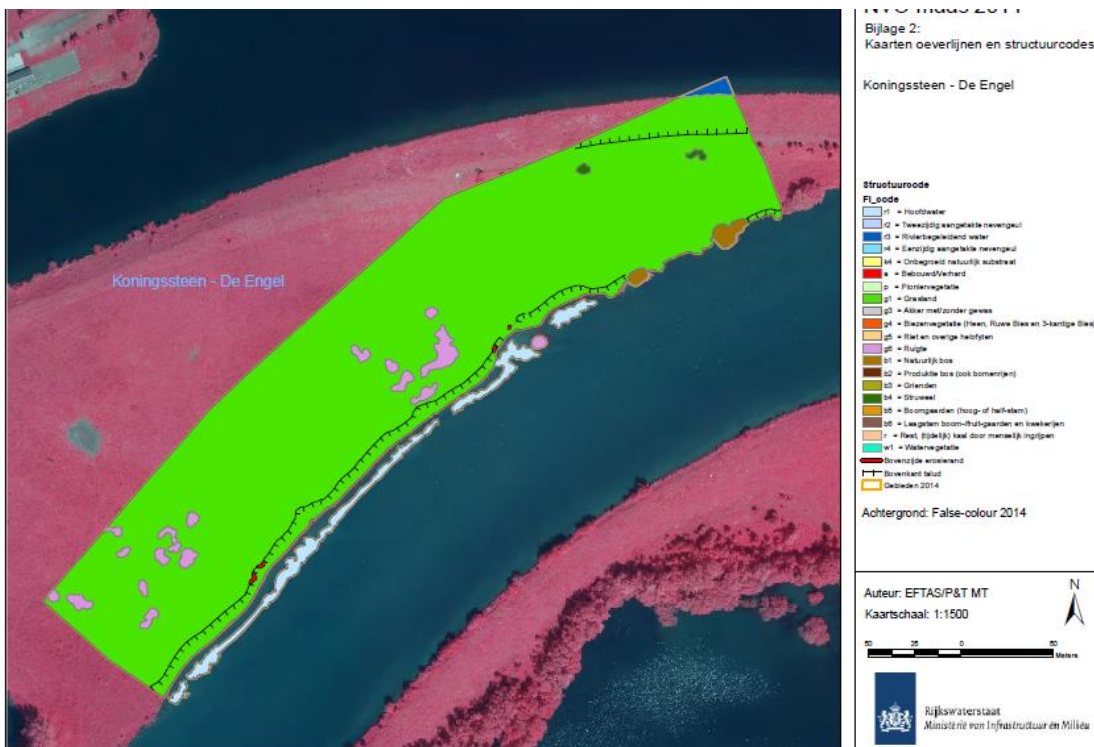
In Figuur 3.6 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 64,5 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.5). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 geen sterke bodemdaling of sedimentatie is opgetreden in het traject.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De kartingen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaart (Figuur 3.8) en vegetatiekartering (Figuur 3.9) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.8 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Koningsteen - De Engel. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.9 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Koningssteen – De Engel in 2014

3.2 De Lus van Linne

Deze locatie ligt tussen km 70 en km 71 (Figuur 3.10). De oever is ingedeeld bij het type van nature eroderend. De oever van de Lus van Linne bestaat voor een deel uit een ondiepe rivieroever met lokaal steilwandjes en het achterland vooral uit intensief agrarisch grasland. Er liggen nog wat grindige kolken die tijdens de overstromingen van 93/95 zijn ontstaan. Tijdens hoogwater werden in het gebied grote hoeveelheden vers grind en zand afgezet. Ook tijdens het hoogwater van 2011 heeft er de nodige afzetting van zand en grind in het ooibos van de Lus van Linne plaatsgevonden. Opvallend zijn lokaal de lagen met schelpen die hierbij ook zijn afgezet. In de grote inham westelijk van het ooibos is vooral ook veel grind afgezet.



Figuur 3.10 Locatie Lus van Linne tegenover Linne

Meer naar het oosten in de bocht bestaat de directe oever bijna volledig uit ooibos. Sommige delen van het terrein hierachter bestaan uit een ijle ruigte die zich na de overstromingen van 1995 op de kale grindafzettingen heeft ontwikkeld. Andere delen zijn inmiddels begroeid geraakt met dicht ooibos. In de meest oostelijke punt van de Lus van Linne is een goed ontwikkeld zacht hout ooibos aanwezig dat van ver voor 1995 stamt. Voor de oever is een brede strook van waterplanten.

Het gebied is inmiddels overgedragen aan Stichting het Limburgs Landschap (in het kader van de herinrichting door Balast Nedam). De weilanden aan de westzijde worden sinds 2013 niet langer door vee begraaft, maar door een klein aantal Gallowayrunderen van de Stichting.

In 2015 is de locatie lastig begaanbaar door zeer ruig begroeid 'achterland', vooral op de plek waar het ooibos direct aan de rivier grenst. De oever is op een aantal plaatsen eroderend. Vele grootte wilgen bepalen het beeld van de oever.



Figuur 3.11 Beelden van de Lus van Linne (2013)



Figuur 3.12 Overzicht Lus van Linne (2015)



Figuur 3.13 Oude beversporen (2015)

3.2.1 Monitoring droge oever

Flora

Er zijn geen opvallendheden aangetroffen. Tientallen brede wespenorchissen en rode ogentroost groeien op de schaduwrijke oevers. In de rivier zijn onder andere rivierfonteinkruid, aarvederkruid en gele plomp aanwezig.

Insecten

Van de sprinkhaansoorten zijn krasser en ratelaar veruit het meest algemeen. Het geschatte aantal gouden sprinkhanen ligt onder de tien. Naast verschillende algemeen voorkomende libellensoorten werden ook blauwe breedscheenjuffer en minimaal 10 kanaaljuffers gezien.

Broedvogels

Er zijn in de oever minimaal twee territoria van de ijsvogel aangetoond. In het ooibos is zoals bekend vanuit monitoring in 2013 nog steeds een blauwe reigerkolonie en een territorium van zomertortel aanwezig. In het noorden van de onderzoekslocatie zijn een territorium van bosrietzanger en een territorium van grasmus aanwezig. Er zijn tijdens de bezoeken tientallen oeverzwaluwen rond en langs de oevers van de Gerelingsplas en Spoorplas waargenomen. We hebben geen nestpijpen van de oeverzwaluw kunnen aantonen.

Overige soortgroepen

De Lus van Linne is een vaste vestigingsplek voor de Bever geworden. Er zijn op de locatie verse en oudere sporen van de bever waargenomen (Figuur 3.13).

3.2.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

In totaal zijn 77 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage C. Van de 77 soorten en groepen behoren er 7 tot de positief dominante, 8 tot de negatief dominante en 4 tot de kenmerkende. 65 waren niet relevant voor de KRW beoordeling. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.9. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.9 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Lus van Linne (LUSVLNE)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Cricotopus annulator</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Endochironomus albipennis</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
Gammaridae	<i>Radix balthica</i>	
<i>Pisidium moitessierianum</i>	<i>Stylaria lacustris</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Lus van Linne (LUSVLNE)

Onderdeel	LUSVLNE
Macrofauna EKR	0.35
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoeikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	395
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	15.22
Negatief dominanten (% abundantie)	8.88
Kenmerkende taxa (% aantal)	5.19
Aantal families EPT	3

Water- en oevervegetatie

Bij deze oever zijn de soortgroepen drijvend, emers, submers en kroos aangetroffen. In totaal zijn er 35 verschillende aan watergebonden soorten waargenomen, waarvan 17 relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.11).

Tabel 3.11 Overzicht van de kenmerkende planten op de locatie Aijen (van der Molen & Pot, 2007). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

(Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	20
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	20
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	5
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	5
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	5
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	5
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Doorgroeid fonteinkruid	5
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	2
<i>Marchantia polymorpha</i>	Paraplutjesmos	2
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	2
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	2
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pijlkruid	2
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	2
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	1
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Grof Hoornblad	1
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Aarvederkruid	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1

(Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	1
<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glidkruid	1
<i>Butomus umbellatus</i>	Zwanenbloem	0.1
<i>Impatiens glandulifera</i>	Reuzenbalsemien	0.1
<i>Lemna minuta</i>	Dwergkroos	0.1
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree s.l.	0.1
<i>Potamogeton crispus</i>	Gekroesd fonteinkruid	0.1
<i>Potamogeton mucronatus</i>	Puntig fonteinkruid	0.1
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.12).

Tabel 3.12 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie De Lus van Linne.

Onderdeel	LUSVLNE
Overige waterflora eqr	0,772
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0,733
macrofyten soorten eqr	0,811
waterplanten telwaarde	27

Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 16 vissoorten gevangen (464 individuen). De meest talrijkste soorten zijn de blankdoorn en de zwartbekgrondel. Er zijn 7 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.13).

Tabel 3.13 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Lus van Linne. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Barbeel	Blankvoorn	Brasem	Driedoornige stekelbaars	Kleine modderkruiper	Kopvoorn	Marmersgrondel	Paling	Rietvoorn	Rooiblei	Serpeling	Sneep	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	16-07-14	0	3	0	0	0	6	2	6	1	0	0	0	0	0	113	131	
Zegen	16-07-14	2	11	3	159	1	1	0	4	1	0	1	8	87	5	33	17	333
Totaal per soort		2	14	3	159	1	1	6	6	7	1	1	8	87	5	33	130	464

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 12 vissoorten gevangen (371 individuen). Er zijn 5 rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijkste soorten zijn de zwartbekgrondel en de marmergrondel (Tabel 3.14).

Tabel 3.14 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Lus van Linne. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Karper	Kesslers grondel	Kleine modderkruiper	Kopvoorn	Marmergrondel	Rietvoorn	Serpeling	Sneep	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	08-09-14	0	2	2	1	19	2	5	0	0	0	0	119	150
Zegen	08-09-14	17	8	0	0	2	10	64	1	4	1	3	111	221
Totaal per soort		17	10	2	1	21	12	69	1	4	1	3	230	371

Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3 en tabel 2.2).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse A (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen, voornamelijk nikkel, bedreigend is voor 10% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.15). De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.16. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.15 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie De Lus van Linne (LUSVLNE). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

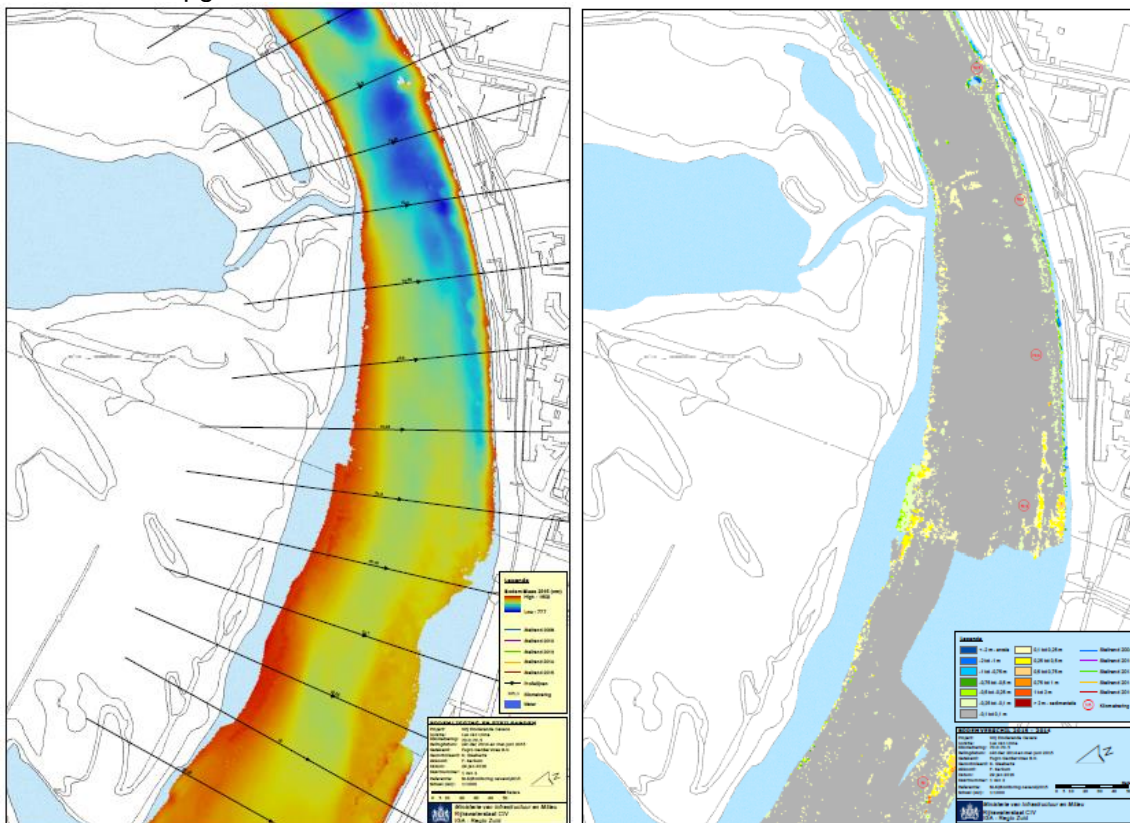
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.79		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.06		0.00
koper	11		0.01
nikkel	10		0.05
lood	23		0.00
zink	180		0.01
chromium III			
chromium VI	12		0.00
arsenen	5.7		0.00
naftaleen	0.09		0.00
antraceen	0.15		0.01
fenantreen	0.21		0.00
fluoranteen	0.53		0.00
benzo(a)antraceen	0.24		0.00
chryseen	0.31		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.16		0.00
benzo(a)pyreen	0.25		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.18		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.2		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.002		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraand	0.0005		0.00

Tabel 3.16 *Beoordeling van de locatie De Lus van Linne (LUSVLNE) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.*

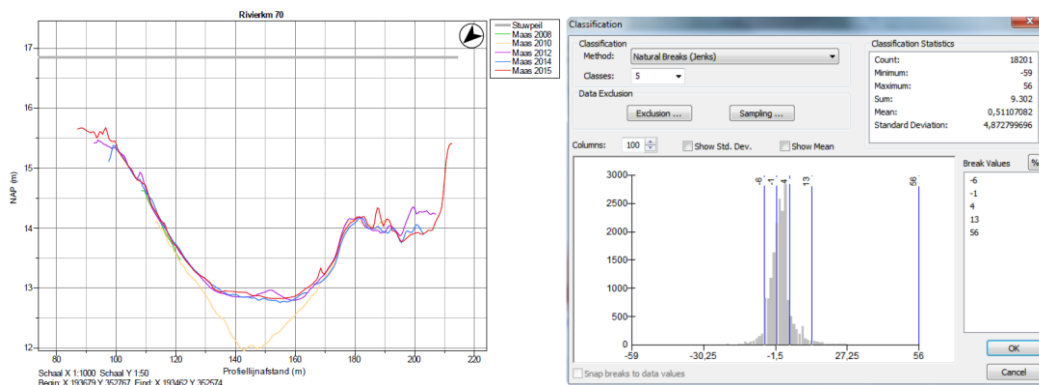
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.14 links is de bodemligging bij km 70 in 2015 weergegeven, Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject, De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -0.59 m en 0.56 m (Figuur 3.14 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.0051 m te zijn afgenomen, Uit de verschilkaart blijkt dat er in de zone evenwijdig aan de oevers in de buitenbocht lichte erosie plaatsvindt. In de binnenbocht is lokaal lichte sedimentatie opgetreden.



Figuur 3.14 . Bodemligging en steilranden op de locatie Lus van Linne in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.15 Weergave van het profiel op rivierkilometer 70 van de Lus van Linne tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.16 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

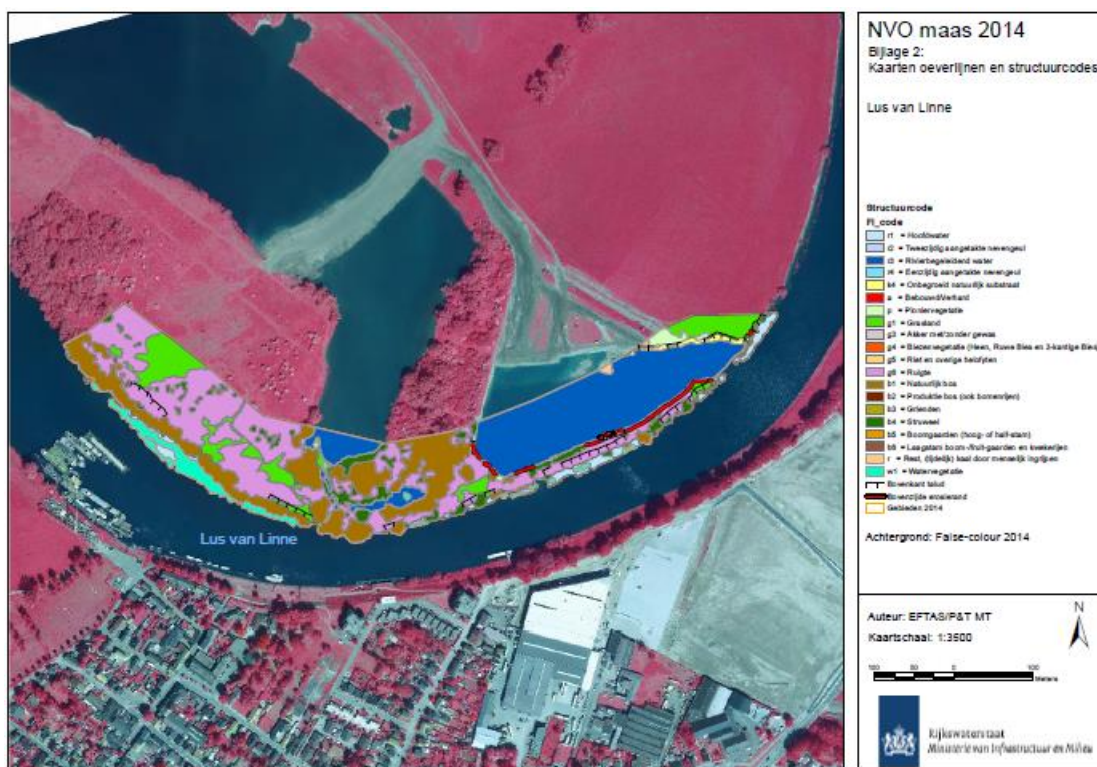
In Figuur 3.15 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 70.0 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.14). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 erosie heeft opgetreden in het centrale gedeelte van het traject en aan de linker oever.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaart (Figuur 3.17) en vegetatiekartering (Figuur 3.18) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.17 Luchtfoto met diepte verschilkaart van De Lus van Linne. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.

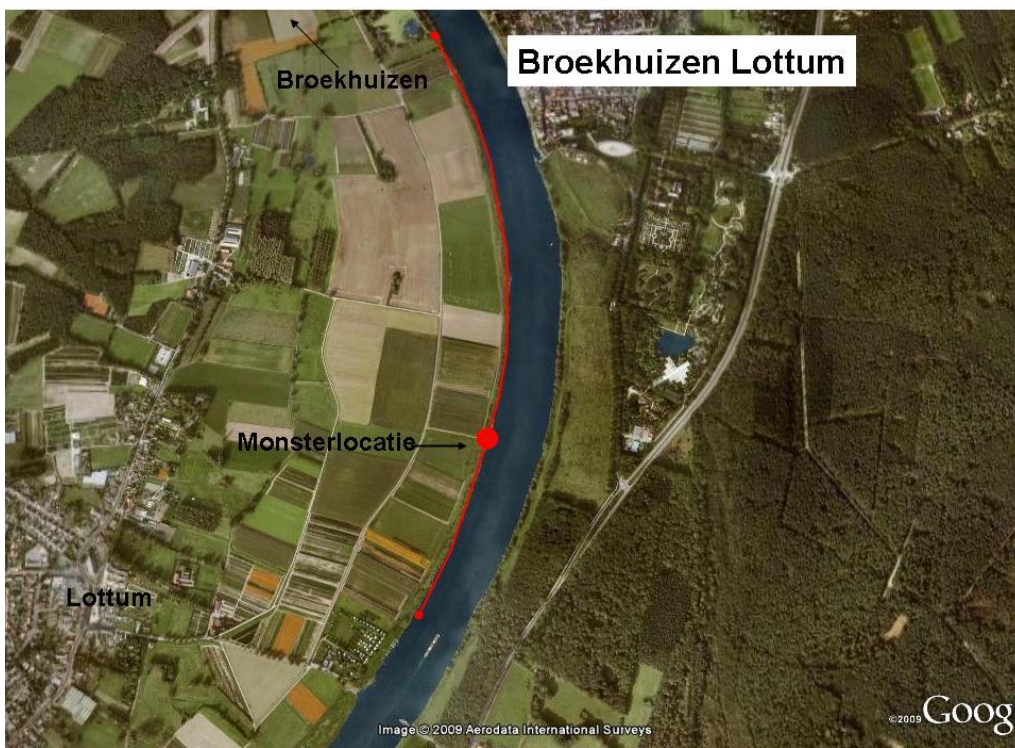


Figuur 3.18 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Lus van Linne in 2014.

3.3 Maasoever bij Broekhuizen

Dit oevertraject ligt tussen km 118.2 en km 121.4 (Figuur 3.19) en maakt onderdeel uit van twee natuurgebieden: de Broekhuizerweerd van Staatsbosbeheer en het Lottumerbroek van Limburgs Landschap (ten zuiden van het veer). Langs het natuurgebied van de Broekhuizerweerd heeft de oever een ruig begroeid karakter. Naar het zuiden toe wordt de oever tot aan de weg naar de pont meebegraasd met het natuurgebied, maar bestaat deze slechts uit een smalle strook die door een raster gescheiden is van aangrenzende akkergronden (Figuur 3.20). Deze strook heeft over delen een relatief schraal en zandig karakter en is opvallend kruidenrijk. De oever bestaat uit grof grind (Figuur 3.21). Het terrein van Limburgs Landschap is tot aan de monding van de Lottumse Molenbeek een voedselrijk en zeer ruig grasland met veel Grote brandnetel. In het terrein liggen de restanten van een terrasrand.

De inrichting is onveranderd gebleven ten opzichte van voorgaande rondes. De oeverbestorting is nog niet verwijderd. Er is een structuurrijke oever aanwezig die op enkele plekken is eroderend. Hoewel er dit jaar weer grote grazers in het gebied aanwezig zijn, is nog wel sprake van een enigszins verruigde vegetatiesamenstelling.



Figuur 3.19 Broekhuizen tussen Lottum en Broekhuizen



Figuur 3.20 Verruigde vegetatie op locatie Broekhuizen-Lottum (2015)



Figuur 3.21 Grof grind op de oever Broekhuizen-Lottum (2015)

3.3.2 Monitoring droge oever

Flora

In tegenstelling tot voorgaande jaren werden nu de volgende bijzondere vaatplantensoorten aangetroffen: geoorde zuring, zacht vetkruid, kransmunt, wilde marjolein, rode ogentroost, zachte haver en kruisbladwalstro. En mogelijke rede kan de beperkte toegankelijk van het terrain in 2013 zijn waardoor tijdens de inventarisatie van juni en juli veel plantensoorten moeilijk (terug) te vinden waren.

In 2015 is rivierfonteinkruid ook hier aanwezig in de rivier. Soorten als beemdkroon, rapunzelklokje en kattendoorn werden echter niet aangetroffen. Deze soorten zijn in 2013 wel waargenomen.

Insecten

Gouden sprinkhaan (>40) en bramensprinkhaan (>50) zijn de meest voorkomende sprinkhaansoorten. Tijdens het eerste veldbezoek zijn meerdere hooibeestjes waargenomen. Tijdens de daaropvolgende veldbezoeken zijn één groot dikkopje, twee bruine blauwtjes en enkele weidebeekjuffers waargenomen.

Broedvogels

Er zijn territoria van minimaal drie paar grasmussen en twee paar bosrietzangers aanwezig. Aan de overkant van de Maas is een zingende nachtegaal waargenomen. In de hoger gelegen akkers, grenzend aan de onderzoekslocatie werden twee territoria van veldleeuwerik en één van gele kwikstaart vastgesteld. IJsvogel was dit jaar niet als broedvogel aanwezig.

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.3.3 Monitoring natte oever

Macrofauna

In totaal zijn 43 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 42 soorten en groepen behoren er 3 tot de positief dominante, 7 tot de negatief dominante en 6 tot de kenmerkende, 24 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.17. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.17 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Broekhuizen Lottum (LOTTM)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Cricotopus triannulatus</i>
	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>
	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.17.

Tabel 3.18 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Broekhuizen Lottum (LOTTM)

Onderdeel	LOTTM
Macrofauna EKR	0.339
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	144
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	27.08
Negatief dominanten (% abundantie)	13.18
Kenmerkende taxa (% aantal)	13.95
Aantal families EPT	1

Water- en oevervegetatie

Er zijn in totaal 39 verschillende soorten water- en oeverplanten aangetroffen, hiervan zijn 9 soorten relevant voor de R7-maatlat (Tabel 3.19).

Tabel 3.19 Overzicht van de kenmerkende planten op de locatie Broekhuizen (lottom) (Van der Molen & Pot, 2007).
De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

(Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	20
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	10
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	10
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	10
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	5
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	2
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	2
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	2
<i>Mentha arvensis</i>	Akkerment	2
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	2
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	1
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	0.1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	1
<i>Equisetum palustre</i>	Lidrus	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Koninginnekruid	1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	0.1
<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea	1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	1
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	1
<i>Juncus compressus</i>	Platte rus	0.1
<i>Medicago lupulina</i>	hopklaver	0.1

(Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Melilotus altissimus</i>	Goudgele honingklaver	0.1
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Phleum pratense</i>	Timoteegras s.l.	0.1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	0.1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	1
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	0.1
<i>Rorippa palustris</i>	Moeraskers	0.1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	0.1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	1
<i>Thalictrum flavum</i>	Poelruit	0.1
<i>Xanthium strumarium</i>	Late stekelnoot	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als zeer goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.20). Bij deze oever is de soortgroep submers aangetroffen.

Tabel 3.20 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Broekhuizen.

Onderdeel	LOTTM
Overige waterflora eqr	0.817
Beoordeling klasse	5
Beoordeling	zeer goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	1
macrofyten soorten eqr	0.635
waterplanten telwaarde	12

Vissen

Op deze locatie is de linkeroever bemonsterd (Asseltse Plassen), aangezien deze locatie dicht bij de locatie Broekhuizen-Lottum ligt wordt deze hier gerapporteerd.

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 7 vissoorten gevangen (333 individuen). Meest talrijk zijn blankvoorn, baar en zwartbekgrondel. Er zijn 2 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Asseltse plassen. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Kesslers grondel	Marm grondel	Serpeling	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	01/07/2014	1	1	1	13			57	73
Zegen	01/07/2014	100	128			3	1	28	260
Totaal per soort		101	129	1	13	3	1	85	333

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 3 vissoorten gevangen (78 individuen). Er zijn geen rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijke soort was zwartbekgrondel. Een overzicht wordt gegeven in Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij locatie Asseltse plassen. Z= zegen; E = electrovisserij; Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Kesslers grondel	Marm grondel	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	04/09/2014	1	1	61	63
Zegen	08/09/2014		1	13	15
Totaal per soort		1	2	74	78

Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3 en tabel 2.2).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse A (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 9% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.23). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.24. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.23 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Broekhuizen (LOTTM). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

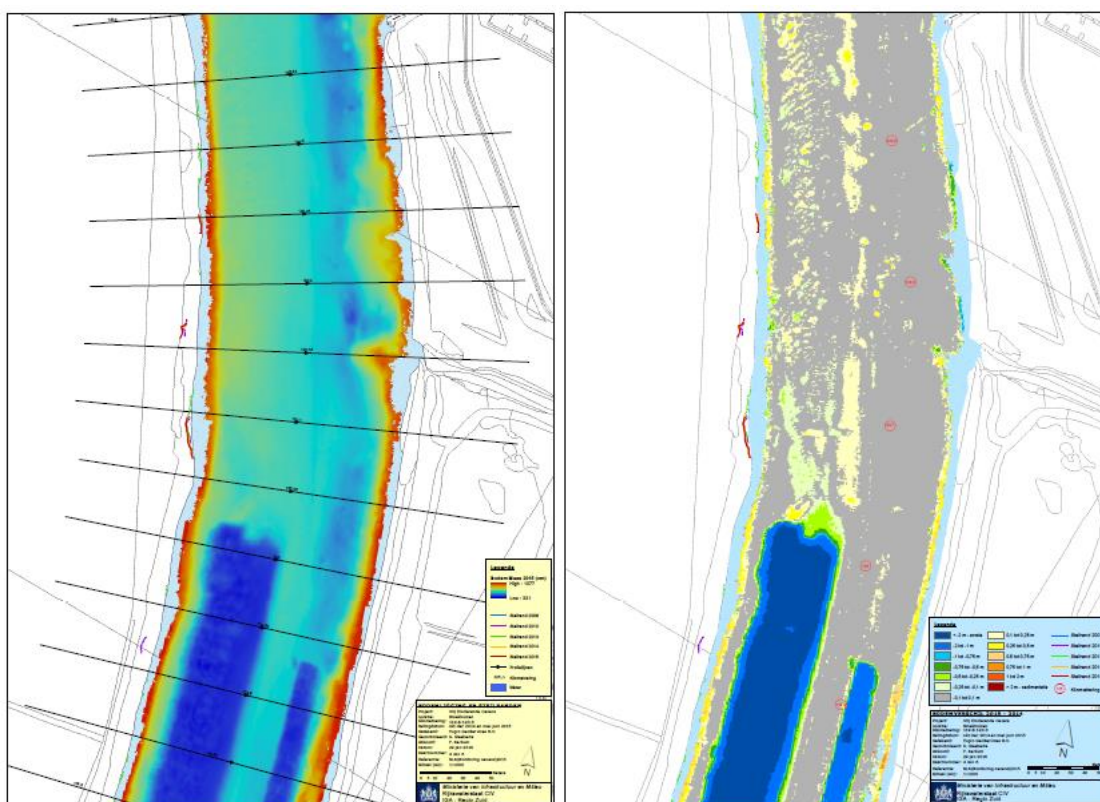
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.45		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.06		0.00
koper	8.4		0.01
nikkel	10		0.05
lood	28		0.00
zink	110		0.01
chromium III			
chromium VI	12		0.00
arsen	6.3		0.00
naftaleen	0.05		0.00
antraceen	0.025		0.00
fenantreen	0.07		0.00
fluoranteen	0.14		0.00
benzo(a)antraceen	0.06		0.00
chryseen	0.08		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)pyreen	0.06		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.05		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.05		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraand	0.0005		0.00

Tabel 3.24 *Beoordeling van de locatie Broekhuizen (LOTTM) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.*

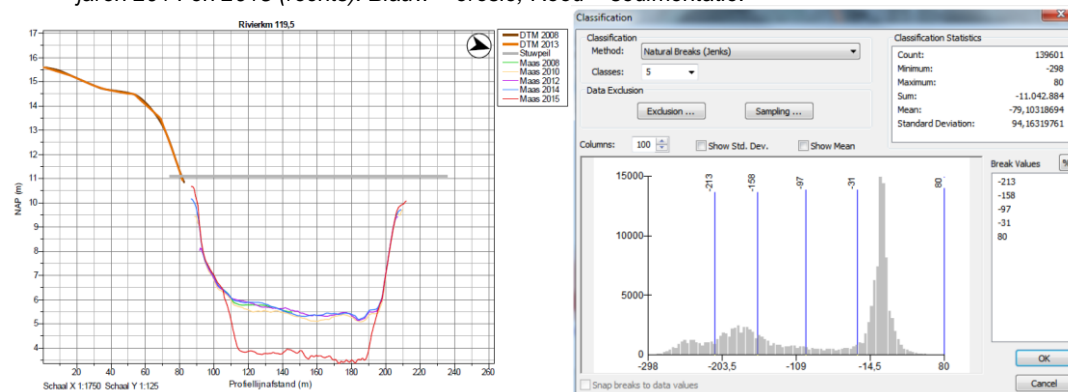
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.22 links is de bodemligging bij km 120 in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -2.98 m en 0.80 m (Figuur 3.22 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.79 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart bij km 120 blijkt dat bovenstrooms een sterke erosie plaatsvindt. Benedenstrooms km 120 zijn er nauwelijks veranderingen, voornamelijk in het midden in het midden van de watergang vindt lichte sedimentatie plaats. De sterke afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 bovenstrooms verklaart de sterke gemiddelde bodemdaling van 0.79 m (Figuur 3.24).



Figuur 3.22 Bodemligging en steilranden op de locatie Broekhuizen-Lottum in 2015 (links); Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



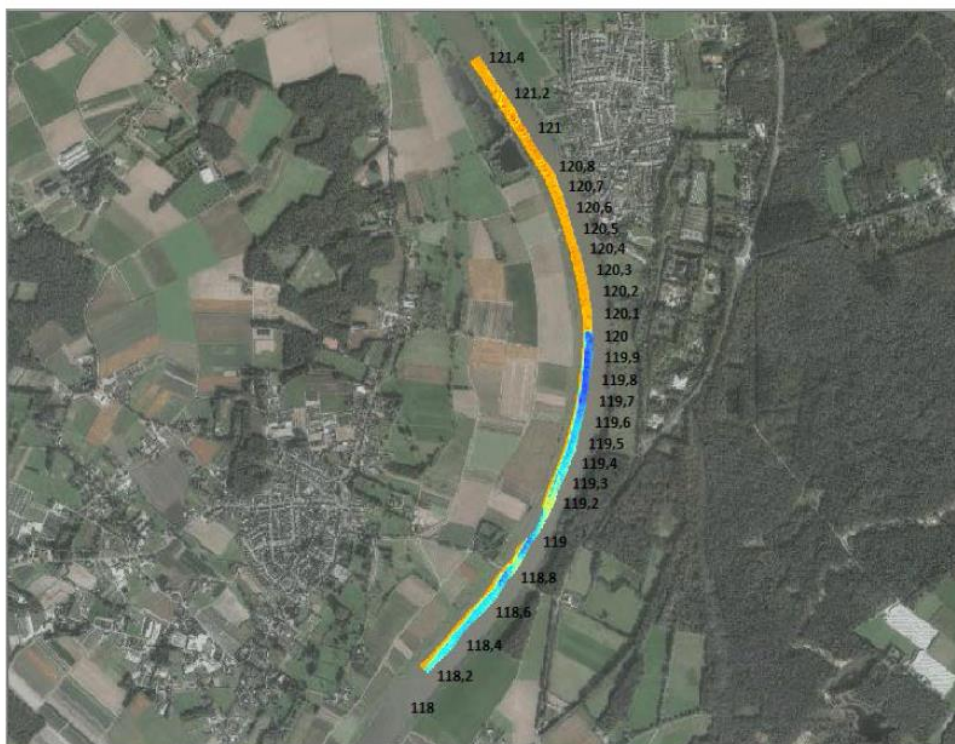
Figuur 3.23 Weergave van het profiel op rivierkilometer 119.5 van de locatie Broekhuizen-Lottum in tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.24 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

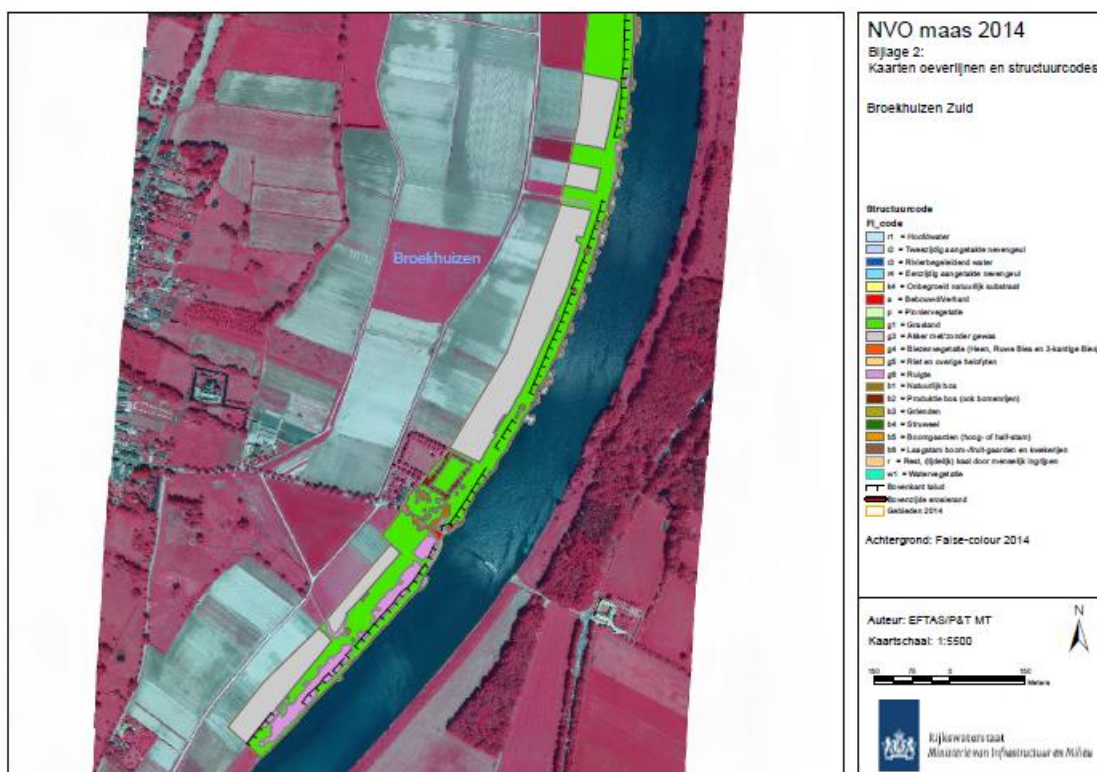
In Figuur 3.23 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 119.5 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.22). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 sterke erosie van de hoofdgeul heeft plaatsgevonden. Dit betreft het hele traject bovenstrooms van rivierkilometer 120.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met een diepte verschilkaart (Figuur 3.25) en de vegetatiekartering (Figuur 3.25) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.25 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Broekhuizen in 2014. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.26 Kaart van devegetatiestructuur op de locatie in Broekhuizen-Lottum in 2014.

3.4 Maasoever bij het kasteel van Ooijen

Deze locatie is tussen km 125 en km 126,9 gelegen (Figuur 3.27). De oevers nabij kasteel Ooijen bestaan uit zeer intensief benut weiland met zeer lage floristische waarden. Ondanks het intensieve landgebruik ligt op deze plek de mooiste vrij eroderende oever van de Zandmaas. De oeverbestorting is hier al lang geleden spontaan verzakt of weggespoeld waardoor het erosieproces op gang kon komen.



Figuur 3.27 Locatie bij het kasteel van Ooijen

Delen van de oever hebben sinds 2009 een ruderaler karakter gekregen, vooral door de afzetting van vers zand tijdens het hoogwater van januari 2011. Ook is er met het hoogwater veel verse erosie opgetreden. Mede hierdoor heeft zich in de Maas een uitstekende grind/zandplaat ontwikkeld.

Het oevertraject is ingedeeld in losse percelen. De weilanden worden intensief bemest en met herbiciden bewerkt. Gelet op het reliëf in het gebied lijken bepaalde percelen in het verleden verlaagd te zijn voor kleiwinning. Sommige delen bestaan uit hooiland/weiland, rond de vrij eroderende oeverstukken (Figuur 3.28) wordt het grasland intensief begraasd door paarden. Daaromheen zijn bepaalde delen wat ruiger begroeid.

In 2015 is dit traject gekenmerkt door een sterk verruigde vegetatiestructuur. Hierdoor was de locatie relatief lastig te inventariseren (Figuur 3.29).



Figuur 3.28 De erosierand met zandafzetting (links) en de hoge erosieoever bij kasteel Ooijen (rechts) (2013)



Figuur 3.29 Oever bij kasteel van Ooijen (2015)



Figuur 3.30 Vogelmelk (links) en wilde reseda (rechts), waargenomen in 2015.

3.4.1 Monitoring droge oever

Flora

Ondanks het lastig te inventariseren terrein zijn toch groeiplaatsen gevonden van gewone vogelmelk, cipreswolfsmelk, wilde marjolein, witte munt en wilde reseda (Figuur 3.30). In de rivier komt rivierfonteinkruid voor. Rode ogentroost werd niet gevonden in tegenstelling tot 2013.

Insecten

In het onderzoeksgebied zijn meerdere weidebeekjuffers gezien. Krasser en ratelaar zijn de enige sprinkhaansoorten die hier werden aangetroffen. In tegenstelling tot 2013 werd greppelsprinkhaan niet waargenomen.

Broedvogels

Er waren territoria van roodborsttapuit (2 terr), grasmus (1 terr.) en bosrietzanger (2 terr.) aanwezig. In de oever van de grote erosieboog werden circa 20 bezette nestpijpen van oeverwaluw aangetroffen. In de aangrenzende weilanden zijn twee territoria van veldleeuwerik en één territorium van gele kwikstaart vastgesteld.

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.4.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

In totaal zijn 29 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 29 soorten en groepen behoren er 2 tot de positief dominante, 4 tot de negatief dominante en 3 tot de kenmerkende, 20 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.25. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.25 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Kasteel van Ooijen (OOIJEN)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Chironomus luridus</i> agg.	<i>Harnischia</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengemaal op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Kasteel van Ooijen (OOIJEN)

Onderdeel	OOIJEN
Macrofauna EKR	0.279
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	76
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	22.36
Negatief dominanten (% abundantie)	17.1
Kenmerkende taxa (% aantal)	10.34
Aantal families EPT	0

Water- en oeervervegetatie

Er zijn 29 verschillende soorten water- en oeeverplanten aangetroffen. Bij deze oever zijn de soortgroepen drijvend en submers aangetroffen. Hiervan zijn er 7 relevant voor de R7 maatlat (Tabel 3.27).

Tabel 3.27 Overzicht van de kenmerkende planten op de locatie kasteel van Ooijen (LOTTM) (Van der Molen & Pot, 2007). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
Poa trivialis	Ruw beemdgras	5
Aster lanceolatus	Smalle aster	2
Equisetum palustre	Lidrus	2
Mentha arvensis	Akkermunt	2
Phalaris arundinacea	Rietgras	2
Achillea ptarmica	Wilde bertram	1
Agrostis stolonifera	Fioringras	1
Barbarea vulgaris	Gewoon barbarakruid	0.1
Bolboschoenus maritimus	Heen	1
Convolvulus sepium	Haagwinde	0.1
Filipendula ulmaria	Moerasspirea	1
Iris pseudacorus	Gele lis	1
Juncus compressus	Platte rus	0.1
Lycopus europaeus	Wolfspoot	1
Lysimachia vulgaris	Grote wederik	0.1
Lythrum salicaria	Grote kattenstaart	1
Myosoton aquaticum	Watermuur	0.1
Persicaria lapathifolia	Beklierde duizendknoop	0.1
Potamogeton nodosus	Rivierfonteinkruid	0.1
Potamogeton pectinatus	Schedefonteinkruid	0.1
Ranunculus sceleratus	Blaartrekkende boterbloem	0.1
Rorippa sylvestris	Akkerkers	1
Rubus fruticosus	Gewone braam	0.1
Rumex crispus	Krulzuring	0.1
Rumex hydrolapathum	Waterzuring	1
Rumex obtusifolius	Ridderzuring	0.1
Scirpus sylvaticus	Bosbies	1
Veronica beccabunga	Beekpunge	0.1
Veronica catenata	Rode waterereprijs	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlaten laat zien dat de toestand als matig wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.28).

Tabel 3.28 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Ooijen (Broekhuizervoorst).

Onderdeel	OOIJEN
Overige waterflora eqr	0.446
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
abundantie groeivormen eqr	0.25
macrofyten soorten eqr	0.642
waterplanten telwaarde	11

Vissen

Er zijn 11 vissoorten gevangen (191 individuen). Meest talrijk zijn zwartbekgrondel (90 individuen) en pontische stroomgrondel (37 individuen). Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in Tabel 3.29.

Tabel 3.29 Vangsten van de 1e meting in de zomer van 2014 bij de locatie het Kasteel Ooijen. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vet gedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Brasem/kobblei	Kesslers grondel	Pontische stroomgrondel	Rivierdonderpad	Roofblei	snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	07-07-14	10	2	1	5	2	1					49	70
Zegen	07-07-14	19	4	7	1	1	35	1	1	11		41	121
Totaal per soort		29	6	8	1	6	37	1	1	11	11	90	191

Bij de 2^e meting zijn 9 vissoorten gevangen (95 individuen) De meest talrijke soort is de zwartbekgrondel. Er zijn 3 rheofiele soorten gevangen (Tabel 3.30).

Tabel 3.30 Vangsten van de 2e meting in de zomer van 2014 bij locatie Kasteel Ooijen. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vet gedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Kesslers grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	03-09-14			4						10	14
Zegen	03-09-14	14	1	6	1	35	1	1	8	14	81
Totaal per soort		14	1	6	5	35	1	1	8	24	95

Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse B (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen

bedreigend is voor 27% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.31). Vooral nikkel en antraceen dragen hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.32. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.31 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Kasteel van Ooijen (OOIJEN). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

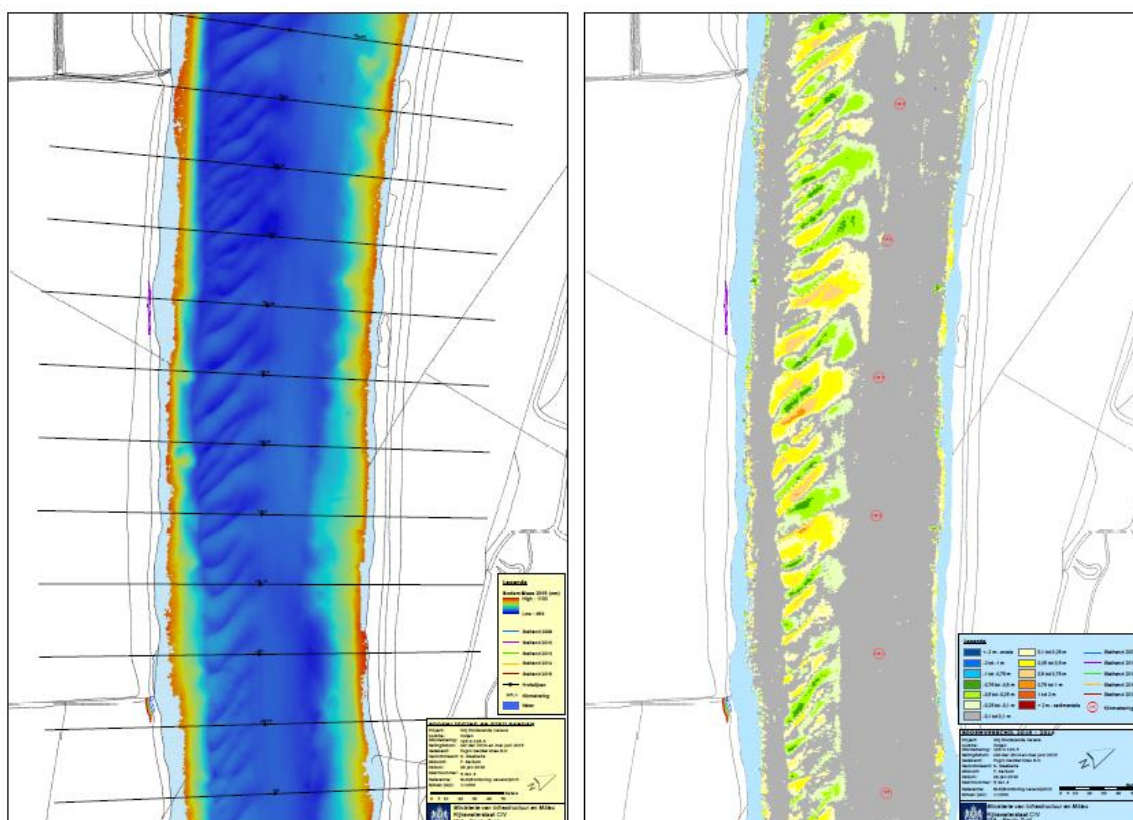
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	1.4	0.00	0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.37	0.02	0.00
koper	22	0.02	0.00
nikkel	16	0.07	0.02
lood	82	0.00	0.00
zink	300	0.03	0.00
chromium III			
chromium VI	21	0.00	0.00
arsen	9.2	0.00	0.00
naftaleen	1.5	0.02	0.00
antraceen	0.94	0.07	0.00
fenantreen	1.9	0.00	0.00
fluoranteen	2.8	0.01	0.00
benzo(a)antraceen	1.7	0.00	0.00
chryseen	2.2	0.00	0.00
benzo(k)fluoranteen	1.1	0.03	0.00
benzo(a)pyreen	1.6	0.00	0.00
benzo(ghi)peryleen	1.1	0.00	0.00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	1.2	0.01	0.00
pentachloorbenzeen	0.001	0.00	0.00
hexachloorbenzeen	0.004	0.00	0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005	0.00	0.00
dieldrin	0.0005	0.00	0.00
endrin	0.0005	0.01	0.00
DDE	0.001	0.00	0.00
DDD	0.001	0.00	0.00
DDT	0.001	0.00	0.00
endosulfan	0.0005	0.01	0.01
alpha-HCH	0.0005	0.00	0.00
beta-HCH	0.0005	0.00	0.00
lindaan	0.0005	0.00	0.00
heptachloor	0.0005	0.00	0.00
chloordaan	0.0005	0.00	0.00

Tabel 3.32 Beoordeling van de locatie Kasteel van Ooijen (OOIJEN) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al, (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

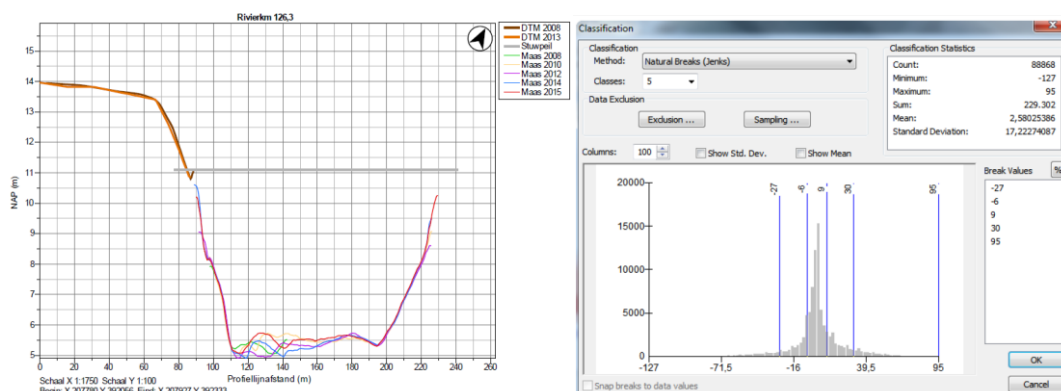
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.31 links is de bodemligging in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -1.27 m en 0.95 m (Figuur 3.31 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.258 m te zijn afgenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral aan de linker zijde van de geul sedimentatie/erosie en de vorming van rivierduinen plaatsvindt. Aan de oevers vindt er voornamelijk sedimentatie plaats.



Figuur 3.31. Bodemligging en steilranden op de locatie Kasteel van Ooijen in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.32 Weergave van het profiel op rivierkilometer 126.3 van de locatie Kasteel van Ooijen tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.33 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

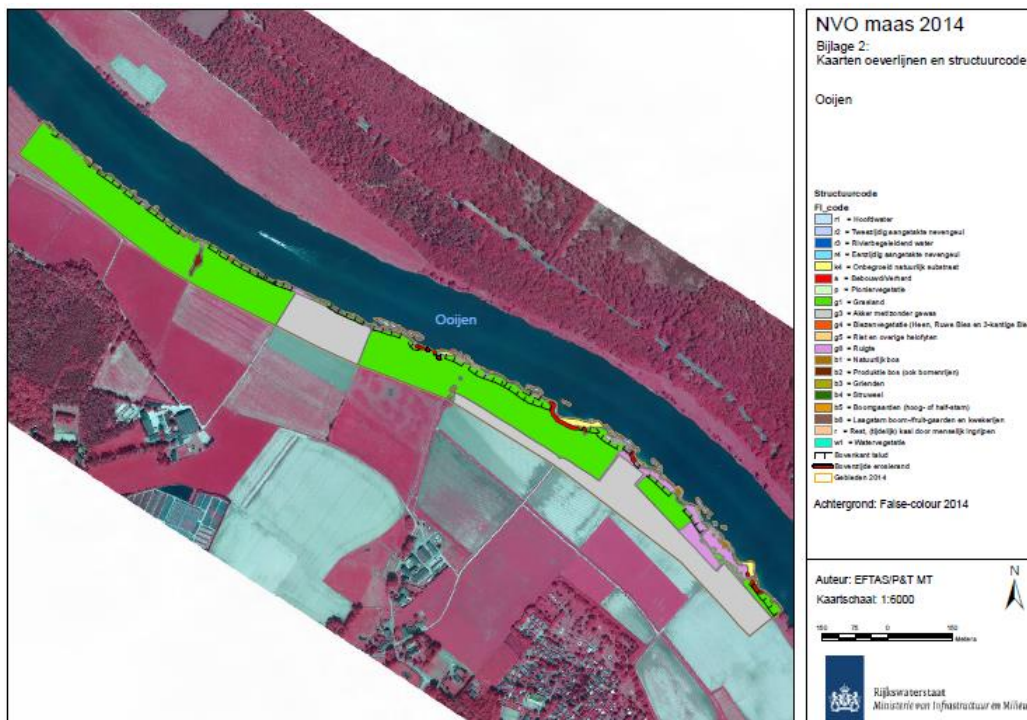
Figuur 3.32 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 126.3 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.31). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 er lichte sedimentatie in het midden van de geul heeft plaatsgevonden ter hoogte van rivierkilometer 126.3.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaar (Figuur 3.34) en vegetatiekartering (Figuur 3.35) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



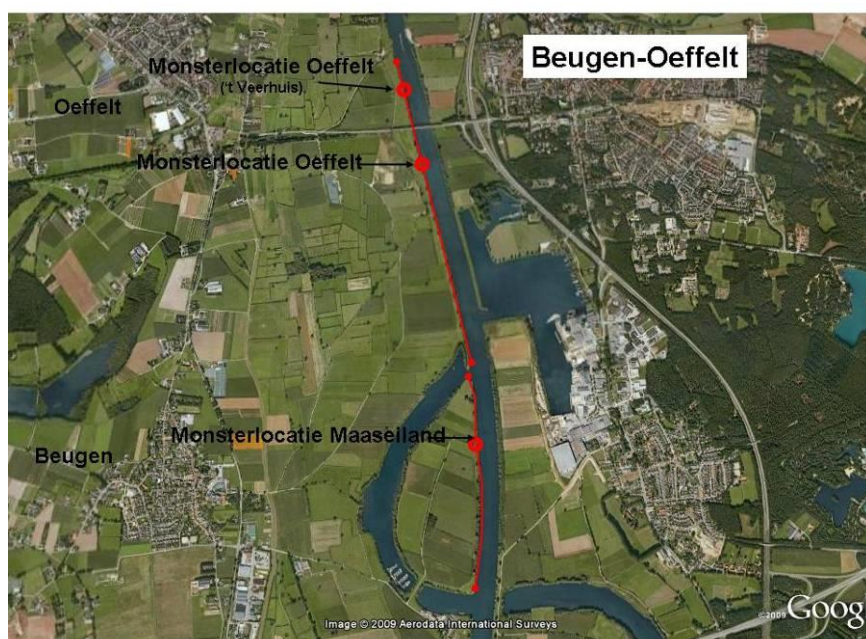
Figuur 3.34 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Ooijen. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.35 Kaart van de vegetatiestructuur bij het kasteel van Ooijen in 2014.

3.5 Maasoever tussen Beugen en Oeffelt

Dit traject ligt tussen km 151.9 en km 155.1 en is daarmee 3.2 km lang (Figuur 3.36). Het traject begint op het Maaseiland en eindigt bij Oeffelt. De oever op het Maaseiland bestaat aan de zuidzijde uit een ingezaaide strook van ca. 40 meter die door paarden begraaasd wordt. Wat meer noordelijk tot aan de uitstroom van de oude Maasarm lopen intensief benutte raaigrasweilanden direct tot aan de rivier. Hier bevinden zich mooie voorbeelden van vrije erosie (zie Figuur 3.40). Het traject ten noorden van de uitstroom van de Maasarm bestaat vooral uit bos en struweel, ten zuiden van de parkeerplaats overgaand in een intensief begraaasd paardenwei. Daar waar vrije erosie plaats vindt is de oever ingedeeld bij het type vrij eroderend.



Figuur 3.36 Locatie tussen Beugen en Oeffelt

Lokaal zijn bij Beugen tijdens het hoogwater van januari 2011 behoorlijke stukken oever afgeslagen. Op deze stukken is Beugen in korte tijd één van de betere voorbeelden voor een vrij eroderende Maasoever geworden. Andere delen kennen een langzaam aflopende oever door het afstrijken van de oever bij de herinrichting. Op het landgedeelte is de vegetatie in het verloop van tijd wat gevarieerder geworden. In 2013 zijn enkele stukken oever verder uit geërodeerd waarbij de verschillen in erosiesnelheid erg groot zijn. Hierbij eroderen de grote delen relatief langzaam, maar worden afgewisseld met diepe erosiebogen. Sommige kleiige delen zijn bijna niet verder geërodeerd en kennen weinig verschil met voorgaande jaren.

Het gebied bij Oeffelt is in 2015 gekenmerkt door een eroderende oever, met name in zuidelijke richting (Figuur 3.37 en Figuur 3.38). De hogere delen van de oever worden begraaasd door een aantal runderen. Richting de brug en ten noorden ervan ligt de oever nog grotendeels in stenen bekleding (Figuur 3.39). Een vrij eroderende oever met hoge uitgesleten erosiebogen kenmerkt locatie Beugen Maaseiland (Figuur 3.40). De aangrenzende weilanden zijn weinig soortenrijk, maar langs de rivier naar het noorden toe structuurrijker.



Figuur 3.37 Oever tussen Beugen en Oeffelt tijdens NVO Maasdag excursie (2015)



Figuur 3.38 Erosieoever tussen Beugen en Oeffelt (BEUGN2) in 2015



Figuur 3.39 Breuksteen met watervegetatie overgaand in terrestrische vegetatie bij Oeffelt, 't Veerhuis (BEUGN1) in 2015



Figuur 3.40 Erosieboog in de oevers bij Beugen Maaseiland (monsterlocatie BEUGN3) in 2015

3.5.1 Monitoring droge oever

Dit traject kent 3 locaties. Droge oever wordt op locatie Beugen bij Oeffelt (BEUGN1 en BEUGN2) en op locatie Beugen Maaseiland gemonitord.

Beugen bij Oeffelt

Flora

In het zuidelijk deel ligt een glanshaverperceel met daarin o.a. ook goudhaver. Verspreid langs het onderzoekstraject zijn groeiplaatsen van onder andere echte kruisdistel, springzaadveldkers, brede wespenorchis, gele morgenster, grasklokje, moeraskruiskruid, groot streepzaad, kruisbladwalstro, rode ogentroost, wilde marjolein en zacht vetkruid waargenomen. In de rivier groeit rivierfonteinkruid. Op de pijlers van de brug werden exemplaren van muurvaren en tijmereprijs vastgesteld.

Insecten

Er werden enkele hooibeestjes gezien. In het glanshaverperceeltje aan de zuidkant bevonden zich tientallen blauwe breedscheenjuffers. Naast de meest voorkomende sprinkhaansoorten krasser en ratelaar werden ook bramensprinkhaan en bruine sprinkhaan in redelijke aantallen gevonden (> 15). Van zuidelijk spitskopje werd maar één exemplaar aangetroffen. Gouden sprinkhaan werd dit jaar niet meer vastgesteld.

Broedvogels

In het zuidelijk deel werden tijdens beide bezoeken twee alarmerende wulpen gezien. Zowel op de linker- als de recheroever van de Maas is een zingende nachtegaal aangetroffen. Een witte kwikstaart broedde onder de spoorbrug. Minimaal één, mogelijk twee territoria van de ijsvogel zijn aanwezig en slechts enkele nestpijpen van de oeverwaluw zijn waargenomen. Verspreid langs het traject zijn circa vijf grasmus- en vijf bosrietzangersterterritoria vastgesteld.

Overige soortgroepen

Aan weersijden van de brug zijn wissels, graafsporen en mestputjes van das aangetroffen.

Beugen Maaseiland

Flora

In de aangrenzende weilanden bepalen vooral algemene grassoorten als glanshaver, Engels raaigras en witbol het beeld. Daarnaast zijn enkele groeiplaatsen van wilde marjolein en rode ogentroost aanwezig. In de stenen bekleding zijn onder andere zacht vetkruid, beemdkroon, echte kruisdistel en kruisbladwalstro aanwezig (). In de rivier komt rivierfonteinkruid voor.

Insecten

Minimaal één groot dikkopje werd tijdens het tweede bezoek gezien. Hooibeestje en weidebeekjuffer zijn in grotere aantallen aanwezig. Er werden drie blauwe breedscheenjuffers geteld. Opvallend is het relatief hoge aantal kustsprinkhanen (>40).

Broedvogels

Er zijn territoria vastgesteld van gekraagde roodstaart (1 terr.), ijsvogel (1 terr. + 1 terr. overzijde), roodborsttapuit (1 terr.), grasmus (2 terr.) bosrietzanger (1 terr.).

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.5.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

Dit traject kent 3 locaties waar macrofauna gemonitord wordt (zie Figuur 3.36).

Beugen Maaseiland:

In totaal zijn 33 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 33 soorten en groepen behoren er 3 tot de positief dominante, 4 tot de negatief dominante en 3 tot de kenmerkende, 22 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.33. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.33 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Maaseiland bij Beugen (BEUGN3)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Cricotopus triannulatus</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.34.

Tabel 3.34 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Maaseiland bij Beugen (BEUGN3)

Onderdeel	BEUGN3
Macrofauna EKR	0.303
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	Ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	131
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	22.14
Negatief dominanten (% abundantatie)	9.93
Kenmerkende taxa (% aantal)	9.09
Aantal families EPT	1

Beugen Rivier:

In totaal zijn 27 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 30 soorten en groepen behoren er 3 tot de positief dominante, 4 tot de negatief dominante en 3 tot de kenmerkende, 16 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.35. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.35 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Rivier (BEUGN2)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.36.

Tabel 3.36 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Rivier (BEUGN2)

Onderdeel	BEUGN2
Macrofauna EKR	0.311
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	Ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	60
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	26.67
Negatief dominanten (% abundantatie)	13.33
Kenmerkende taxa (% aantal)	11.11
Aantal families EPT	0

Beugen bij Oeffelt:

In totaal zijn 49 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 49 soorten en groepen behoort er 5 tot de positief dominante, 7 tot de negatief dominante en 6 tot de kenmerkende, 28 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.37. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.37 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie bij Oeffelt (BEUGN1).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Cricotopus annulator</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Cricotopus triannulatus</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>
<i>Endochironomus albipennis</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
Gammaridae	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladus rufiventris</i>
	<i>Stylaria lacustris</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Tubificidae</i>	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.38.

Tabel 3.38 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie bij Oeffelt (BEUGN1)

Onderdeel	BEUGN1
Macrofauna EKR	0.323
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	171
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	25.72
Negatief dominanten (% abundantie)	12.85
Kenmerkende taxa (% aantal)	12.24
Aantal families EPT	1

Water- en oevervegetatie

Dit traject kent 3 locaties waar watervegetatie gemonitord wordt (zie Figuur 3.36).

Beugen Maaseiland (BEUGN3):

Op de locatie Maaseiland zijn 5 soorten aangetroffen, waarvan er 3 relevant is voor de R7-maatlat. Een overzicht van de aangetroffen submerse vegetatie wordt gegeven in Tabel 3.39.

Tabel 3.39 Overzicht van de planten op de locatie Beugen Maaseiland (BEUGN3). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	1
<i>Cardamine hirsuta</i>	Kleine veldkers	0.1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Aarvederkruid	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als matig wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.40).

Tabel 3.40 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Beugen Maaseiland (BEUGN3).

Onderdeel	BEUGN3
Overige waterflora eqr	0.488
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.6
macrofyten soorten eqr	0.376
waterplanten telwaarde	5

Beugen Rivier (BEUGN2):

Op de locatie Beugen Rivier worden 12 soorten aangetroffen, waarvan er 4 relevant zijn voor de R7 maatlat. Een overzicht van de aangetroffen submerse en drijvende vegetatie wordt gegeven in Tabel 3.41.

Tabel 3.41 Overzicht van de planten op de locatie Beugen rivier (BEUGN2). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	20
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	2
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	0.1
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	0.1
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruiskruid	0.1
<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver	0.1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	0.1
<i>Poa annua</i>	Straatgras	0.1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als zeer goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.42).

Tabel 3.42 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Beugen (rivier).

Onderdeel	BEUGN2
Overige waterflora eqr	0.821
Beoordeling klasse	5
Beoordeling	zeer goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.999
macrofyten soorten eqr	0.642
waterplanten telwaarde	11

Beugen bij Oeffelt (BEUGN1):

Op de locatie Beugen-Oeffelt zijn 24 soorten aangetroffen, waarvan er 8 relevant voor de R7 maatlat. Een overzicht van de aangetroffen submerse en drijvende vegetatie wordt gegeven in Tabel 3.43. Soortgroep draadwieren is ook aangetroffen bij deze oever.

Tabel 3.43 Overzicht van de planten op de locatie Beugenbij Oeffelt (BEUGN1). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	10
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	5
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	5
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	5
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	5

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	2
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	1
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea	1
<i>Impatiens glandulifera</i>	Reuzenbalsemien	1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	1
<i>Thorea ramosissima</i>	<i>Thorea ramosissima</i>	1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Myosotis palustris</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	0.1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	0.1
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	0.1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	0.1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	0.1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.44).

Tabel 3.44 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Beugen bij Oeffelt.

Onderdeel	BEUGN1
Overige waterflora eqr	0.722
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.88
macrofyten soorten eqr	0.563
waterplanten telwaarde	11

Vissen

Voor de locatie Beugen en Oeffelt is geen aparte visstand bemonstering gehouden, wel is de nabij gelegen oever Balgoy (linkeroever) gemonitord. Deze wordt hier gerapporteerd als vergelijkbare oever.

Bij de 1^e meting in de zomer zijn 12 vissoorten gevangen (228 individuen). De meest talrijkste soorten zijn de zwartbekgrondel, de baars en de blankvoorn. Er zijn 2 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.45).

Tabel 3.45 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Balgoy. Z = zegen; E = electrovisserij.
Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Kobblei	Marm grondel	Pontische stroomgrondel	Snoekbaars	Spiering	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	16/07/2014	5	7		6							64		82
Zegen	10/07/2014	3	52	42	4	1	2	1	23	1	7	6	4	146
Totaal per soort		3	57	49	4	7	2	1	23	1	7	6	68	228

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 8 vissoorten gevangen (192 individuen). Van de rheofiele vissoorten is alleen de winde gevangen. De meest talrijke soort is de baars (Tabel 3.46).

Tabel 3.46 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2011 bij de locatie Balgoy. Z = zegen; E = electrovisserij.
Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Marm grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Snoek	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	01/09/2014	7	1	2			1	42		53
Zegen	01/09/2014	100	10	3	5	1	1	3	16	139
Totaal per soort		107	11	5	5	1	2	3	58	192

Bodem

Dit traject kent 3 locaties waar de bodem bemonsterd is (zie Figuur 3.36).

Beugen Maaseiland (BEUGN3):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in Bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse B (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 33 stoffen bedreigend is voor 15% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.47). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.48. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.47 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Beugen Maaseiland (BEUGN3). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

stof	concentratie mg/kg droge s	PAF		PAF_acuut	
		fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	0.1		0.00		0.00
kwik anorg.					
kwik org.	0.08		0.00		0.00
koper	17		0.02		0.00
nikkel	34		0.10		0.03
lood	33		0.00		0.00
zink	120		0.01		0.00
chromium III					
chromium VI	38		0.00		0.00
arsen	9.6		0.00		0.00
naftaleen	0.025		0.00		0.00
antraceen	0.025		0.00		0.00
fenantreen	0.025		0.00		0.00
fluoranteen	0.025		0.00		0.00
benzo(a)antraceen	0.025		0.00		0.00
chryseen	0.025		0.00		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00		0.00
benzo(a)pyreen	0.025		0.00		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.025		0.00		0.00
indenof[1,2,3-c,d]pyreen	0.025		0.00		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
pentachloorfenol	0.0005		0.00		0.00
aldrin	0.0005		0.00		0.00
dieldrin	0.0005		0.00		0.00
endrin	0.0005		0.01		0.00
DDE	0.001		0.00		0.00
DDD	0.001		0.00		0.00
DDT	0.001		0.00		0.00
endosulfan	0.0005		0.01		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00		0.00
lindaan	0.0005		0.00		0.00
heptachloor	0.0005		0.00		0.00
chlooraan	0.0005		0.00		0.00

Tabel 3.48 Beoordeling van de locatie Beugen Maaseiland (BEUGN3) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Beugen Rivier (BEUGN2):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in Bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse A (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 33 stoffen bedreigend is voor 13% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.49). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.50. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.49 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Beugen rivier (BEUGN2). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van	<input type="text" value="33"/> stoffen is:	<input type="text" value="13"/> %
Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is:		<input type="text" value="8"/> %
Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van	<input type="text" value="33"/> stoffen is:	<input type="text" value="3"/>
Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:		<input type="text" value="2"/>

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

stof	concentratie mg/kg droge s	PAF	
		fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.59		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.13		0.00
koper	17		0.02
nikkel	19		0.08
lood	55		0.00
zink	160		0.01
chromium III			
chromium VI	23		0.00
arsenen	7.9		0.00
naftaleen	0.025		0.00
antraceen	0.025		0.00
fenantreen	0.025		0.00
fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)antraceen	0.025		0.00
chryseen	0.025		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)pyreen	0.025		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.025		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.025		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol	0.0005		0.00
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chloordaan	0.0005		0.00

Tabel 3.50 Beoordeling van de locatie Beugen rivier (BEUGN2) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

't Veerhuis bij Oeffelt (BEUGN1):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in Bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse A (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 33 stoffen bedreigend is voor 9% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.51). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.52. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.51 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Beugen t'Veerhuis bij Oeffelt (BEUGN1). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

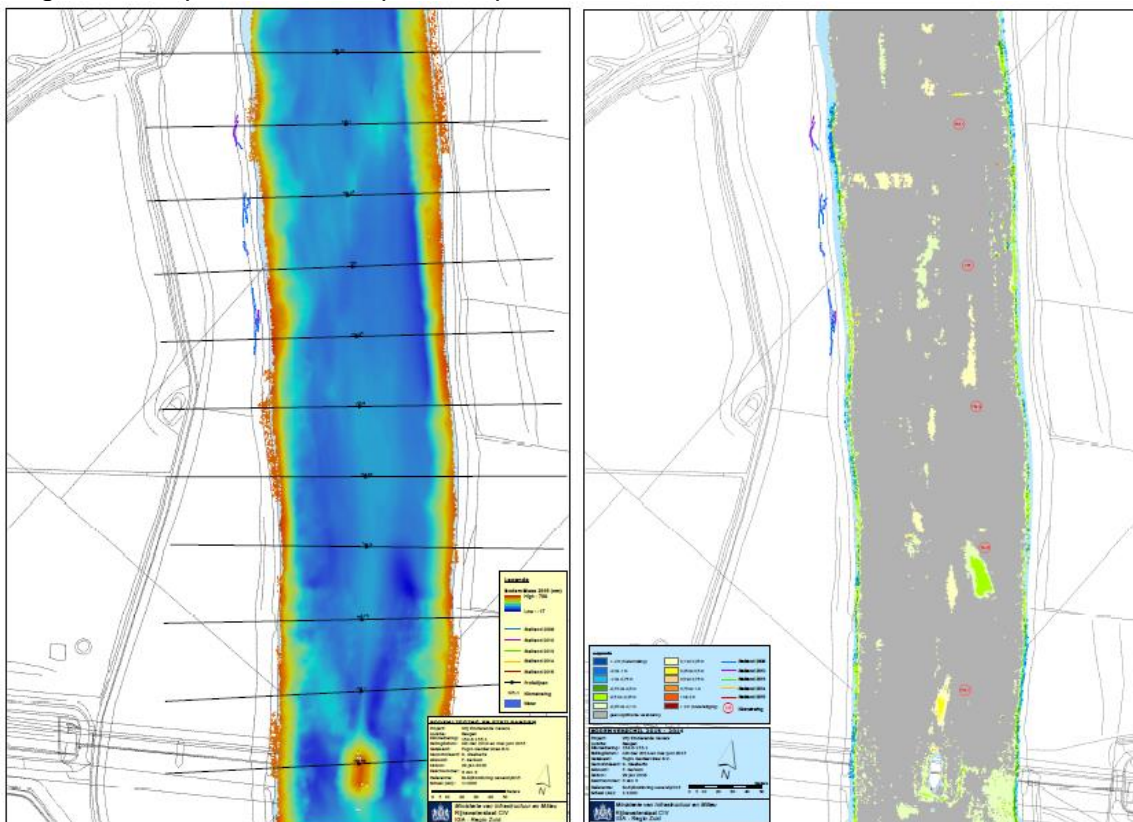
stof	concentratie mg/kg droge st	PAF		PAF acuut	
		fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	0.31		0.00		0.00
kwik anorg.					
kwik org.	0.09		0.00		0.00
koper	7.2		0.00		0.00
nikkel	11		0.06		0.01
lood	21		0.00		0.00
zink	100		0.01		0.00
chroom III					
chroom VI	12		0.00		0.00
arsenen	4.6		0.00		0.00
naftaleen	0.025		0.00		0.00
antraceen	0.025		0.00		0.00
fenantreen	0.025		0.00		0.00
fluoranteen	0.07		0.00		0.00
benzo(a)antraceen	0.025		0.00		0.00
chryseen	0.025		0.00		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00		0.00
benzo(a)pyreen	0.025		0.00		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.025		0.00		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.025		0.00		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
pentachloorfenol	0.0005		0.00		0.00
aldrin	0.0005		0.00		0.00
dieldrin	0.0005		0.00		0.00
aldrin+dieldrin					
endrin	0.0005		0.01		0.00
DDE	0.0005		0.00		0.00
DDD	0.0005		0.00		0.00
DDT	0.0005		0.00		0.00
endosulfan	0.0005		0.01		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00		0.00
lindaan	0.0005		0.00		0.00
heptachloor	0.0005		0.00		0.00
chloordaan	0.0005		0.00		0.00

Tabel 3.52 *Beoordeling van de locatie Beugen t'Veerhuis bij Oeffelt (BEUGN1) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.*

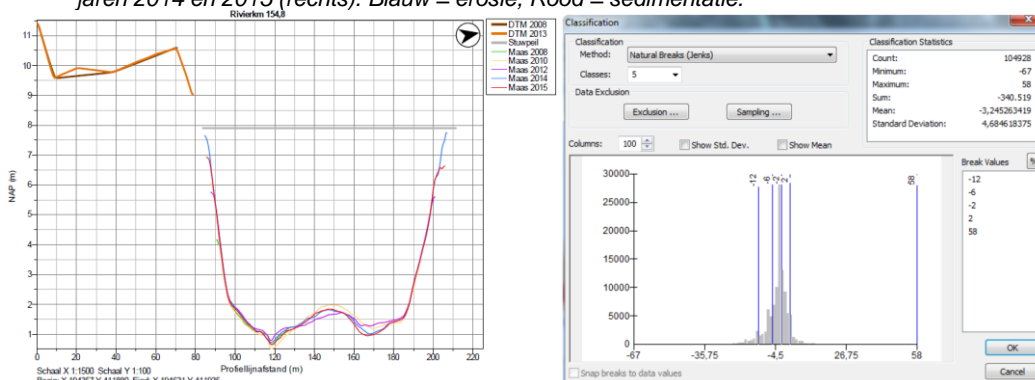
Bagger bij verspreiden in zoet oppervlakte-waterlichaam (Aquokit 2.7)	Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit verspreidbaar	Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Niet verspreidbaar	Klasse B	35 - 50 %	
Verspreidbaar	Klasse A	20 - 35 %	
Verspreidbaar	Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.41 links is de bodemligging in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen 0.58 m en -0.67 m (Figuur 3.41 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.033 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral op lokale plekken in het midden van de geul erosie plaatsvindt en op enkele plekken sedimentatie.



Figuur 3.41 Bodemligging en steilranden op de locatie Beugen - Oeffelt in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.42 Weergave van het profiel op rivierkilometer 154.8 van de locatie Beugen - Oeffelt tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.43 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

In Figuur 3.42 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 154.8 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.41). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen

(DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 er een lichte erosie plaatsvindt.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaart (Figuur 3.44) en vegetatiekartering (Figuur 3.45) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.44 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Beugen. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.45 Kaart van de vegetatiestructuur bij Bergen Noord (links) en Bergen Zuid (rechts) in 2014.

3.6 Keentse oevers

De oevers van Keent liggen tussen km 177.7 en km 178.8 en zijn voor een groot deel als natuurgebied in beheer bij het Brabants Landschap (Figuur 3.46). Ze werden extensief begraasd met runderen. Bepaalde stukjes zijn (vrijwel) onbeheerd.



Figuur 3.46 Keentse oevers

In 2011 waren de westelijke delen van het oevertraject in herinrichting. Er is over bepaalde stukken oeverbestorting verwijderd zodat vrije erosie op gang kan komen. Aan de oostzijde van het traject bevindt zich een oud, betrekkelijk goed ontwikkeld zachthoutoobosje rond de voormalige instroom van de oude Maasarm. Hier is in 2012 een nieuwe geul langs gegraven, dus parallel aan de oude Maasarm en het oobos (zie Figuur 3.47). In 2013 is een nieuwe oevergeul gereed gekomen. Deze geul is benedenstrooms aangetakt en loopt bovenstrooms bij hoogwater over een zandige drempel. Ter hoogte van de drempel is de oever met ca. 1.5 meter verlaagd ten opzichte van het oude oeverniveau (Figuur 3.48). In feite liggen er nu twee geulen naast elkaar gescheiden door een lemige-zandige landtong.

De hoge zandige oevers zijn zeer kansrijk voor het concept vrij eroderende oevers. De morfologische ontwikkeling verloopt zeer voorspoedig en de contouren van een zandige rivieroever beginnen zich af te tekenen. Aangenomen mag worden dat deze oevers binnen enkele jaren geschikt zijn voor o.a. oeverwaluwen.

De oevers van de neven- en parallelgeul en het aangrenzende terrein zijn ten opzichte van 2013 duidelijk meer begroeid en soortenrijker. De hoger gelegen, niet gemaaide percelen tussen de rivier en de nevengeul zijn wel sterk verruigd.

De oevers van de nevengeul zijn verder geërodeerd en in principe voldoende hoog voor vestiging van oeverwaluw. Mogelijk ontbreken deze (nog) door de ruime aanwezigheid van andere, meer geschikte, nestwanden langs de Maas in de directe omgeving.

De vorming van rivierstrand heeft zich ten opzichte van 2013 verder ontwikkeld (Figuur 3.51).



Figuur 3.47 De nieuw gegraven parallelgeul langs het oibosje (2013)



Figuur 3.48 Nieuwe hoogwatergeul (links). Verlaagde zandige drempel van de hoogwatergeul (rechts) (2013)



Figuur 3.49 Keentse oever in de hoofdgeul na verwijdering van de steenbezetting (2015)



Figuur 3.50 Nevengeul (2015)



Figuur 3.51 Rivierstrand Keentse oevers (2015)



Figuur 3.52 Parallelgeul (2015)

3.6.1 Monitoring droge oever

Flora

Onder de pioniersvegetatie langs de geulen zijn onder andere Duits viltkruid, wilde reseda en hazenpootje aanwezig. Op de hogere niet vergraven delen van de Maasoever werden weer enkele exemplaren vogelmelk gevonden. Kruisbladwalstro en wilde marjolein lijken voornamelijk niet te zijn teruggekeerd na de werkzaamheden in 2012.

Insecten

Voor het eerste en derde bezoek leverde veel hooibeestjes en in totaal drie bruine blauwtjes op. Bij het tweede bezoek viel vooral het grote aantal kleine vossen op. Bruine sprinkhaan en ratelaar zijn de meest voorkomende sprinkhaansoorten. Er werd één zanddoortje gevonden. Weidebeekjuffer werd meerdere malen gezien.

Broedvogels

Waar de parallelgeul aantakt op de Maas werd een territorium van de ijsvogel vastgesteld. In één van de populieren nestelde een buizerdpaar. Vooral de ruigere vegetatie biedt goed habitat voor broedende grasmussen (2 terr.) en bosrietzangers (3 terr.). Tijdens de veldbezoeken werden onder andere gele kwikstaart (2 terr.), veldleeuwerik (1 terr.), kleine plevier, kluut, bergeenden en lepelaar gezien. Bij de laatstgenoemde soort gaat het hoogstwaarschijnlijk om doortrekkende exemplaren.

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.6.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

In totaal zijn 35 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 35 soorten en groepen behoren er 3 tot de positief dominante, 3 tot de negatief dominante en 2 tot de kenmerkende, 25 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.53. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.53 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Keentse oevers (KEENT)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Paratrichocladus rufiventris</i>
Gammaridae	Tubificidae	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.54.

Tabel 3.54 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Keentse Oevers (KEENT)

Onderdeel	KEENT
Macrofauna EKR	0.263
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	129
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	16.29
Negatief dominanten (% abundantie)	10.09
Kenmerkende taxa (% aantal)	5.71
Aantal families EPT	0

Water- en oevervegetatie

Op de Keentse oevers worden 28 soorten drijvende en submerse water- en oeverplanten aangetroffen waarvan er 8 relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.55). Soortgroep draadwieren is ook aangetroffen bij deze oever.

Tabel 3.55 Overzicht van de waterplanten op de locatie Keentse oever (KEENT). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	20
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	10
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	10
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	5
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	5
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	2

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	2
<i>Angelica archangelica</i>	Grote engelwortel	1
<i>Carex remota</i>	IJle zegge	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid	1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	1
<i>Brassica nigra</i>	Zwarte mosterd	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	0.1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	0.1
<i>Glyceria maxima</i>	Liesgras	0.1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	0.1
<i>Myosotis palustris</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	0.1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	0.1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	0.1
<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glidkruid	0.1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	0.1
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	0.1
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellia	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.56).

Tabel 3.56 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Keentse oevers.

Onderdeel	KEENT
Overige waterflora eqr	0.624
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.605
macrofyten soorten eqr	0.642
waterplanten telwaarde	11

Vissen

Voor de locatie is geen aparte visstand bemonstering gehouden, wel is de nabij gelegen oever Middelaar (linkeroever, Gebrande Kamp bij Neerveld) gemonitord. Deze wordt hier gerapporteerd als de meest nabije en vergelijkbare oever.

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 11 vissoorten gevangen (397 individuen). Meest talrijk soort is de baars. Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.57).

Tabel 3.57 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Middelaar, Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	03/07/2014	1			1							46	48
Zegen	03/07/2014	1	133	55	78	9	8	5	2	44	14		349
Totaal per soort		1	134	55	78	1	9	8	5	2	44	60	397

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 13 vissoorten gevangen (376 individuen). De meest talrijke soort is de zwartbekgrondel. Er zijn 4 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.58).

Tabel 3.58 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij locatie Middelaar. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Brasem	Brasem/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Kopvoorn	Marmelgrondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	05/09/2014							6						142	148
Zegen	05/09/2014	23	16	52	4	3	41	2	24	7	11	37	8		228
Totaal per soort		23	16	52	4	3	41	2	6	24	7	11	37	150	376

Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in Bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, Figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse B (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 13% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.59).

Vooraf nikkelt draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.60. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.59 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Keentse oevers (KEENT). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

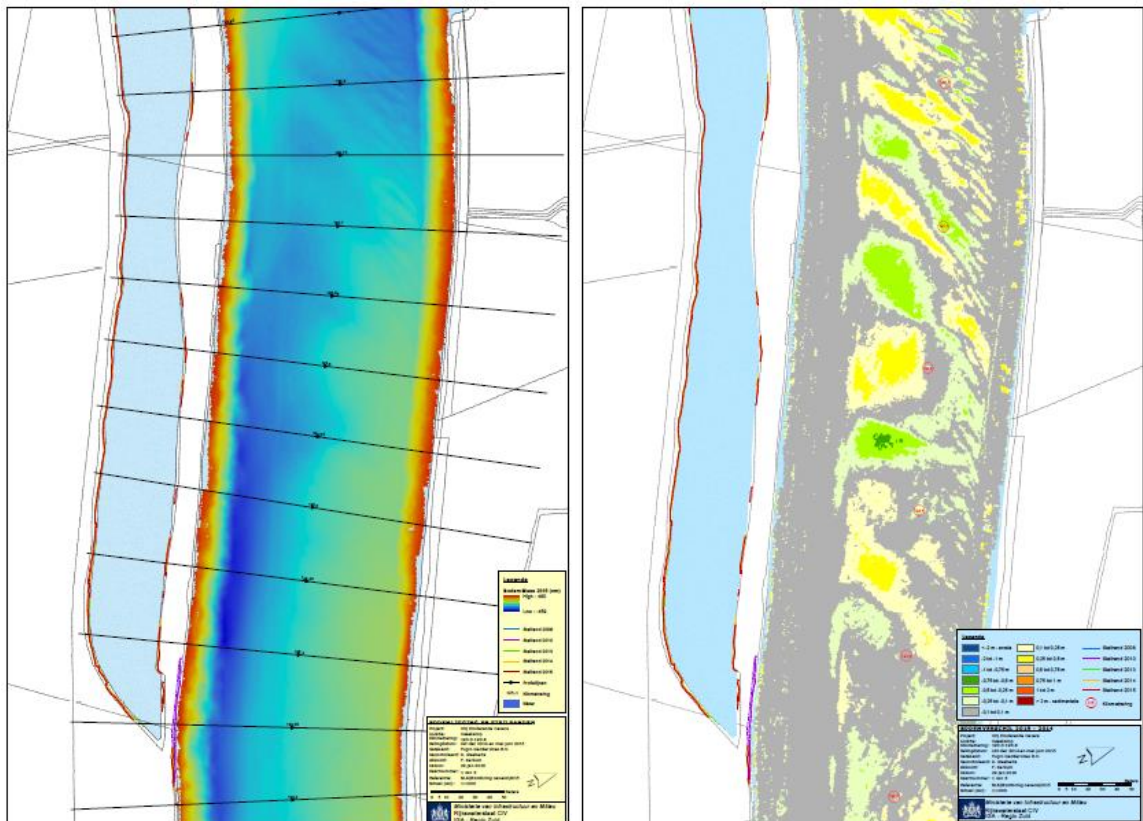
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF		PAF_acuut	
		fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	0.63		0.00		0.00
kwik anorg.					
kwik org.	0.12		0.00		0.00
koper	13		0.01		0.00
nikkel	23		0.09		0.02
lood	39		0.00		0.00
zink	130		0.01		0.00
chromium III					
chromium VI	22		0.00		0.00
arsen	12		0.00		0.00
naftaleen	0.09		0.00		0.00
antraceen	0.0025		0.00		0.00
fenantreen	0.11		0.00		0.00
fluoranteen	0.17		0.00		0.00
benzo(a)antraceen	0.06		0.00		0.00
chryseen	0.12		0.00		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.06		0.00		0.00
benzo(a)pyreen	0.0025		0.00		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.08		0.00		0.00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0.08		0.00		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
hexachloorbenzeen	0.005		0.00		0.00
pentachloorfenol					
aldrin	0.0005		0.00		0.00
dieldrin	0.0005		0.00		0.00
endrin	0.0005		0.01		0.00
DDE	0.001		0.00		0.00
DDD	0.001		0.00		0.00
DDT	0.001		0.00		0.00
endosulfan	0.0005		0.01		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00		0.00
lindaan	0.0005		0.00		0.00
heptachloor	0.0005		0.00		0.00
chlooraan	0.0005		0.00		0.00

Tabel 3.60 Beoordeling van de locatie Keentse oevers (KEENT) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

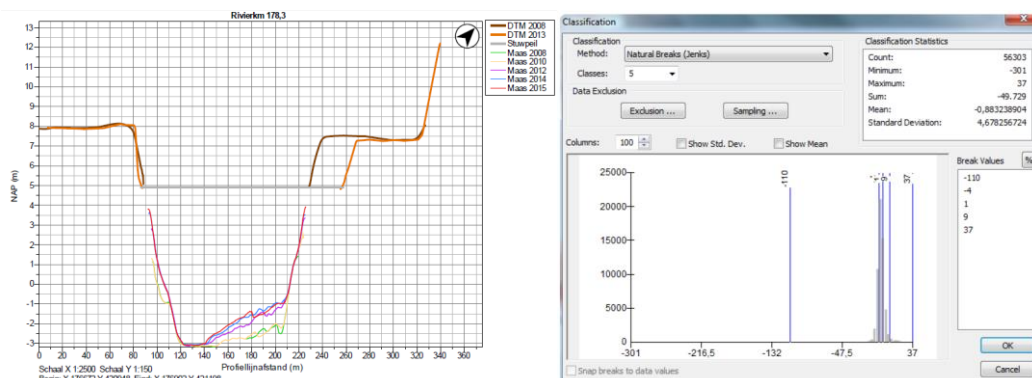
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (AquoKit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.53 is de bodemligging ter hoogte van rivierkilometer 178.3 in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -3.01 m en 0.37 m (Figuur 3.54). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.009 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er aan de binnenbocht veel sedimentatie plaats vindt en in de geul veel erosie. Aan het ribbelpatroon te zien liggen er bodemvormen in de geul. De oeverlijn is in de binnenbocht verder naar binnen toe geërodeerd.



Figuur 3.53 Bodemligging en steilranden op de locatie Keentse Oevers in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.54 Weergave van het profiel op rivierkilometer 178.3 van de locatie Keentse oevers tussen 2008 en 2015. Figuur 3.55 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

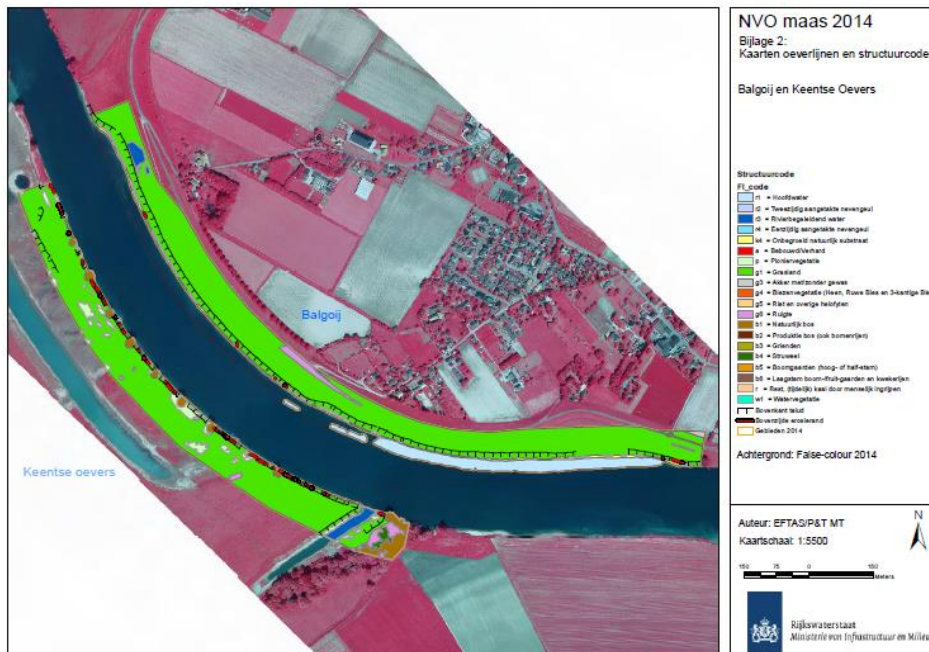
In Figuur 3.54 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 178.3 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.53). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 lichte erosie in de buitenbocht en lichte sedimentatie in de binnenbocht optreedt.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaart (3.56) en vegetatiekartering (Figuur 3.57) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.56 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Keentse oevers. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.

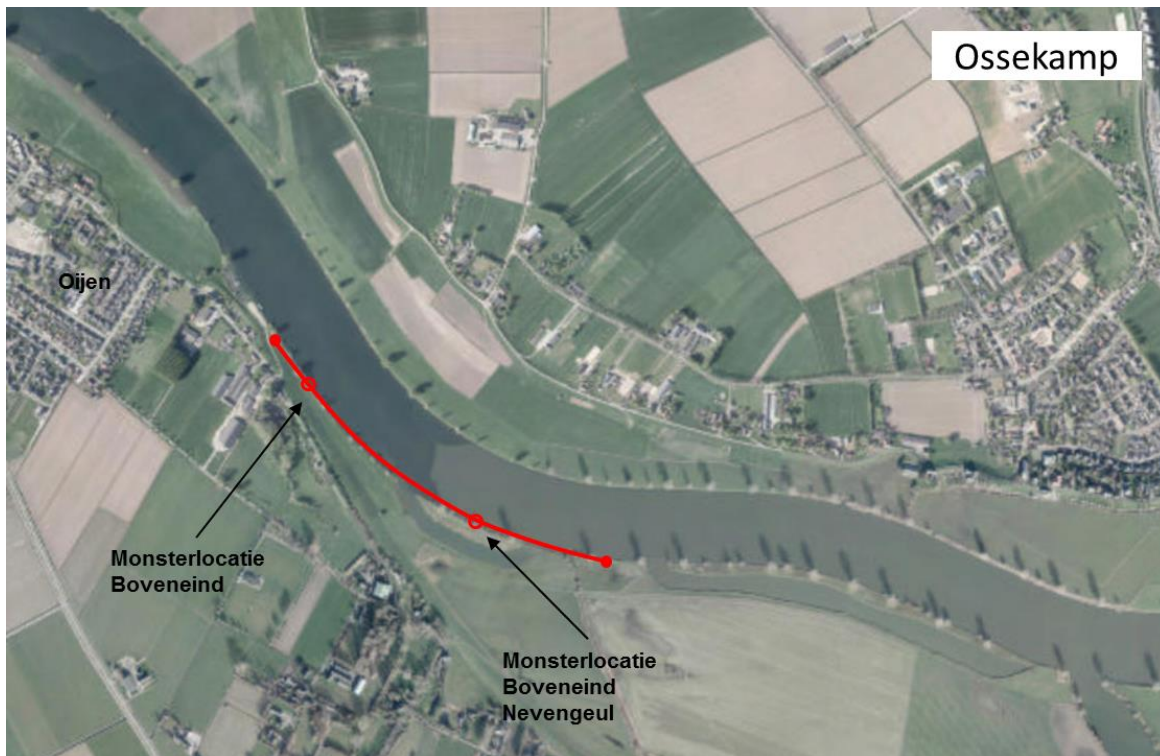


Figuur 3.57 Kaart van de vegetatiestructuur van de Keentse oevers.

3.7 Oever bij de Ossekamp (Boveneind)

De oevers van de Ossekamp, tussen km 193.3 en km 194.8 bestond voor 2011 uit zware steenzetting en breuksteen. In 2011 heeft men twee relatief grote oevergeulen aangelegd met relatief steile oevers en weinig variatie. Daarnaast zijn grote delen met vette klei in plaats van zand afgewerkt. De onderzoeklocatie bestaat uit twee trajecten die direct ten westen en ten oosten van een nevengeul liggen. Dit betreft de westelijke nevengeul die in 2011 gegraven is.

In 2013 zijn de werkzaamheden in de geulen afgerond en is de oeverzone afgezet met rasters. De geulen scoren vermoedelijk hydraulisch relatief goed, maar landschapsecologisch veel minder (systeemvreemd). De oevers van de trajecten liggen zelf nog in steenbekleding (Figuur 3.60), maar de oever van de nevengeul is op een aantal plaatsen aan het eroderen (Figuur 3.61). Omdat deze echter relatief laag is, levert dit geen geschikte nestmogelijkheden voor ijsvogel of oeverzwaluw op. Monitoring vindt plaats zowel op de oever in de hoofdgeul als ook op de oevers in de nevengeul.



Figuur 3.58 Oever van Ossekamp bij Boveneind (Oijen)



Figuur 3.59 Oostelijk gelegen oevergeul bij de Ossenkamp (2015)



Figuur 3.60 Steenbekleding (2015)



Figuur 3.61 Eroderende oevers in de nevengeul (2015)



Figuur 3.62 Recreatie in de geul (2013)

3.7.2 Monitoring droge oever

Flora

Hoewel het habitat geschikt lijkt, ontbreken voornamelijk typerende vegetatiesoorten als echte kruisdistel en rode ogentroost. Wel werd een groeiplaats van kattendoorn en kruisbladwalstro gevonden. In de rivier komt rivierfonteinkruid voor.

Insecten

In totaal zijn minimaal vier grote dikkopjes en tien bruine blauwtjes geteld. Vooral de aanwezigheid van laatstgenoemde soort in dergelijke aantallen is opvallend. Krasser en ratelaar zijn de enige aangetroffen sprinkhaansoorten.

Broedvogels

Aan de oostkant van het traject is een territorium van de ijsvogel vastgesteld. Tijdens het tweede bezoek vlogen er ook jonge ijsvogels rond. Daarnaast werd tijdens het tweede bezoek een alarmerende kwartel opgemerkt en werden in totaal vijf net vliegvlugge kwartels opgestoten. Minimaal twee grasmus- en twee bosrietzangerterritoria waren aanwezig.

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.7.3 Monitoring natte oever

Macrofauna

Als onderdeel van een proef van Rijkswaterstaat ligt op deze plek een omgevallen populier op de oever en met takken van de kruin in de rivier (zie Figuur 3.63). De boom is met kettingen vastgelegd om wegdrijven te voorkomen. Het idee is dat doodhout in de rivier een belangrijk biotoop voor bepaalde macrofauna en vis kan vormen.



Figuur 3.63 Vastgelegde populier met takken van de kruin in de rivier ten behoeve van macrofauna en vissen (2013)

Dit traject kent 2 locaties waar macrofauna gemonitord wordt (zie Figuur 3.58).

Boveneind (DOSKP):

In totaal zijn 48 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 60 soorten en groepen behoren er 6 tot de positief dominante, 6 tot de negatief dominante en 5 tot de kenmerkende, 29 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.61. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.61 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Ossekamp Boveneind (DOSKP)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Dicrotendipes nervosus</i>	<i>Cricotopus triannulatus</i>
<i>Dikergammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
Gammaridae	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladus rufiventris</i>
<i>Pisidium casertanum f. plicatum</i>	<i>Quistadrilus multisetosus</i>	<i>Xenochironomus xenolabis</i>
<i>Pisidium moitessierianum</i>	Tubificidae	

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.62.

Tabel 3.62 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Ossekamp Boveneind (DOSKP)

Onderdeel	DOSKP
Macrofauna EKR	0.286
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	114
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	21.92
Negatief dominanten (% abundantie)	15.78
Kenmerkende taxa (% aantal)	10.42
Aantal families EPT	0

Boveneind nevengeul (DOSKNVGL):

In totaal zijn 46 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 46 soorten en groepen behoren er 5 tot de positief dominante, 2 tot de negatief dominante en 2 tot de kenmerkende, 34 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.63. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.63 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Ossekamp Boveneind Nevengeul (DOSKNVGL).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Pisidium</i>	<i>Radix balthica</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Pisidium casertanum</i>	<i>Tubificidae</i>	<i>Gammarus pulex</i>
<i>Pisidium henslowanum</i>		
<i>Pisidium moitessierianum</i>		
<i>Pisidium nitidum</i>		

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als matig wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.64.

Tabel 3.64 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Ossekamp Boveneind Nevengeul (DOSKNVGL).

Onderdeel	DOSKNVGL
Macrofauna EKR	0.362
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	214
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	19.14
Negatief dominanten (% abundantie)	6.54
Kenmerkende taxa (% aantal)	4.35
Aantal families EPT	3

Water- en oevervegetatie

Dit traject kent 2 locaties waar waterplanten gemonitord wordt (zie Figuur 3.58).

Boveneind (DOSKP):

Op de locatie Ossenkamp Boveneind zijn de soortgroepen drijvend, submers en draadwieren aangetroffen. In totaal zijn 21 soorten water- en oeverplanten waargenomen, waarvan er 4 relevant zijn voor de R7-maatlat (Tabel 3.65).

Tabel 3.65 Overzicht van de planten op de locatie Ossenkamp Boveneind (DOSKP). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	2
<i>Angelica archangelica</i>	Grote engelwortel	1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	1
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Scrophularia auriculata</i>	Geoord helmkruid	1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	0.1
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruid	0.1
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	0.1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	0.1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Thalictrum flavum</i>	Poelruit	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.66).

Tabel 3.66 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Ossenkamp Boveneind (DOSKP).

Onderdeel	DOSKP
Overige waterflora eqr	0.649
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.605
macrofyten soorten eqr	0.692
waterplanten telwaarde	9

Boveneind nevengeul (DOSKNVGL):

Op de locatie Ossenkamp Boveneind Nevengeul worden 23 soorten water- en oeverplanten gevonden, waarvan er 6 relevant zijn voor de R7-maatlat (Tabel 3.67). De soortengroepen submers en draadwieren zijn waargenomen.

Tabel 3.67 Overzicht van de planten op de locatie Ossenkamp nevengeul (DOSKNVGL). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	5
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	5
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad	2
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	2
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	1
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	1
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	1
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	1
<i>Myosotis palustris</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1
<i>Potamogeton crispus</i>	Gekroesd fonteinkruid	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Blauwe waterereprijs	1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	0.1
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruiskruid	0.1
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad	0.1
<i>Veronica beccabunga</i>	Beekpunge	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.68).

Tabel 3.68 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Ossenkamp Boveneind nevengeul (DOSKNVGL).

Onderdeel	DOSKNVGL
Overige waterflora eqr	0.383
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.65
macrofyten soorten eqr	0.115
waterplanten telwaarde	0

Vissen

Voor de locatie is geen aparte visstand bemonstering gehouden, wel is de nabij gelegen oever Middelaar (linkeroever, Gebrande Kamp bij Neerveld) gemonitord. Deze wordt hier gerapporteerd als de meest nabije en vergelijkbare oever.

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 11 vissoorten gevangen (397 individuen). Meest talrijk soort is de baars. Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.69).

Tabel 3.69 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Middelaar. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	03/07/2014	1			1							46	48
Zegen	03/07/2014	1	133	55	78	9	8	5	2	44	14		349
Totaal per soort		1	134	55	78	1	9	8	5	2	44	60	397

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 13 vissoorten gevangen (376 individuen). De meest talrijke soort is de zwartbekgrondel. Er zijn 4 rheofiele vissoorten gevangen (Tabel 3.70).

Tabel 3.70 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij locatie Middelaar. Z = zegen; E = electrovisserij; Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Brasem	Brasem/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Kopvoorn	Marmelgrondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	05/09/2014							6						142	148
Zegen	05/09/2014	23	16	52	4	3	41	2	24	7	11	37	8		228
Totaal per soort		23	16	52	4	3	41	2	6	24	7	11	37	150	376

Bodem

Dit traject kent 2 locaties waar de bodem bemonsterd wordt (zie Figuur 3.58).

Boveneind (DOSKP):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als vrij toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 33 stoffen bedreigend is voor 6 % van de beoordeelde soorten (Tabel 3.71). Vooral nikkel draagt hieraan bij.

De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.72. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.71 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Ossenkamp bij Boveneind (DOSKP). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is: %

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

stof	concentratie mg/kg droge s	PAF	
		fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.1		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.025		0.00
koper	2.5		0.00
nikkel	6		0.04
lood	13		0.00
zink	39		0.00
chromium III			
chromium VI	5		0.00
arsenen	2		0.00

naftaleen	0.0025		0.00
antraceen	0.0025		0.00
fenantreen	0.0025		0.00
fluoranteen	0.0025		0.00
benzo(a)antraceen	0.0025		0.00
chryseen	0.0025		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.0025		0.00
benzo(a)pyreen	0.0025		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.0025		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.0025		0.00

pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00

pentachloorfenol	0.0005		0.00

aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraand	0.0005		0.00

Tabel 3.72 *Beoordeling van de locatie Ossenkamp bij Boveneind (DOSKP) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.*

Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Boveneind nevengeul (DOSKNVGL):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als vrij toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 33 stoffen bedreigend is voor 6% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.73). Vooral nikkel en endrin dragen hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.74. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.73 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Ossenkamp Nevengeul (DOSKNVGL). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

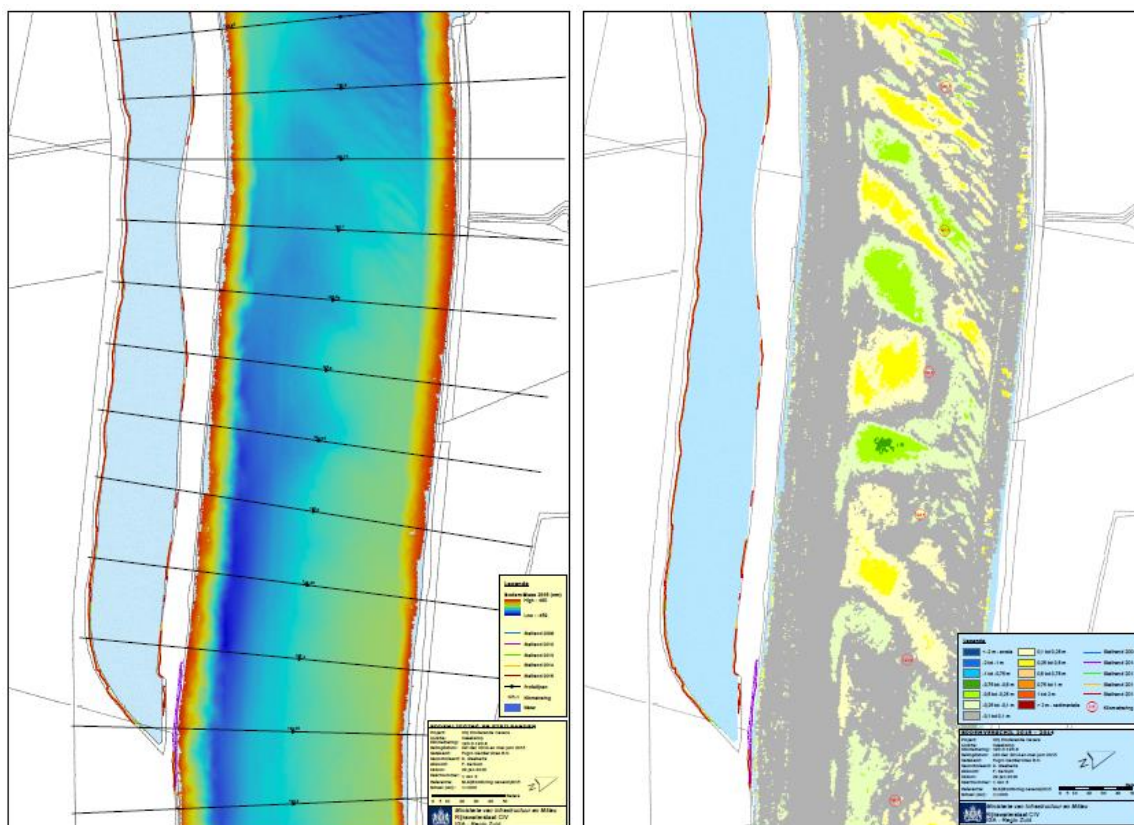
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF	
		fractie bedreigde soorten	PAF acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.1		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.025		0.00
koper	2.5		0.00
nikkel	5		0.04
lood	5		0.00
zink	10		0.00
chromium III			
chromium VI	5		0.00
arsen	2		0.00
naftaleen	0.0025		0.00
antraceen	0.0025		0.00
fenantreen	0.0025		0.00
fluoranteen	0.0025		0.00
benzo(a)antraceen	0.0025		0.00
chryseen	0.0025		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.0025		0.00
benzo(a)pyreen	0.0025		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.0025		0.00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0.0025		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol	0.0005		0.00
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraan	0.0005		0.00

Tabel 3.74 Beoordeling van de locatie Ossenkamp Nevengeul (DOSKNVGL) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

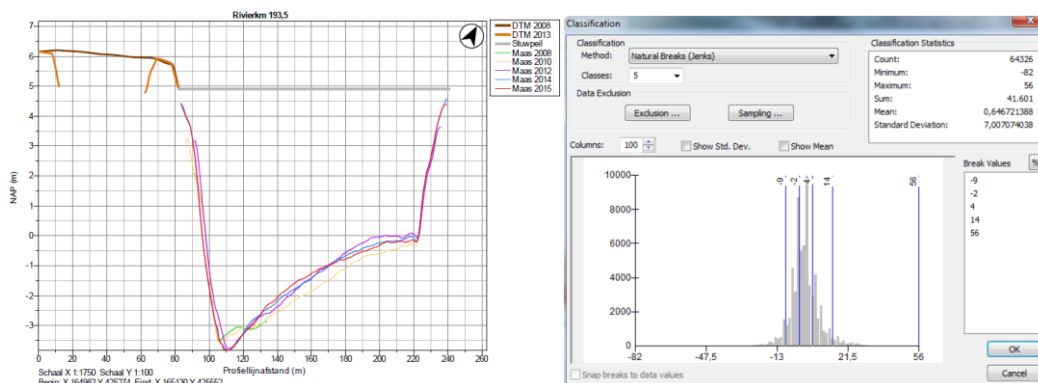
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.64 links is de bodemligging ter hoogte van rivierkilometer 193.5 in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -0.82 m en 0.56 m (Figuur 3.64 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.0065 m te zijn afgenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er in de hoofdgeul op enkele geïsoleerde plekken erosie plaatsvindt en op enkele andere plekken veel sedimentatie. Tevens zijn in de verschilkaart de ligging en de oevers van de twee geulen af te leiden.



Figuur 3.64 Bodemligging en steilranden op de locatie Ossenkamp in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.65 Weergave van het profiel op rivierkilometer 193.5 van de locatie Ossenkamp tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.66 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

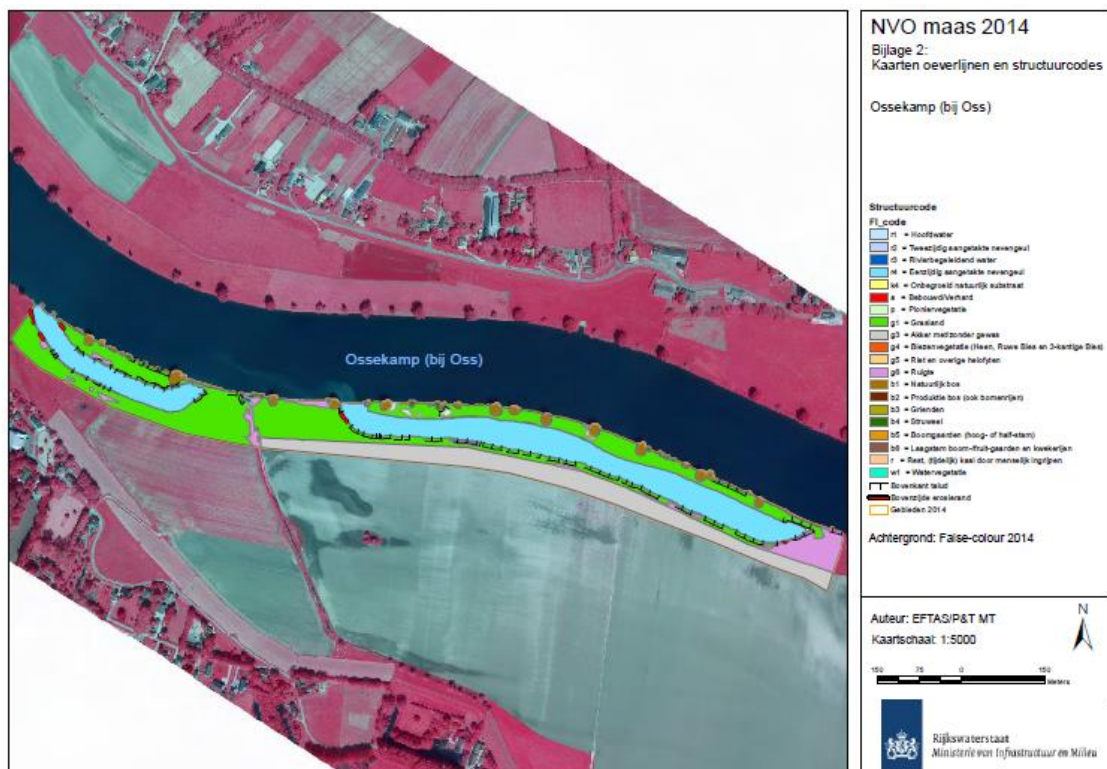
In Figuur 3.65 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 193.5 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.64). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 weinig veranderingen zijn opgetreden.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaar (Figuur 3.67) en vegetatiekartering (Figuur 3.68) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



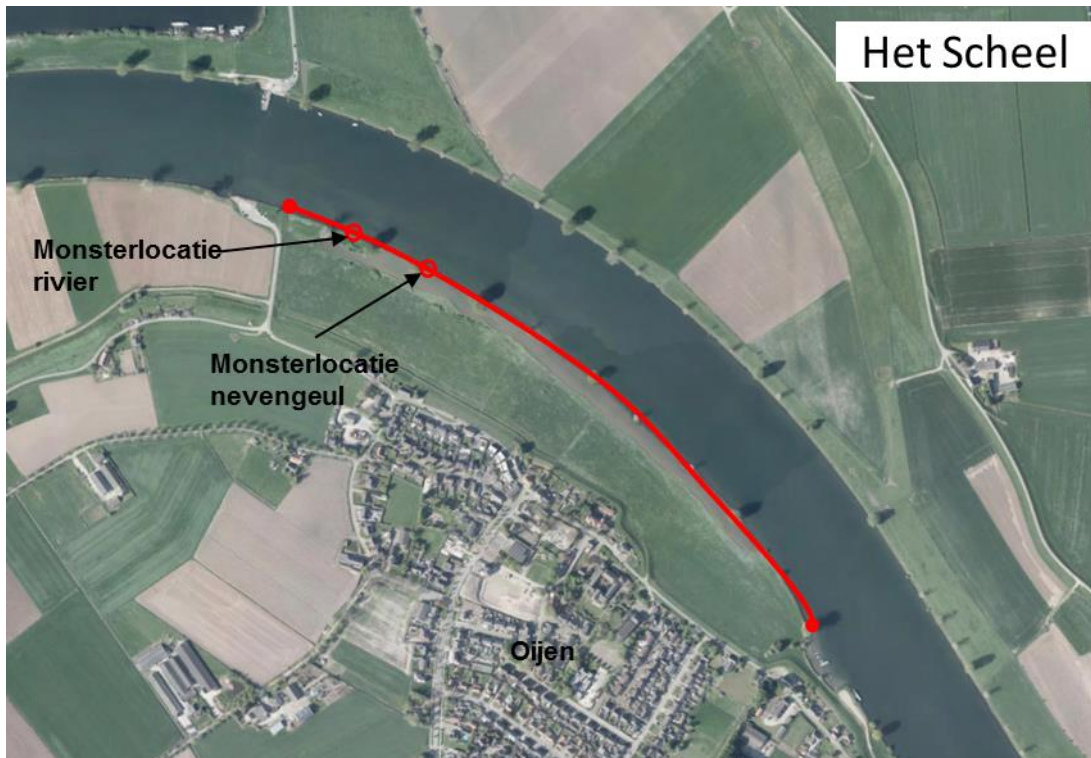
Figuur 3.67 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Ossekamp. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.68 Kaart van de vegetatiestructuur bij de Ossekamp in 2014.

3.8 Het Scheel bij Oijen

Het Scheel ligt even stroomafwaarts van de Ossekamp tussen km 195.4 en 196.5 (Figuur 3.69). Het is een heringerichte oever, waarbij een deel van de oever is vergraven ten behoeve van kleiwinning voor de kadeaanleg in 1997. Hierbij is een stilstaande zone achter een vooroever gecreëerd, waarbij vervolgens de bakenbomen (populieren) op eilandjes langs de rivier zijn blijven staan (Figuur 3.70).



Figuur 3.69 De locaties bij het Scheel bij Oijen

De oever van de oeverplas is onder een flauw glooiend talud afgegraven waarbij relatief zandig tot lemig materiaal bloot is komen te liggen. Het aangrenzende weiland is na de werkzaamheden deels met raigras ingezaaid en bestaat uit zeer soortenarm weiland. Het terrein van Het Scheel wordt vrij intensief zomerbeweid met vee (Figuur 3.73).

In 2013 valt het op dat de voorheen zwak glooiende oevers van 't Scheel beginnen te eroderen. De breuksteen drempels tussen de bomeneilandjes, die de oeverzone beschermen, zijn blijkbaar laag genoeg om een aanzienlijke golfslag van de scheepvaart toe te laten. Sommige delen hebben redelijk ondiep helder water waar enige eerste waterplanten op een zandige bodem groeien. Mogelijk kunnen de oevers van 't Scheel door deze spontane processen van erosie en sedimentatie steeds meer gaan lijken op een natuurlijke rivieroever met steilwand en rivierstrand (Figuur 3.71). Het eroderen van de oevers lijkt zich sinds 2013 verder te ontwikkelen; vooral de eilandjes waar de populieren op staan, hebben een steile oever.



Figuur 3.70 Begin vooroever met bakenbomen (2015)



Figuur 3.71 Eroderende oevers (2015)



Figuur 3.72 Bakenbomen (2015)



Figuur 3.73 Begrazing van de oevers door vee (2015)

3.8.1 Monitoring droge oever

Flora

De variatie van de vegetatie is nog wat beperkt, maar toch werden enkele groeiplaatsen van onder andere kattendoorn, rode ogentroost, brede wespenorchis en oranje havikskruid gevonden.

Insecten

Tijdens het tweede en derde bezoek werden respectievelijk groot dikkopje en bruin blauwtje gezien. Van de sprinkhaansoorten waren alleen krasser en ratelaar aanwezig.

Broedvogels

In één van de eilandjes werd een nestpijp van een ijsvogel gevonden. Of deze ook daadwerkelijk in gebruik was, kon niet worden vastgesteld. Wel werd tot tweemaal toe een langs vliegende ijsvogel gezien. Overige broedvogels: grasmus (1 terr.) en bosrietzanger (1 terr.).

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.8.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

Dit traject kent 2 locaties waar macrofauna gemonitord wordt (zie Figuur 3.69).

Het Scheel Rivier:

In totaal zijn 51 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 51 soorten en groepen behoren er 10 tot de positief dominante, 7 tot de negatief dominante en 2 tot de kenmerkende, 30 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.75. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.75 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Oijen Het Scheel Rivier (OIJHSL).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Chironomus plumosus agg.</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Jaera istri</i>	
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
<i>Pisidium</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
<i>Pisidium casertanum</i>	<i>Radix balthica</i>	
<i>Pisidium casertanum f. plicatum</i>	<i>Tubificidae</i>	
<i>Pisidium henslowanum</i>		
<i>Pisidium moitessierianum</i>		
<i>Pisidium nitidum</i>		

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengemaal op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.76.

Tabel 3.76 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Het Scheel rivier (OIJHSL)

Onderdeel	OIJHSL
Macrofauna EKR	0.308
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	300
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	22.33
Negatief dominanten (% abundantie)	14.34
Kenmerkende taxa (% aantal)	3.92
Aantal families EPT	3

Het Scheel nevengeul:

In totaal zijn 35 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. Van de 35 soorten en groepen behoort er 9 tot de positief dominante, 6 tot de negatief dominante en 1 tot de kenmerkende, 19 waren niet relevant. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.77. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.77 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten/groepen macrofauna op locatie Het Scheel geul (OIJHSL2)

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend dominant
<i>Cryptochironomus obreptans</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
<i>Pisidium</i>	<i>Quistadrilus multisetosus</i>	
<i>Pisidium casertanum</i>	<i>Stylaria lacustris</i>	
<i>Pisidium casertanum f. plicatum</i>	<i>Tubificidae</i>	
<i>Pisidium moitessierianum</i>		
<i>Pisidium nitidum</i>		
<i>Pisidium subtruncatum</i>		

Beoordeling d.m.v. de toetsing van de KRW en afgestemd met het vastgestelde doel laat zien dat de toestand als slecht wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7). Zie voor een overzicht Tabel 3.78.

Tabel 3.78 Overzicht van de KRW beoordeling op locatie Het Scheel Geul (OIJHSL2)

Onderdeel	OIJHSL2
Macrofauna EKR	0.195
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
Totaal van de abundantieklassewaarden	203
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	21.18
Negatief dominanten (% abundantie)	19.2
Kenmerkende taxa (% aantal)	2.86
Aantal families EPT	1

Water- en oevervegetatie

Dit traject kent 2 locaties waar watervegetatie gemonitord wordt (zie Figuur 3.69).

Het Scheel rivier OIJHSL:

Op de locatie Oijen het Scheel (rivier) worden 23 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 5 relevant is voor de R7 maatlat (Tabel 3.79).

Tabel 3.79 Overzicht van de planten op de locatie Oijen het Scheel rivier (OIJHSL). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	5
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	5
<i>Scrophularia auriculata</i>	Geoord helmkruid	5
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	2
<i>Myosotis palustris</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	2
<i>Angelica archangelica</i>	Grote engelwortel	1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	1
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruiskruid	1
<i>Nasturtium microphyllum</i>	Slanke waterkers	1
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos	1
<i>Pellia</i>	Plakkaatmos	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Plagiomnium rostratum</i>	Gesnaveld boogsterrenmos	1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring	1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	1
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad	1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	1
<i>Veronica beccabunga</i>	Beekpunge	1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als slecht wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.80).

Tabel 3.80 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Oijen het Scheel rivier (OIJHSL).

Onderdeel	OIJHSL
Overige waterflora egr	0.154
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen egr	-/-
macrofyten soorten egr	0.154
waterplanten telwaarde	2

Het Scheel Geul (OIJHSL2):

Op de locatie Oijen Het Scheel (geul) worden 30 submerse soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 10 relevant zijn op de R7 maatlat (Tabel 3.81).

Tabel 3.81 Overzicht van de planten op locatie Oijen het Scheel geul (OIJHSL2). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Pohlia</i>	Peermos	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	1
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad	1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	1
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	1
<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluitjesmos	1
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	1
<i>Najas marina</i>	Groot nimfkruid	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Blauwe waterereprijs	1
<i>Veronica beccabunga</i>	Beekpunge	1
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellia	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	0.1
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro	0.1
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	0.1
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	0.1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Myosotis palustris</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	0.1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	0.1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	0.1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Heelblaadjes	0.1
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	0.1
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	0.1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Sagina micropetala</i>	Uitstaande vetmuur	0.1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	0.1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als matig wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.82).

Tabel 3.82 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Oijen het Scheel geul (OIJHSL2).

Onderdeel	OIJHSL2
Overige waterflora eqr	0.521
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0.6
macrofyten soorten eqr	0.442
waterplanten telwaarde	7

Vissen

De 1^e meting in de zomer heeft op 2 dagen plaatsgevonden (30 juni en 3 juli) en er zijn 17 vissoorten gevangen (1248 individuen). Meest talrijk zijn blankvoorn (285 individuen) en baars (208 individuen). Er zijn 5 rheofiele vissorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in Tabel 3.83 en Tabel 3.84.

Tabel 3.83 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van juni 2014 bij de locatie het Scheel (Ooijen). Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vet gedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Brasem	Brasem/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Kleine modderkruiper	Kolblei	Marm grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	30-06-14		4			6			6							70	86
Zegen	30-06-14	151	205	12	5	13	77	3	1	96	6	32	1	49	18	118	787
Totaal per soort		151	209	12	5	13	83	3	1	102	6	32	1	49	18	188	873

Tabel 3.84 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van juli 2014 bij de locatie het Scheel (Ooijen). Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vet gedrukt.

Methode	Datum	Baars	Barbeel	Blankvoorn	Blauwbaard	Brasem	Brasem/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Marm grondel	Roofblei	Serpeling	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Zegen	03-07-14	57	1	76	2	50	2	13	1	3	54	2	49	64	1	375
Totaal per soort		57	1	76	2	50	2	13	1	3	54	2	49	64	1	375

In de 2^e meting in de zomer het najaar zijn 11 vissoorten gevangen (425 individuen). Er is 1 rheofiele vissoort gevangen. Meest talrijke soorten zijn winde (216 individuen) en zwartbekgrondel (106 individuen) (Tabel 3.85).

Tabel 3.85 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie het Scheel (Ooijen). Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vet gedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Brasem	Driedoornige stekelbaars	Karper	Marm grondel	Pos	Roofblei	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	01-09-14						19	1				104	124
Zegen	01-09-14	43	216	10	1	2	14	1	6	2	4	2	301
Totaal per soort		43	216	10	1	2	33	2	6	2	4	106	425

Bodem

Dit traject kent 2 locaties waar bodem bemonsterd wordt (zie Figuur 3.69).

Het Scheel Rivier (OIJHSL):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als vrij toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 9% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.86). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.87. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.86 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Het Scheel (rivier) bij Oijen (OIJHSL). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.54		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.05		0.00
koper	9		0.01
nikkel	12		0.06
lood	24		0.00
zink	85		0.00
chromium III			
chromium VI	13		0.00
arsenen	4.7		0.00
naftaleen	0.025		0.00
antraceen	0.025		0.00
fenantreen	0.025		0.00
fluoranteen	0.07		0.00
benzo(a)antraceen	0.025		0.00
chryseen	0.05		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)pyreen	0.025		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.025		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.025		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chloordaan	0.0005		0.00

Tabel 3.87 Beoordeling van de locatie het Scheel (rivier) (OIJHSL) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Het Scheel Geul (OIJHSL2):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.1. figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als vrij toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 10% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.88). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.89. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.88 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Het Scheel (geul) bij Oijen. In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

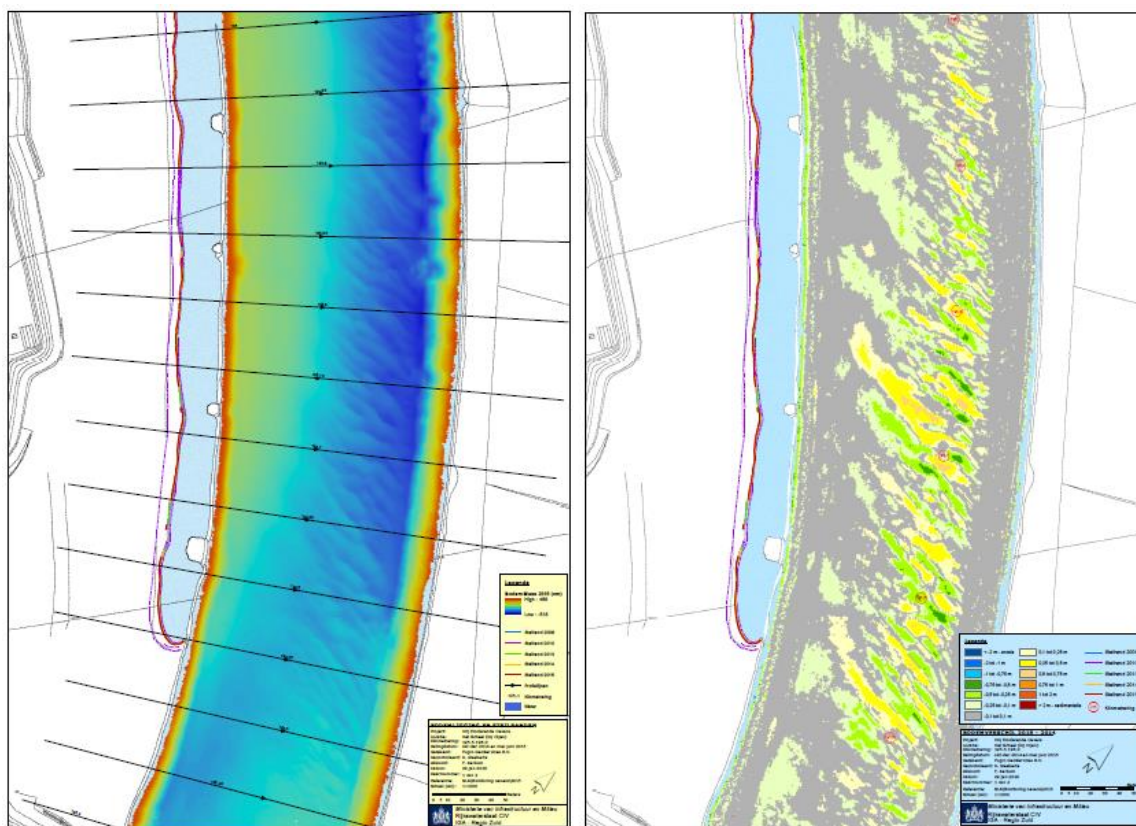
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF	
		fractie bedreigde soorten	PAF acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.33		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.06		0.00
koper	11		0.01
nikkel	17		0.07
lood	36		0.00
zink	90		0.00
chromium III			
chromium VI	18		0.00
arseen	6.4		0.00
naftaleen	0.025		0.00
antraceen	0.025		0.00
fenantreen	0.025		0.00
fluoranteen	0.05		0.00
benzo(a)antraceen	0.025		0.00
chryseen	0.05		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)pyreen	0.025		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.025		0.00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0.025		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraan	0.0005		0.00

Tabel 3.89 Beoordeling van de locatie het Scheel (geul) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

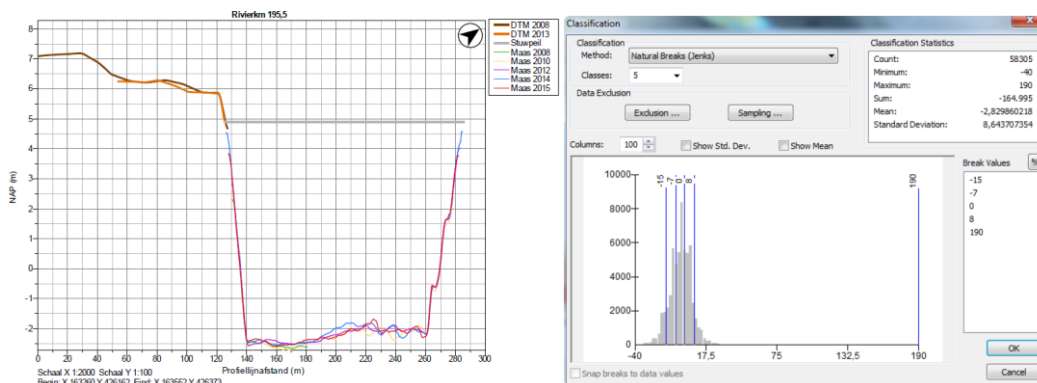
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.74 links is de bodemligging ter hoogte van rivierkilometer 195.5 in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -0.40 m en 1.90 m (Figuur 3.74 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.028 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er in de geul erosie en sedimentatie elkaar afwisselt.



Figuur 3.74. Bodemligging en steilranden op de locatie het Scheel bij Oijen in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.75 Weergave van het profiel op rivierkilometer 195.5 van de locatie het Scheel bij Oijen tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.76 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

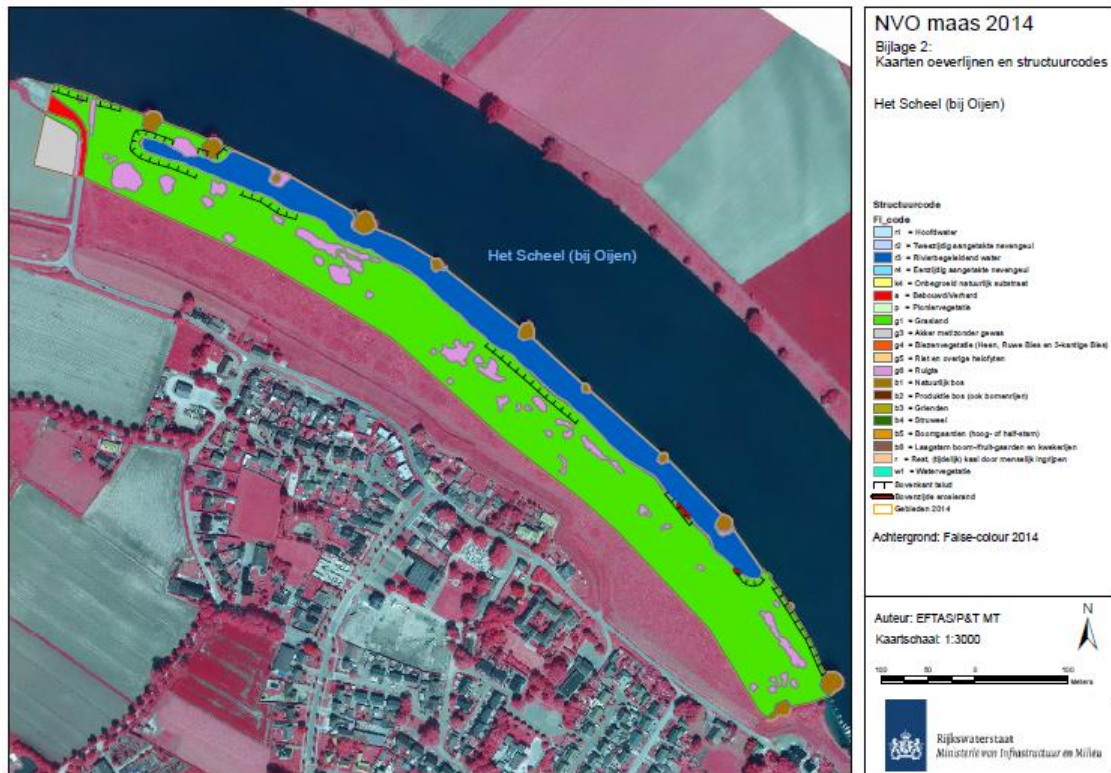
In Figuur 3.75 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 195.5 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.74). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 geen grote verandering in het bodemprofiel zijn opgetreden.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaar (Figuur 3.77) en vegetatiekartering (Figuur 3.78) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.77 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Oijen. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.

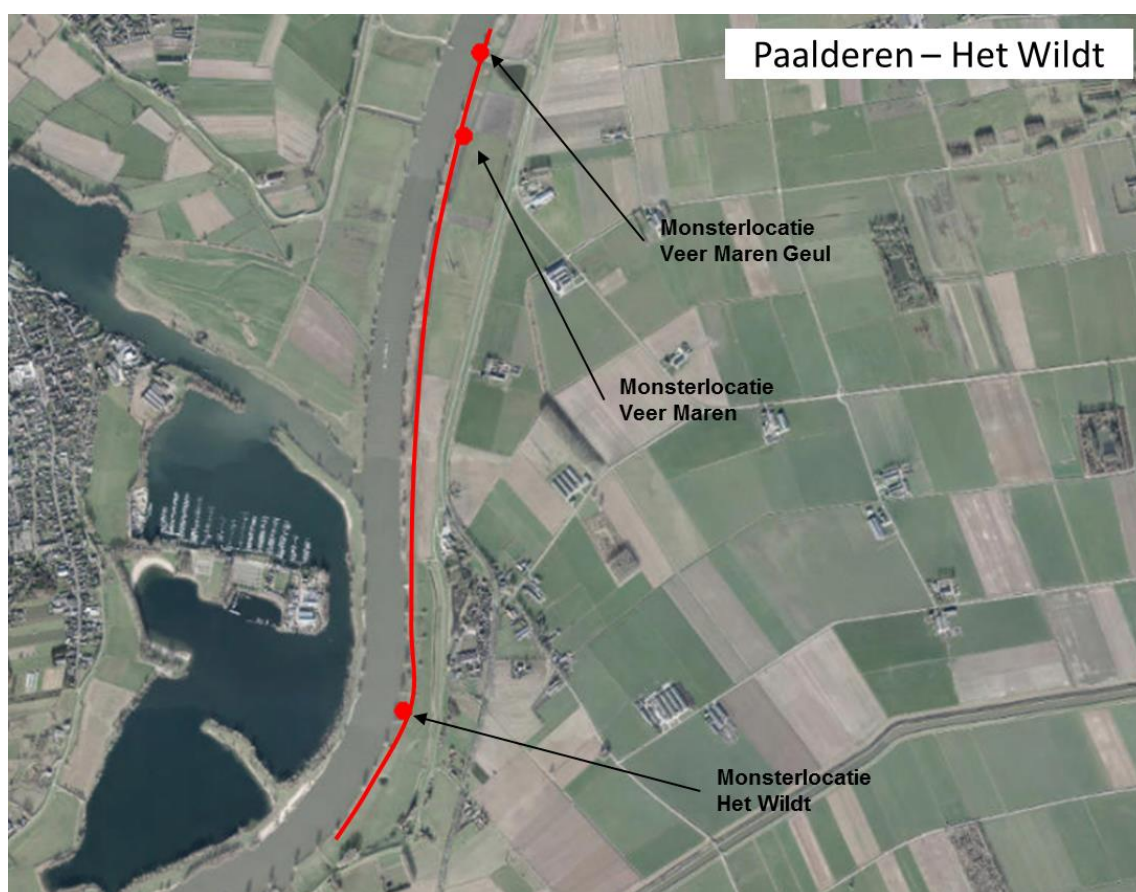


Figuur 3.78 Kaart van de vegetatiestructuur bij Het Scheel

3.9 De Paaldere – tussen Het Wildt en Veer Maren

Deze locatie ligt tussen km 209.1 en km 213.3 (Figuur 3.79). Paaldere kent 3 monitoringslocaties. De oevers op locatie Het Wildt zijn grotendeels nog in steenbekleding in combinatie met een aantal korte kribben (Figuur 3.80). Door het ontbreken van steile oevers ontbreekt ijsvogel hier als broedvogel. Wel was aan de overzijde van de Maas een nest aanwezig. Het zuidwestelijke deel van Het Wildt is in beheer bij Natuurmonumenten bestaat uit matig-intensief beweeid grasland, met een vrij rijke stroomdalflora.

De locatie Veer Maren, het oostelijke deel van Het Wild, bestaat uit een breuksteenoever (Figuur 3.81). Slechts een klein deel van de oever is hier geërodeerd, wat de afwezigheid van ijsvogel en oeverzwaluw als broedvogel verklaart. Het gebied bij veerpont Maren is in 2010 helemaal heringericht waarbij enkele geulen in de oeverzone zijn aangelegd. Deze geulen staan aan benedenstroomse kant in verbinding met de rivier, waardoor getijdenwerking en golfslag van de scheepvaart enig invloed hebben in de geulen. De oevergeulen zijn sterk vanuit een technische natuurbouwgedachte tot stand gekomen en sluiten niet goed aan bij de systeemkenmerken van dit Maastraject. Ze zijn met een soort assymetrisch V-profiel aangelegd, met een lange en korte zijde afwisselend tegen de Maas aan en aan de landzijde (zie Figuur 3.82 en Figuur 3.83). Ondanks de systeemvreemde morfologie en ligging van deze vergravingen zorgen ze wel voor nieuwe kansen voor flora en fauna en voor een betere doorstroming tijdens hoogwater. De nevengeul bij veer Maren is ten opzichte van 2013 verder dichtgegroeid.



Figuur 3.79 Locaties de Paaldere – Het Wildt



Figuur 3.80 Kribvakken aan de Maas bij Paaldere/ Het Wildt. De zandstrandjes zijn in gebruik voor recreatie (2015)



Figuur 3.81 Breuksteenoever Paaldere - Veer Maren (2015)



Figuur 3.82 Één van de geulen van Paaldere / Het Wild in de lente 2013 (links, 2013). De geul met Grote kattenstaart in zomer (2015). De variatie in waterstand door de rivier is goed te zien.



Figuur 3.83 Splitsing van de geulen van Paaldere / Het Wild (links, 2013). Instroom vanuit de Maas naar de geulen (2015).

3.9.1 Monitoring droge oever

Dit traject kent 3 locaties (Figuur 3.79). Droge oever wordt op locatie Het Wildt (DEPDRHWT) en op locatie Het veer Maren (LAAGHML en LAAGHMNVGL) gemonitord.

Paaldere - Het Wild

Flora

Opvallend is het zeer grote aantal echte kruisdistels en kattendoorns. Rivierfonteinkruid was aanwezig in het zuidelijk deel van het traject.

Insecten

Opvallend veel algemeen voorkomende dagvlindersoorten als atalanta, kleine vos en dagpauwoog zijn waargenomen. Krasser en ratelaar zijn ook hier de meest voorkomende sprinkhaansoorten.

Broedvogels

Er broeden minimaal één paar roodborsttapuit en twee paar grasmussen. Zowel ten zuidoosten als ten noorden van de planlocatie werd een aantal keer een groene specht gehoord. Aan de overzijde van de Maas werd tijdens het tweede bezoek een roepende kleine plevier gehoord.

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

Paaldere - Het veer Maren*Flora*

Alle typerende plantensoorten die in 2013 werden aangetroffen zijn ook nu waargenomen. Opvallend zijn de grote aantallen rode ogentroost op het flauwe talud vanaf de geul naar de hogere oever van de Maas. Andere waargenomen plantensoorten op de hogere oever zijn echte kruisdistel (plaatselijk talrijk), geoorde zuring, gele morgenster, kattendoorn en groot kaasjeskruid. In de rivier groeit rivierfonteinkruid.

Insecten

Er werd eenmaal een bruin blauwtje gezien. Meest voorkomende sprinkhaansoorten zijn ratelaar en krasser. Van gewoon spitskopje en zeggedoorntje werd één exemplaar geteld. Vooral in de nevengeul zijn opvallend veel blauwe oeverlibellen gezien.

Broedvogels

Territoria van onder andere de volgende zangvogels werden vastgesteld: roodborsttapuit (1 terr.), rietgors (1 terr.), grasmus (2 terr.) en bosrietzanger (3 terr.). Bijzonder was de waarneming van een volwassen mannetje citroenkwikstaart. Helaas liet deze zeldzaamheid zich, hoewel goed, maar kort zien: de vogel vloog roepend ver in zuidelijke richting weg.

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.9.2 Monitoring natte oever*Macrofauna*

Dit traject kent 3 locaties waar macrofauna gemonitord wordt (zie Figuur 3.79).

Voor de beschrijving van de ecologische toestand van de oever wordt de KRW toetsing toegepast voor maatlat R8a. Omdat er geen profundaal monsters zijn genomen die de vervuiling indicators kunnen bevatten zegt deze uitslag alleen iets over de diversiteit in de R8 monsters.

Veer Maren (LAAGHML)

In totaal zijn 38 groepen en soorten aangetroffen, waarvan er 4 brakwater indicatoren zijn. (Caspihalacarus hyrcanus, Limnomysis benedeni, Mysidae en Hypania invalida. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. De EKR voor het litoraal en de diversiteit hiervan is ontoereikend, zie Tabel 3.90.

Tabel 3.90 KRW beoordeling op locatie Veer Maren(LAAGHML)

Onderdeel	LAAGHML
Macrofauna EKR	0.355
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	Ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
3.5 litoraal ekr	0.36
3.5.1 zoetwater litoraal	0.99
3.5.2 diversiteit litoraal	0.36
3.7 aantal genera	27

Veer MarenNevengeul (LAAGHMNVGL):

In totaal zijn 35 groepen en soorten aangetroffen, waarvan er geen brakwater indicatoren zijn. Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. De EKR voor het litoraal en de diversiteit hiervan is ontoereikend, zie Tabel 3.91.

Tabel 3.91 KRW beoordeling op locatie Veer MarenNevengeul (LAAGHMNVGL)

Onderdeel	LAAGHMNVGL
Macrofauna EKR	0.355
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	Ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
3.5 litoraal ekr	0.36
3.5.1 zoetwater litoraal	1
3.5.2 diversiteit litoraal	0.36
3.7 aantal genera	27

Het Wildt:

In totaal zijn 56 groepen en soorten aangetroffen, waarvan 1 brakwater indicator (Mysidae). Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. De EKR voor het litoraal en de diversiteit hiervan is matig, zie Tabel 3.92.

Tabel 3.92 KRW beoordeling op locatie Het Wildt (DEPDRHWT)

Onderdeel	DEPDRHWT
Macrofauna EKR	0.487
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
3.5 litoraal ekr	0.49
3.5.1 zoetwater litoraal	0.98
3.5.2 diversiteit litoraal	0.49
3.7 aantal genera	37

Water- en oevervegetatie

Dit traject kent 3 locaties waar watervegetatie gemonitord wordt (zie Figuur 3.79).

Veer Maren (LAAGHML):

Op de locatie bij de Veerpont (paaldere) worden 21 drijvende en submerse soorten gevonden, waarvan er 7 relevant zijn voor de maatlat R8 (Tabel 3.93).

Tabel 3.93 Overzicht van de planten op de locatie Paaldere – 't Wildt bij veerpont (Veer MarenLAAGHML). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	80
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	5
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	5
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	5
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	2
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	2
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	2
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	2
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	2
<i>Solidago gigantea</i>	Late guldenroede	2
<i>Angelica archangelica</i>	Grote engelwortel	1
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos	1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	0.1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	0.1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	0.1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	0.1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	0.1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als matig wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R8 (Tabel 3.94).

Tabel 3.94 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat op locatie Paaldere – Het Wildt bij veerpont (Laag Hermaal, LAAGHML).

Onderdeel	LAAGHML
Overige waterflora eqr	0.4
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
abundantie groeivormen eqr	0.333
macrofyten soorten eqr	0.466
waterplanten telwaarde	8

Veer Maren Geul (LAAGHMNVGL):

Op de locatie bij de eenzijdig aangetakte nevengeul bij Veer Maren worden 16 soorten gevonden, waarvan er 9 relevant zijn voor de maatlat R8 (Tabel 3.95). Waargenomen soortgroepen zijn submers, flab en draadwieren.

Tabel 3.95 Overzicht van de planten op de locatie Paaldere – 't Wildt bij de eenzijdig aangetakte nevengeul (Veer Maren Geul - LAAGHMNVGL). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R8.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	100
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	90
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	Waternetje	40
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	40
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	10
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewone waterbies	5
<i>Leersia oryzoides</i>	Rijstgras	5
<i>Myosotis palustris</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	2
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	0.1
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad	0.1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	0.1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Blauwe waterereprijs	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlaten laat zien dat de toestand als slecht wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R8 (Tabel 3.96).

Tabel 3.96 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat op locatie Paaldere – Het Wildt bij de eenzijdig aangetakte nevengeul (Veer Maren Geul).

Onderdeel	LAAGHMNVGL
Overige waterflora eqr	0.197
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
abundantie groeivormen eqr	0.2
macrofyten soorten eqr	0.194
waterplanten telwaarde	-1

Het Wildt (DEPDRHWT):

Op de locatie ter hoogte van het buurtschap Het Wildt worden 21 soorten gevonden, waarvan er 7 relevant is voor de maatlat R8 (Tabel 3.97). De soortgroepen submers en kroos zijn aangetroffen.

Tabel 3.97 Overzicht van de planten op de locatie ter hoogte van buurtschap Het Wild (De Paaldere - Het Wildt DEPDRHWT). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R8.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	10
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	5
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	5
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	5
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	2
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	0.1
<i>Juncus compressus</i>	Platte rus	0.1
<i>Lemna gibba</i>	Bultkroos	0.1
<i>Lemna minor</i>	Klein kroos	0.1
<i>Lemna minuta</i>	Dwergkroos	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	0.1
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree s.l.	0.1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	0.1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	0.1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Veelwortelig kroos	0.1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als slecht wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R8 (Tabel 3.98).

Tabel 3.98 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat op locatie ter hoogte van buurtschap Het Wildt (De Paaldere Het Wildt).

Onderdeel	DEPDRHWT
Overige waterflora egr	0.149
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen egr	0.02
macrofyten soorten egr	0.277
waterplanten telwaarde	2

Vissen

Als alternatief voor deze locatie wordt de data van de linkeroever 'Zandmeren' gerapporteerd.

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 11 vissoorten gevangen (316 individuen). De meest talrijkste soort is de blankvoorn. Van de rheofiele vissoorten is alleen de winde gevangen (Tabel 3.99).

Tabel 3.99 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Zandmeren. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Brasem/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Paling	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Snoekbaars	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	30/06/2014	1	4		1	3						35	44
Zegen	30/06/2014	16	208	13	1	1	5	4	10	9	5		272
Totaal per soort		17	212	13	1	2	3	5	4	10	9	40	316

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 10 vissoorten gevangen (148 individuen). Er zijn 2 rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijke soort is de zwartbekgrondel (Tabel 3.100).

Tabel 3.100 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij locatie Zandmeren. Z= zegen; E = electrovisserij;
Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Marm grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	02/09/2014				2	3					57	62
Zegen	02/09/2014	1	4	19	1		1	4	8	26	22	86
Totaal per soort		1	4	19	1	2	4	4	8	26	79	148

Bodem

Dit traject kent 3 locaties waar de bodem bemonsterd wordt (zie Figuur 3.79).

Veer Maren (LAAGHML):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse B (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 12% van de beoordeelde soorten (zie Tabel 3.101). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.102. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.101 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Veer Maren(LAAGHML). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

stof	concentratie mg/kg droge s	PAF		PAF_acuut	
		fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	1.2		0.00		0.00
kwik anorg.					
kwik org.	0.28		0.01		0.00
koper	13		0.01		0.00
nikkel	12		0.06		0.01
lood	42		0.00		0.00
zink	230		0.02		0.00
chromium III					
chromium VI	19		0.00		0.00
arsen	6.4		0.00		0.00
naftaleen	0.22		0.00		0.00
antraceen	0.1		0.00		0.00
fenantreen	0.19		0.00		0.00
fluoranteen	0.27		0.00		0.00
benzo(a)antraceen	0.14		0.00		0.00
chryseen	0.2		0.00		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.11		0.00		0.00
benzo(a)pyreen	0.14		0.00		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.15		0.00		0.00
indenof[1,2,3-c,d]pyreen	0.13		0.00		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00		0.00
pentachloorfenol					
aldrin	0.0005		0.00		0.00
dieldrin	0.0005		0.00		0.00
endrin	0.0005		0.01		0.00
DDE	0.001		0.00		0.00
DDD	0.002		0.00		0.00
DDT	0.001		0.00		0.00
endosulfan	0.0005		0.01		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00		0.00
lindaan	0.0005		0.00		0.00
heptachloor	0.0005		0.00		0.00
chlooraan	0.0005		0.00		0.00

Tabel 3.102 Beoordeling van de locatie Veer Maren (LAAGHML) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Veer Maren Geul (LAAGHMNVGL):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als vrij toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 18% van de beoordeelde soorten (zie Tabel 3.103). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.104. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.103 *Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Veer Maren Geul (LAAGHMNVGL). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.*

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van	<input type="text" value="32"/> stoffen is:	<input type="text" value="18"/> %
Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is:		<input type="text" value="12"/> %
Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van	<input type="text" value="32"/> stoffen is:	<input type="text" value="4"/>
Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:		<input type="text" value="3"/>

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.29		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.12		0.00
koper	29		0.03
nikkel	43		0.12
lood	25		0.00
zink	180		0.01
chromium III			
chromium VI	57		0.00
arsen	9.7		0.00
naftaleen	0.0025		0.00
antraceen	0.06		0.00
fenantreen	0.09		0.00
fluoranteen	0.3		0.00
benzo(a)antraceen	0.15		0.00
chryseen	0.15		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.09		0.00
benzo(a)pyreen	0.16		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.12		0.00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0.13		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.002		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chloordaan	0.0005		0.00

Tabel 3.104 Beoordeling van de locatie Veer MarenGeul (LAAGHMNVGL) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

't Wildt (DEPDRHWT):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3).

Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als Klasse A (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 33 stoffen bedreigend is voor 10% van de beoordeelde soorten (zie Tabel 3.105). Vooral nikkel draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.106. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.105 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie 't Wildt (DEPDRHWT). In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

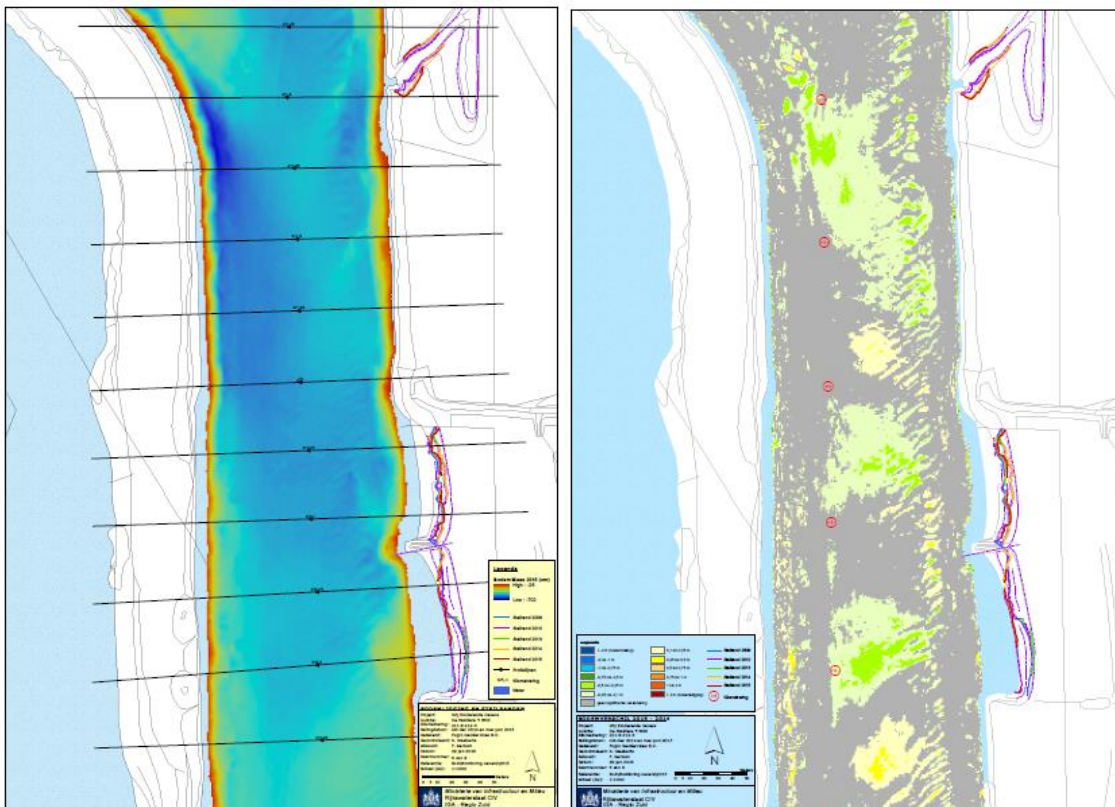
stof	concentratie mg/kg droge stof	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.58	0.00	0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.07	0.00	0.00
koper	7.2	0.00	0.00
nikkel	10	0.05	0.01
lood	28	0.00	0.00
zink	140	0.01	0.00
chromium III			
chromium VI	11	0.00	0.00
arsen	4.3	0.00	0.00
naftaleen	0.52	0.00	0.00
antraceen	0.2	0.01	0.00
fenantreen	0.51	0.00	0.00
fluoranteen	0.55	0.00	0.00
benzo(a)antraceen	0.28	0.00	0.00
chryseen	0.37	0.00	0.00
benzo(k)fluoranteen	0.18	0.00	0.00
benzo(a)pyreen	0.25	0.00	0.00
benzo(ghi)peryleen	0.2	0.00	0.00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0.2	0.00	0.00
pentachloorbenzeen	0.0005	0.00	0.00
hexachloorbenzeen	0.0005	0.00	0.00
pentachloorfenol	0.0005	0.00	0.00
aldrin	0.0005	0.00	0.00
dieldrin	0.0005	0.00	0.00
endrin	0.0005	0.01	0.00
DDE	0.001	0.00	0.00
DDD	0.001	0.00	0.00
DDT	0.001	0.00	0.00
endosulfan	0.0005	0.01	0.01
alpha-HCH	0.0005	0.00	0.00
beta-HCH	0.0005	0.00	0.00
lindaan	0.0005	0.00	0.00
heptachloor	0.0005	0.00	0.00
chloordaan	0.0005	0.00	0.00

Tabel 3.106 Beoordeling van de locatie 't Wildt (DEPDRHWT) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

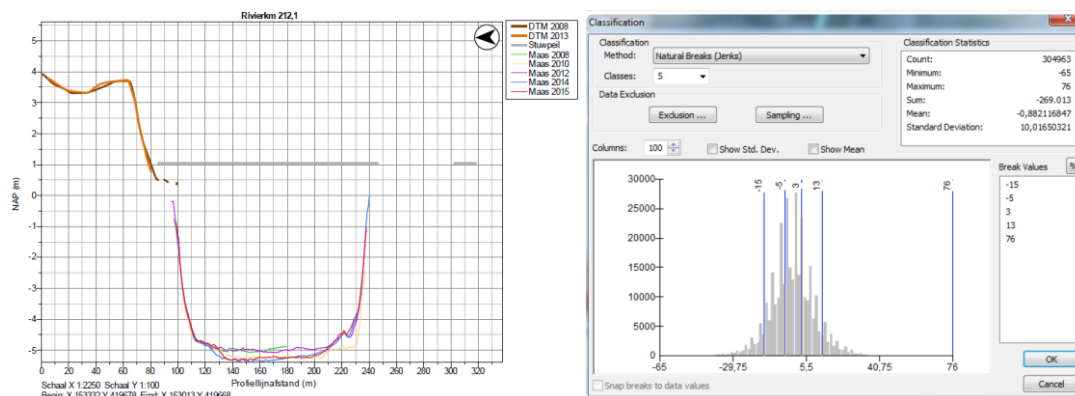
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.84 links is de bodemligging oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 212.1 in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2015 ten opzichte van 2014 ligt tussen -0.65 m en 0.76 m (Figuur 3.84 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.0089 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er voornamelijk op veel plaatsen en op grote schaal lichte erosie optreedt in de geul. Hier zijn ook enkele grote plaatsen met lichte sedimentatie. Er treedt lichte erosie op aan de onderrand van de kribvakken en langs de kribben.



Figuur 3.84. Bodemligging en steilranden op de locatie het Paaldere 't Wildt in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



Figuur 3.85 Weergave van het profiel op rivierkilometer 212.1 van de locatie het Paaldere 't Wildt tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.86 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

In Figuur 3.85 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 212.1 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.84). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 weinig verandering in het bodemprofiel optreedt.

Luchtfotografie

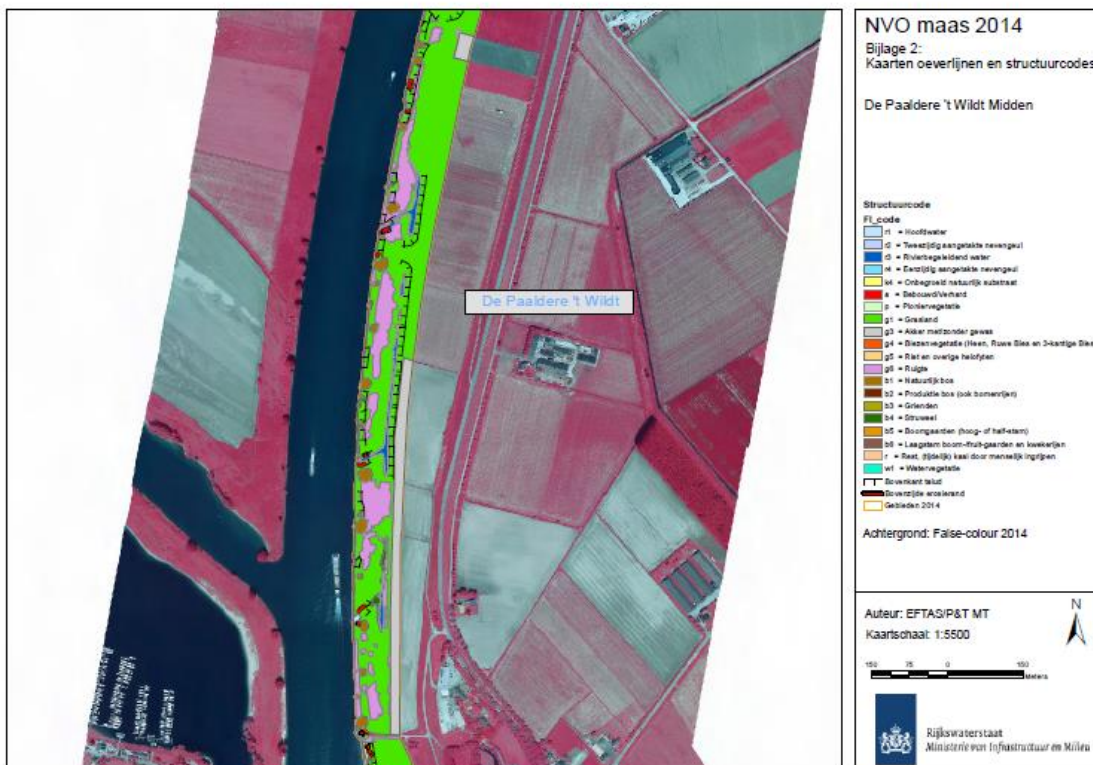
De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaart (Figuur 3.87) en vegetatiekarteringen (Figuur 3.88 t/m Figuur 3.90) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



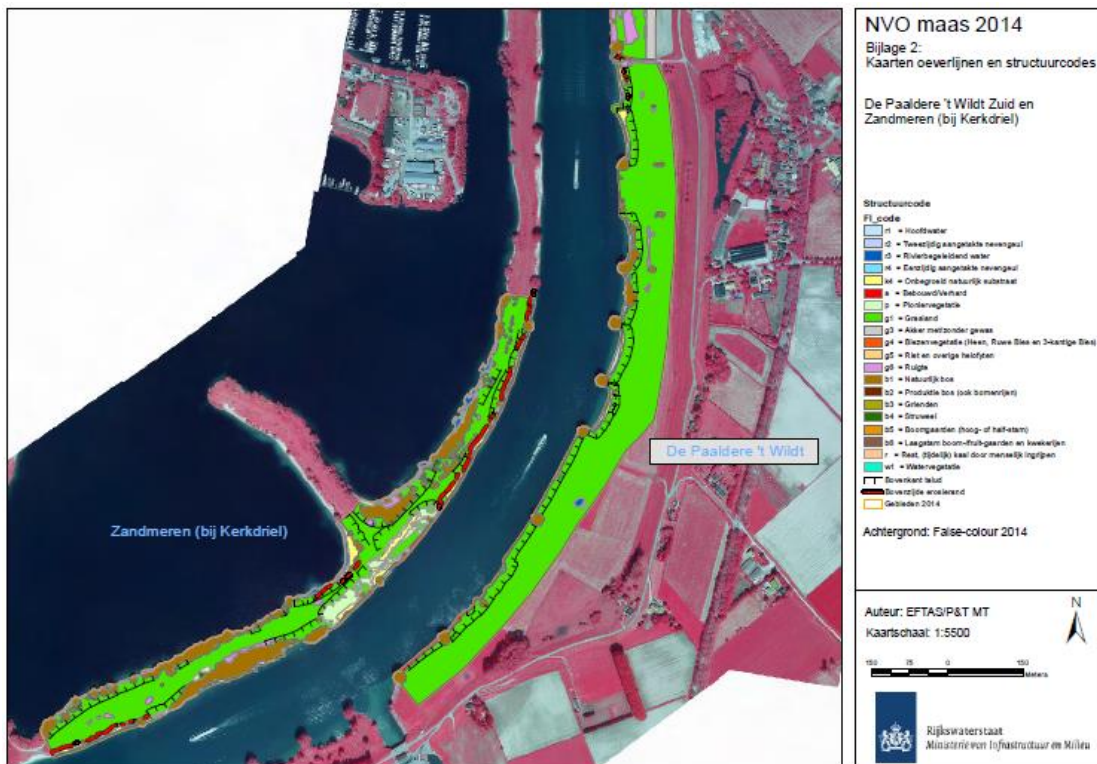
Figuur 3.87 Luchtfoto met diepte verschilkaart van De Paaldere – Het Wildt. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.88 Kaart van de vegetatiestructuur bij De Paaldere 't Wildt Noord



Figuur 3.89 Kaart van de vegetatiestructuur bij De Paaldere 't Wildt Midden



Figuur 3.90 Kaart van de vegetatiestructuur bij De Paaldere 't Wildt Zuid

3.10 De Oude Schans (Den Bosch)

De oever ligt tussen km 218.8 en km 219.4 (Figuur 3.91). De Maasoever van de Oude Schans is over grote lengten vrij van oeverbestorting. Hierdoor zijn er grote delen waar in de laatste decennia vrije oevererosie heeft plaatsgevonden. Op plaatsen waar zand in de oever zit is deze erosie betrekkelijk snel gegaan, maar er zijn ook locaties met erosiebestendige kleibanken. Hier verloopt het erosieproces uiterst langzaam. De uiterwaard werd tot enkele jaren geleden nog intensief agrarisch benut. Sinds ca. zes jaar is het beheer van het terrein overgegaan naar Natuurmonumenten. De vegetatie bestaat echter nog steeds uit relatief soortenarme raaigrasweiden, hoewel deze structuurrijker zijn dan voorheen.



Figuur 3.91 Locatie Oude Schans bij Den Bosch

In 2013 heeft er vooral langs de kleiige, dicht op de rivier gelegen oevers westelijk van de grote erosieboog veel erosie plaatsgevonden. Hier zijn delen van de oever afgeslagen.

Deze extra afslag is mogelijk veroorzaakt door het laatste winterhoogwater. De nieuwe kale steilwanden die hierdoor zijn ontstaan bieden veel nestplaatsen voor oeverzwaluwen (Figuur 3.92 en Figuur 3.94).



Figuur 3.92 De grote erosieboog van de Oude Schans in 2013 (links) en 2015 (rechts)



Figuur 3.93 Extra erosie rond de wat meer kleiige delen bij Oude Schans (2015)



Figuur 3.94 Oeverzwaluw in de steiloever Oude Schans (2015)

3.10.1 Monitoring droge oever

Flora

De vegetatie in de uiterwaard is nog tamelijk soortenarm (er staat veel raaigras en glanshaver), maar er zijn wel enkele groeiplaatsen van geel walstro, kruisdistel en gele morgenster vastgesteld. Op de lagere delen vóór de steile oeverwanden zijn een aantal groeiplaatsen van kattendoorn waargenomen.

Insecten

Tijdens het tweede veldbezoek werden meerdere weidebeekjuffers geteld.

Broedvogels

In de steile oevers zijn aanzienlijk minder oeverzwaluwen (max. 30 bewoonde nestpijpen) aanwezig in vergelijking met 2013 (toen 163 bezette nesten). De meesten leken zich dit jaar vooral in de steile wanden op de rechteroever (ten noordoosten van de planlocatie) gevestigd te hebben. Er zijn naar schatting daar circa 50 vliegende exemplaren waargenomen. Minimaal één broedgeval van ijsvogel werd vastgesteld, mogelijk twee. Verder nog territoria van matkop (1 terr.), grasmus (2 terr.) en bosrietzanger (1 terr.).

Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.

3.10.2 Monitoring natte oever

Macrofauna

Voor de beschrijving van de ecologische toegepast voor maatlat R8a. In totaal zijn 44 groepen en soorten aangetroffen, waarvan 1 brakwater indicator (*Limnomysis benedeni*). Een overzicht wordt gegeven in bijlage F. De EKR voor het litoraal en de diversiteit hiervan is matig.

Tabel 3.107 Overzicht Macrofauna locatie Oude Schans (OUDSS)

Onderdeel	OUDSS
Macrofauna EKR	0.447
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:	
3.5 litoraal ekr	0.45
3.5.1 zoetwater litoraal	1
3.5.2 diversiteit litoraal	0.45
3.7 aantal genera	34

Water- en oevervegetatie

In totaal zijn er 18 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 3 relevant zijn voor de R8 maatlat (Tabel 3.108).

Tabel 3.108 Overzicht van de planten op de locatie Oude Schans (OUDSS). Grijs gearceerde soorten zijn relevant voor de KRW-maatlat R8.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	10
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	2
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	2
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	1
<i>Juncus compressus</i>	Platte rus	1
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1
<i>Pohlia</i>	Peermos	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	1
<i>Inula britannica</i>	Engelse alant	0.1
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand als slecht wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R8 (Tabel 3.109).

Tabel 3.109 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat op locatie Oude Schans (OUDSS).

Onderdeel	OUDSS
Overige waterflora eqr	0.083
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
abundantie groeivormen eqr	0
macrofyten soorten eqr	0.167
waterplanten telwaarde	0

Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer zijn er 16 vissoorten gevangen (387 individuen). De meest talrijkste soorten zijn de zwartbekgrondel en de baars. Er zijn 4 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel (Tabel 3.110).

Tabel 3.110 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Oude Schans (Empel). Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Driedoornige stekelbaars	Houting	Kesslers grondel	Marmergrondel	Paling	Pontische stroomgrondel	Pos	Rivierdonderpad	Roofblei	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	08/07/2014		1					1	1	3		2	1				93	102
Zegen	08/07/2014	5	107	39	7	2	1	1			28			27	46	21		285
Totaal per soort		5	107	40	7	2	1	2	1	3	28	2	1	27	46	114		387

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 13 vissoorten gevangen (187 individuen). Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijkste soorten zijn de pontische stroomgrondel en de zwartbekgrondel (Tabel 3.111).

Tabel 3.111 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Oude Schans (Empel). Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	brasem	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Marmergrondel	Paling	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Sneep	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	29/08/2014		1		1	1		1						22	26
Zegen	29/08/2014	1	12	31	4		4	54	5	1	17	32		161	
Totaal per soort		1	12	32	4	1	1	4	1	54	5	1	17	54	187

Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters wordt gegeven in bijlage D. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.1, figuur 2.3). Het sediment wordt door Aquokit 2.7 beoordeeld als vrij toepasbaar (bijlage E). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 7% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.112). Nikkel heeft de grootste bijdrage met 5%. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.113. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.112 Uitdraai Omega 6.1 van de locatie Oude Schans. In rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van stoffen is: %

Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is: %

Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van stoffen is:

Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

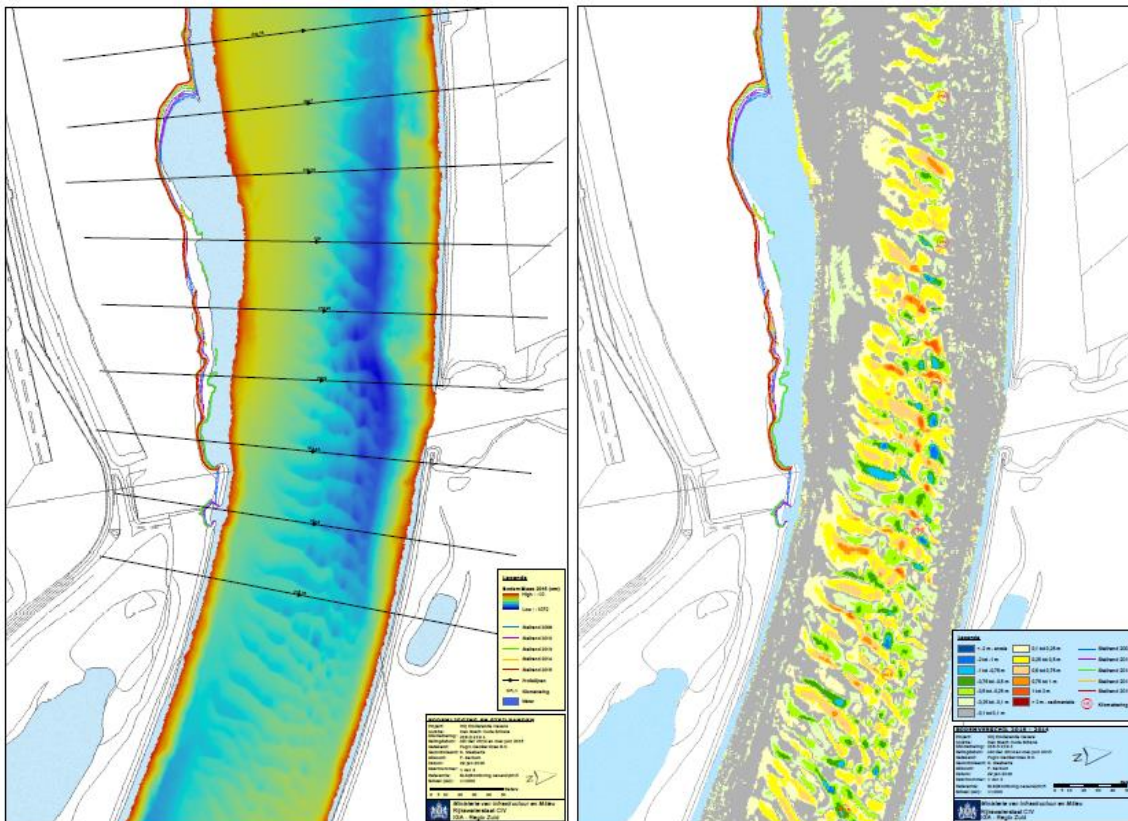
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0.21		0.00
kwik anorg.			
kwik org.	0.025		0.00
koper	2.5		0.00
nikkel	9		0.05
lood	14		0.00
zink	54		0.00
chromium III			
chromium VI	12		0.00
arsenen	5.1		0.00
naftaleen	0.025		0.00
antraceen	0.025		0.00
fenantreen	0.025		0.00
fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)antraceen	0.025		0.00
chryseen	0.025		0.00
benzo(k)fluoranteen	0.025		0.00
benzo(a)pyreen	0.025		0.00
benzo(ghi)peryleen	0.025		0.00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.025		0.00
pentachloorbenzeen	0.0005		0.00
hexachloorbenzeen	0.0005		0.00
pentachloorfenol			
aldrin	0.0005		0.00
dieldrin	0.0005		0.00
endrin	0.0005		0.01
DDE	0.001		0.00
DDD	0.001		0.00
DDT	0.001		0.00
endosulfan	0.0005		0.01
alpha-HCH	0.0005		0.00
beta-HCH	0.0005		0.00
lindaan	0.0005		0.00
heptachloor	0.0005		0.00
chlooraand	0.0005		0.00

Tabel 3.113 Beoordeling van de locatie Oude Schans aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsing waterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

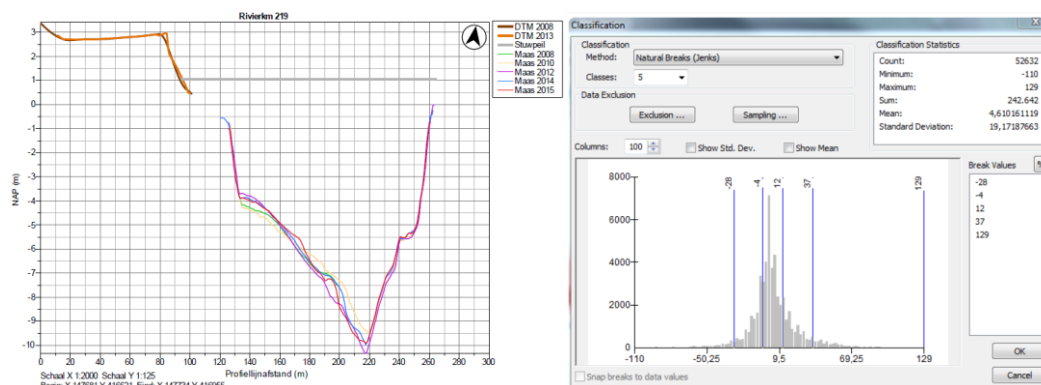
Bagger bij verspreiden in zoet oppervlakte-waterlichaam (Aquokit 2.7)	Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp. waterlichaam (Aquokit 2.7)	msPAF20 (OMEGA 6.1)	
Nooit verspreidbaar	Nooit toepasbaar	50 - 100 %	
Niet verspreidbaar	Klasse B	35 - 50 %	
Verspreidbaar	Klasse A	20 - 35 %	
Verspreidbaar	Vrij toepasbaar	< 20 %	

Bodemprofielen en steilrand

In Figuur 3.95 links is de bodemligging in 2015 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2013 ten opzichte van 2012 ligt tussen -1.1 m en 1.29 m (Figuur 3.95 rechts). De diepte blijkt gemiddeld met ongeveer 0.046 m te zijn afgenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er in de geul erosie en sedimentatie elkaar afwisselt.



Figuur 3.95. Bodemligging en steilranden op de locatie Oude Schans in 2015 (links). Verschilkaart tussen de jaren 2014 en 2015 (rechts). Blauw = erosie, Rood = sedimentatie.



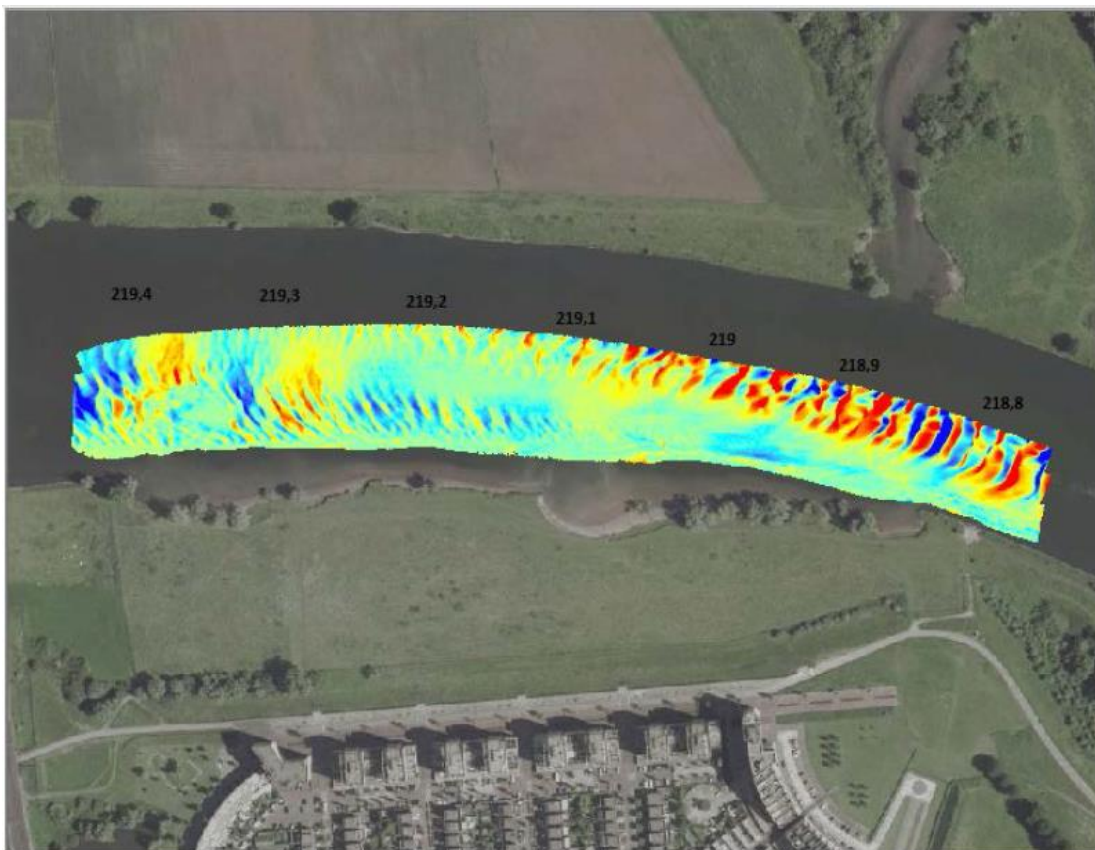
Figuur 3.96 Weergave van het profiel op rivierkilometer 219.0 van de locatie Oude Schans tussen 2008 en 2015.

Figuur 3.97 Een grafiek waarin de frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2014 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method).

In Figuur 3.96 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 219.0 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.95). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn in de diepte en hoogtemetingen (DTM's) van 2008 t/m 2015 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Te zien is dat er tussen 2014 en 2015 enige erosie in het midden en lichte sedimentatie in de linkerzijde van de geul optreedt.

Luchtfotografie

De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. De luchtfoto's worden dit jaar met diepte verschilkaart (Figuur 3.98) en vegetatiekartering (Figuur 3.99) gepresenteerd. Voor een uitgebreide rapportage waarin ook de oeverlijnen en verschillen in arealen van ecotopen aan bod komen wordt verwezen naar Tolman & Van den Berg (2015).



Figuur 3.98 Luchtfoto met diepte verschilkaart van Oude Schans. Blauw = erosie; Rood = sedimentatie.



Figuur 3.99 Kaart van de vegetatiestructuur bij De Oude Schans

4 Synthese en vervolg

In 2027 moet de opgave aan Natuur(vriende)lijke oevers zoals benoemd in het BPRW behaald zijn. De opgave voor de Bovenmaas bedraagt 4.5 km, voor de Grensmaas 10 km, voor de zandmaas 40.2 km, voor de Bedijktemaas 26.9 km en voor de Benedenmaas 36.7 km. Hierdoor zal een groot deel van de oevers van karakter veranderd zijn van strakke, versteende oevers naar meer natuurlijke land-water overgangen, waarin – binnen zekere grenzen - vrije erosie kan plaatsvinden en natuurlijke levensgemeenschappen zich kunnen ontwikkelen. Waar mogelijk worden de huidige oevers omgevormd tot natuur(vriende)lijke oevers door vrije oevererosie en sedimentatie toe te laten (natuurlijke oevers); waar dit niet mogelijk is gebeurt dit met natuurvriendelijk oeverinrichtingen (natuurvriendelijke oevers).

“*Natuurlijke oevers*” zijn dus onverdedigde rivieroevers waarin natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie, oeverwalvorming en uitkolking ongestoord hun gang kunnen gaan. Natuurlijke begrazing als landschapsvormend proces is belangrijk om de ecologische potenties van “*vrij eroderende oevers*” optimaal te benutten. Er ontwikkelt zich een ondiepe waterzone met plaatselijk overhangend bos en staand hout, rijk aan vis en macrofauna. Bekende vormen natuurlijke begroeide mondingen met sedimentwaaiers. Vis kan hier barrièrevrij optrekken (Peters, 2005). Op dit moment voldoen de locaties die in 2015 gemonitord zijn nog niet allemaal aan dit streefbeeld.

Hack en Rijkssen (2015) voeren de inventarisatie van de linkeroevers uit en schetsen het beeld zoals beschreven in de volgende paragrafen: “De oevers bij Broekhuizen, Ossenkamp (rivier), Paaldere en Koningsteen laten nauwelijks morfologische activiteit zien doordat de oeverbestorting nog intact is. Het verwijderen van de stortsteen langs deze oevers kan winst opleveren in de vorm van eroderende oevers. Langs de oevers tussen Beugen en Oeffelt, Keent, Ooijen en Oude Schans zijn mooie voorbeelden van vrije erosie zichtbaar. Op al deze locaties vindt erosie van de oever plaats, ontstaan steilwanden of zijn ze aanwezig. Steilwanden zijn een geschikte nestgelegenheid voor ijsvogels en oeverzwaluwen. Op alle locaties, behalve Broekhuizen en Paaldere, zijn broedende ijsvogels en/of oeverzwaluwen waargenomen. De kans op broedgevallen van ijsvogels is groot als er geschikte nestlocaties zijn. In totaal werden 10 territoria/bezette nesten vastgesteld. Echter was het aantal oeverzwaluwen relatief laag met maar 60 bezette nesten. De grootste kolonie bedroeg niet meer dan 30 exemplaren. Het is goed mogelijk dat een groot deel van de vogels die in voorgaande jaren hier broedde, dit jaar de steile wanden op de rechteroever gebruikte. Ook opvallend hoog waren de aantallen grasmus (25 terr.) en bosrietzanger (+/- 22 terr.). Overige aangetroffen broedvogels betroffen onder meer roodborsttapuit (7 terr.), veldleeuwerik (6 terr.), gele kwikstaart (5 terr.), gekraagde roodstaart (1 terr.), wulp 1 terr.) en kwartel (1 terr.). Op de plekken waar in voorgaande jaren de aanwezigheid van bever werd vastgesteld (Koningsteen en Lus van Linne), was dat ook dit jaar het geval. Langs het traject bij Oeffelt werden meerdere sporen, wissels, uitwerpselen en graafsporen van das aangetroffen.”

Ten opzichte van 2013 hebben er geen wijzigingen in inrichting plaatsgevonden. De veranderingen op de locaties zijn voornamelijk het gevolg van een gewijzigd beheer en/of van voortgang van natuurlijke processen zoals erodering van oevers, vorming van rivierstranden en ontwikkeling van vegetatie. Op de locaties waar de oever nog (grotendeels) in de steenbekleding ligt, zijn de veranderingen beperkt; hooguit is een toename van vegetatiestructuur op de hoger gelegen delen waarneembaar als gevolg van een extensiever beheer. Op de meeste locaties is sprake van een meer structuurrijke vegetatie in vergelijking

met 2013. Voorbeelden daarvan zijn Oude Schans, Oeffelt Maaseiland, Keent en Ossekamp. Op andere locaties resulteert het extensiveren van beheer juist tot verruiging, zoals bij Ooijen, Broekhuizen-Lottum en bij de Lus van Linne. Afhankelijk van de locatie is er ofwel een toename ofwel een afname te zien van het aantal waargenomen plantensoorten.

Het aantal waargenomen insectensoorten is hoger dan in 2013. Meest opvallend is de toename van het aantal waarnemingen van bruin blauwtje, kanaaljuffer en blauwe breedscheenjuffer op meerdere locaties. In een aantal gevallen betreft het een nieuwe vestiging van een soort, zoals kustsprinkhaan bij Beugen Maaseiland, bruin blauwtje bij Ossenkamp (10 exemplaren) en kanaaljuffer bij de Lus van Linne (10 exemplaren). Afhankelijk van de locaties is er ten opzichte van 2013 een toe- of afname te zien van greppelsprinkhaan, groot dikkopje en gouden sprinkhaan.

Een volledige beschrijving van de droge flora en fauna voorkomend op de natuurvriendelijke oevers is terug te lezen in het rapport van Hack en Rijksen (2015) en in hoofdstuk 3 van dit rapport.

De evaluatie van de effecten van de inrichtingsvarianten op natte ecologie en (hydro)morfologie moet leiden tot inzicht in de doelmatigheid van de verschillende typen natuur(vriende)lijke oevers. De inrichtingsmaatregelen sluiten aan bij de KRW-doelstelling om het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) te bereiken. De ecologische toestand voor de KRW wordt getoetst op basis van de kwaliteitselementen waterplanten, macrofauna en vissen die in de volgende paragrafen verder zijn toegelicht.

Waterplanten

In het algemeen wordt overal watervegetatie aangetroffen. Op 8 van de 10 locaties komen fonteinkruiden, voornamelijk rivier- en schedefonteinkruid, en kleine egelskop voor. De abundantie van submerse waterplanten is op 6 van de 10 locaties goed. Uitzondering zijn De Paaldere – Het Wildt, Kasteel Ooijen, Het Scheel en Oude Schans. Submerse vegetatie komt op deze locaties niet of nauwelijks voor. Ook is het aantal kenmerkende soorten gering. Hierdoor scoren deze locaties ontoereikend tot slecht op de KRW maatlat (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Score van de afzonderlijke NVO locaties op de KRW maatlat waterplanten

Meetobject	Meetpunt	Jaar	Type	Overige waterflora EKR	Beoordeling Klasse	Beoordeling
NL91_BM	De Ossekamp (Boveneind)	2015	R7	0.649	4	goed
NL91_BM	Keentse Oevers	2015	R7	0.624	4	goed
NL91_BM	Het Scheel (Oijen) in geul	2015	R7	0.521	3	matig
NL91_BM	De Ossekamp (nevengeul)	2015	R7	0.383	2	ontoereikend
NL91_BM	Het Scheel (Oijen) in rivier	2015	R7	0.154	1	slecht
NL91_GM	Koningsteen De Engel	2015	R16	0.775	4	goed
NL91_ZM	Beugen (rivier)	2015	R7	0.821	5	zeer goed
NL91_ZM	Broekhuizen Lottum	2015	R7	0.817	5	zeer goed
NL91_ZM	Lus van Linne	2015	R7	0.772	4	goed
NL91_ZM	Beugen (bij Oeffelt)	2015	R7	0.722	4	goed
NL91_ZM	Beugen (Maaseiland)	2015	R7	0.488	3	matig
NL91_ZM	Kasteel Ooijen	2015	R7	0.446	3	matig
NL94_BENEDENMAAS	Laag Hermaal (veer Maren)	2015	R8	0.400	3	matig
NL94_BENEDENMAAS	Laag Hermaal (nevengeul)	2015	R8	0.197	1	slecht
NL94_BENEDENMAAS	De Paaldere Het Wildt	2015	R8	0.149	1	slecht
NL94_BENEDENMAAS	Oude Schans	2015	R8	0.083	1	slecht

Locaties Broekhuizen Lottum en Beugen (rivier) scoren zeer goed op de KRW maatlat. Officieel is de maatlat niet bedoeld om afzonderlijke locaties te toetsen. Worden de NVO locaties per waterlichaam samengevoegd dan is de beoordeling voor de Zandmaas en de Grensmaas goed, voor de Bedijkte Maas matig. De Benedenmaas valt in de categorie ontoereikend (Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Score op waterlichaamniveau berekend met de NVO locaties op de KRW maatlat waterplanten

Meetobject	NL91_GM	NL91_ZM	NL91_BM	NL94_BENEDENMAAS
	Grensmaas	Zandmaas	Bedijkte Maas	Benedenmaas
Jaar	2015	2015	2015	2015
Type	R16	R7	R7	R8
Aggregatie	1	6	5	4
Overige waterflora EKR	0.775	0.678	0.512	0.225
Beoordeling klasse	4	4	3	2
Beoordeling	goed	goed	matig	ontoereikend

Macrofauna

Het Waterlaboratorium heeft de macrofauna beoordeling uitgevoerd. Hier wordt een samenvatting gegeven van de bijzondere waarnemingen voor de linkeroever (Hondema & Redeker, 2016). Op de locatie Ooijen zijn veel stukjes Oligochaeta zonder kop aangetroffen. Hierdoor zijn van de Oligochaeta minder dan 100 individuen gedetermineerd. Enkele (voor het Waterlaboratorium) opmerkelijke organismen die in de monsters werden aangetroffen zijn: *Neumania limosa*, *Lebertia*, *Paralauterborniella nigrohalteralis la*, *Parachironomus mauricii la* en *Hygrobatus trigonicus*.

Toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat alle locaties voor macrofauna matig tot ontoereikend scoren op de maatlat voor natuurlijke wateren, zie tabel 4.3. De nevengeul bij Oijen Het Scheel scoort zelf slecht volgens de KRW maatlat. Er is niet gecorrigeerd voor de gestelde doelen voor deze waterlichamen. Een uitgebreide beschrijving per locatie wordt gegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport. In Hondema & Redeker (2016) zijn de data gepresenteerd.

Tabel 4.3. Score van de afzonderlijke NVO locaties op de KRW macrofaunamaatlatten

Meetobject	Meetpunt	Jaar	Type	Zone	Aggregatie	Macrofauna EKR	Beoordeling Klasse	Beoordeling
NL91GM	Koningsteen De Engel	2015	R16		+	0.257	2	ontoereikend
NL91BM	Keent	2015	R7		+	0.263	2	ontoereikend
NL91BM	De Ossekamp (nevengeul)	2015	R7		+	0.362	2	ontoereikend
NL91BM	De Ossekamp	2015	R7		+	0.286	2	ontoereikend
NL91BM	Oijen het Scheel (rivier)	2015	R7		+	0.308	2	ontoereikend
NL91BM	Oijen het Scheel (geul)	2015	R7		+	0.195	1	slecht
NL91ZM	Lus van Linne	2015	R7		+	0.35	2	ontoereikend
NL91ZM	Broekhuizen - Lottum	2015	R7		+	0.339	2	ontoereikend
NL91ZM	Beugen 1 (bij Oeffelt)	2015	R7		+	0.323	2	ontoereikend
NL91ZM	Beugen 2 (rivier)	2015	R7		+	0.311	2	ontoereikend
NL91ZM	Beugen 3 (Maaseiland)	2015	R7		+	0.303	2	ontoereikend
NL91ZM	Kasteel Ooijen	2015	R7		+	0.279	2	ontoereikend
NL94_5	De Paaldere Het Wildt	2015	R8a	Litoraal	+	0.487	3	matig
NL94_5	Oude Schans	2015	R8a	Litoraal	+	0.447	3	matig
NL94_5	Veer Maren (Laag Hermaal)	2015	R8a	Litoraal	+	0.355	2	ontoereikend
NL94_5	Veer Maren (nevengeul)	2015	R8b	Litoraal	+	0.355	2	ontoereikend

Worden de NVO locaties per waterlichaam samengevoegd dan is de beoordeling voor de Zandmaas, Grensmaas en de Bedijkte Maas ontoereikend. De Benedenmaas matig valt in de categorie matig (Tabel 4.4).

Tabel 4.4. Macrofauna KRW score op waterlichaam niveau

Meetobject	NL91GM	NL91ZM	NL94_5	NL91BM
	Grensmaas	Zandmaas	Benedenmaas	Bedijkte Maas
Jaar	2015	2015	2015	2015
Type	R16	R7	R8	R7
Aggregatie	1	6	4	5
Macrofauna EKR	0.257	0.318	0.411	0.283
Beoordeling klasse	2	2	3	2
Beoordeling	ontoeikend	ontoeikend	matig	ontoeikend

Vissen

Voor het onderdeel oevermonitoring vissen zijn in 2014 alle typen natuur(vriende)lijke oevers van de Maas gemonsterd. Een belangrijke doelstelling van het onderzoek is om de verschillende typen oevers kwalitatief te beoordelen en zo te bepalen welke NVO het meest geschikt is voor juveniele vissen als opgroeigebied. De monitoring heeft zich daarom vooral gericht op de aanwezigheid van jonge vis. Het is echter niet eenvoudig om zonder meer het beste type NVO aan te wijzen. Vele aspecten spelen een rol en niet elk aspect zal even zwaarwegend zijn voor de beoordeling. Ook moet worden beseft dat de bemonstering van een oever een momentopname is. Toeval speelt een belangrijke rol bij de beoordeling van de NVO's op basis van de vissoortsamenstelling. De intentie is dan ook niet om een beoordeling te geven op basis van één jaar maar een meerjarig monitoringsprogramma uit te voeren om zo het beste type te kunnen selecteren. Van Kessel et al. (2014) hebben in hun rapport volgende conclusies getrokken:

Opgroeifunctie van natuurvriendelijke oevers

Alle natuurvriendelijke oevertypen hebben een opgroei- of kraamkamerfunctie voor juveniele vis ondanks een zeer lage gemiddelde dichtheid aan inheemse vissorten op alle locaties ten opzichte van 2011. In vergelijking met traditionele stortstenen oevers wordt in natuurvriendelijke oevers een hogere soortenrijkdom aangetroffen.

Samenstelling van de vislevensgemeenschap

In totaal maken 31 vissoorten (gedurende het juveniele levensstadium) gebruik van de natuurvriendelijke oevers waaronder elf rheofielen (stroominnende), elf eurytopen (generalisten), twee limnofielen (plantenminners) en zeven exotische (niet-inheemse) vissoorten.

De totale vislevensgemeenschap in de vlakke natuurvriendelijke oevers (zegentrajecten) wordt over het algemeen gedomineerd door eurytope soorten, waarbij baars en blankvoorn dominant zijn. De visdichtheid in oevers met een stenig substraat (electrotrajecten) worden daarentegen gedomineerd door de exotische zwartbekgrondel. In 2011 waren de rheofiele vissoorten rivierdonderpad en bierpje de dominante soorten. De rheofiele vislevensgemeenschap binnen het onderzoeksgebied kenmerkt zich met name door de soorten serpeling, winde, alver en in mindere mate kopvoorn. Slechts sporadisch zijn hogere dichtheden aangetroffen. Snoek en rietdoorn kenmerken de limnofiele vislevensgemeenschap maar zijn niet kenmerkend voor natuurvriendelijke oevers van de Maas. Deze soorten zijn maar sporadisch aangetroffen in het onderzoeksgebied.

In totaal zijn zeven exotische vissoorten aangetroffen waaronder blauwband, Kesslers grondel, marmergrondel, Pontische stroomgrondel, roofblei, witvinggrondel en zwartbekgrondel. Dominant aanwezig zijn de zwartbekgrondel en de Pontische stroomgrondel.

Het functioneren van verschillende habitattypen

Op basis van typen natuurvriendelijke oevers (RWS indeling) kunnen geen duidelijke conclusies betreffende het habitatgebruik en de functionaliteit van deze oevers voor vissen getrokken worden. Echter, op basis van de verschillende habitats die in de oevers aanwezig zijn is dat wel mogelijk. De bemonsterde oevers zijn ingedeeld in de habitattypen zand-, grind-, stortsteen- of vooroever. De rheofiele vislevensgemeenschap is daarbij belicht. Deze vislevensgemeenschap wordt in 2014 gedomineerd door alver, serpeling en winde. De soorten profiteren voornamelijk van de habitattypen zand- en grindoever. Het habitatype vooroever is weinig interessant voor rheofiele vissoorten. Samenvattend kan geconcludeerd worden dat de natuurlijke oevertypen (grind- en zandoevers) het meest succesvol zijn voor de (rheofiele) vislevensgemeenschap. Habitattypen waarin een stortsteensubstraat domineert en het habitatype vooroever, resulteren daarentegen in lagere soortdiversiteit en een lagere dichtheid aan rheofiele vissoorten.

Type kenmerkende vissoorten in de KRW-waterlichamen

Juveniele vissen maken gebruik van natuurvriendelijke oevers binnen alle onderzochte KRW-waterlichamen. De aanwezigheid van inheemse rheofielen is in vergelijking met 2011 afgenomen. De typekenmerkende vissoorten zijn in het vervolg nader toegelicht van bovenstrooms naar benedenstrooms:

- De Grensmaas (1 locatie) is gekenmerkt door rheofiele vissoorten (serpeling, winde, kopvoorn, bempje, rivierdonderpad).
- Het visbestand van de Zandmaas (5 locaties) is gekenmerkt door soorten uit het gilde diadroom (stekelbaars en paling) en rheofiel (serpeling, winde, alver).
- In de Bedijkte Maas (2 locaties) zijn de rheofiele soort winde en de diadrome soort driedoornige stekelbaars voornamelijk aangetroffen.
- Kenmerkend voor de Benedenmaas (3 locaties) zijn winde, alver en rivierdonderpad (rheofiel). Verder zijn driedoornige stekelbaars, paling (diadroom) als ook bot en houting (diadroom/ rheofiel) aangetroffen.

Limnofiele soorten komen nauwelijks voor en beperken zich tot het voorkomen van één soort in Balgoy. Exotische vissoorten zijn overall aangetroffen. Bij de rheofiele visgemeenschap is duidelijk sprake van locatie-effecten. Kritische rheofiele vissoorten, zoals kopvoorn, sneep en serpeling komen voornamelijk voor in de meest bovenstrooms gelegen onderzoeklocaties (Grensmaas). De bodemgebonden inheemse rheofielen rivierdonderpad en bempje, die in 2011 in hoge dichtheden in met name de bovenstroomse onderzoeklocaties zijn aangetroffen, zijn nagenoeg verdwenen.

Effect van natuurvriendelijke oevers op KRW type kenmerkende vissoorten

In de natuurvriendelijke oevers worden in het gehele onderzoeksgebied in meer of mindere mate typekenmerkende soorten aangetroffen. Plaatselijk worden hierbij relatief hoge dichtheden Winde, Rivierdonderpad en Bempje aangetroffen maar ook in mindere mate ander doelsoorten zoals Kopvoorn, Serpeling, Sneep, Alver en Barbeel. De natuurvriendelijke oevers vormen daarmee geschikte habitattypen voor typerende juveniele riviervissen en hebben een duidelijke meerwaarde ten opzichte van traditionele (stortstenen) oevers (op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken).

De opkomst van de Ponto-Kaspische grondels in het Maasdal heeft geresulteerd in het vrijwel geheel verdwijnen van rivierdonderpad en mogelijk bempje. Daarnaast is het niet uit te sluiten dat de lage visdichtheid die in 2014 in vergelijking met 2011 is aangetroffen tevens verband houdt met de invasieve opkomst van deze grondels in de Maas.

Bodemchemie

De waterbodem op de locaties bestond veelal uit grind met zand, grof zand, fijn zand, slibbig zand of zandig slib, slib of fijn slibbig zand. Uit de chemische analyse van de sedimenten kwam naar voren dat op 5 locaties sediment voorkomt van klasse B of slechter. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door Nikkel. In een enkel geval waren endrin (Ossekamp nevengeul), antracene (Kasteel Ooijen) of koper en zink (Koningsteen - De Engel) verantwoordelijk voor de slechte bodemkwaliteit. Deze stoffen zijn giftig voor waterorganismen. De overige locaties bleken Klasse A of vrij toepasbaar te zijn (Tabel 4.4). Een uitwerking van de sedimentanalyses per locatie wordt gegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Tabel 4.4. Sediment type en beoordeling volgens Aquokit en het percentage bedreigde soorten voor een combinatie van 32 of 33 stoffen volgens het model OMEGA 6.1.

Locatie	Monsterpunt	Type sediment	BBK-Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater lichaam	% bedreigde soorten
De Ossenkamp (nevengeul)	DOSKNVGL	Grof zand	Vrij toepasbaar	5
De Ossenkamp	DOSKP	Grof zand	Vrij toepasbaar	6
Oude Schans	OUSS	slibbig zand	Vrij toepasbaar	7
Oijen het Scheel (rivier)	OIJHSL	Zandig slib	Vrij toepasbaar	9
Oijen het Scheel (geul)	OIJHSL2	Zandig slib	Vrij toepasbaar	10
De Paaldere Veer Maren (Nevengeul)	LAAGHMNVGL	Slib	Vrij toepasbaar	18
Beugen 1 (bij Oeffelt)	BEUGN1	Fijn slibbig zand	A	9
Broekhuizen Lottum	LOTTM	Slibbig zand	A	9
De Paaldere Het Wildt	DEPDRHWT	Grof zand	A	10
Lus van Linne	LUSVLNE	Grind met zand	A	10
Beugen 3 (Maaseiland)	BEUGN3	Slib	A	13
De Paaldere Veer Maren	LAAGHML	Slibbig zand	B	12
Keentse Oevers	KEENT	Zandig slib	B	13
Beugen 2 (rivier)	BEUGN2	Slib	B	15
Kasteel Ooijen	OOIJEN	Slibbig zand	B	27
Koningsteen De Engel	KONSDEGL	Zandig slib	Nooit toepasbaar	69

In hoeverre de stoffen ook beschikbaar zijn en dan door organismen kunnen worden opgenomen is op deze locaties niet gemeten en dus ook niet bekend. Daarnaast is dit sterk afhankelijk van andere milieufactoren, zoals voedingstoestand en levenswijze. Ook is niet bekend of de vestiging van aan locatiegebonden macrofauna hierdoor wordt bemoeilijkt. De monsters zijn met een handnet en door middel van het afborstelen van stenen genomen. Bodembewonende organismen worden mogelijk sterker beïnvloed dan de soorten die zijn aangetroffen met de gebruikte methoden.

De luchtfotografie heeft plaats gevonden in 2014 en laat zien dat er grootschalige ontgravingen werden uitgevoerd op de locatie Broekhuizen en Lus van Linne. De interpretatie van de luchtbeelden wijst op een aantal menselijke ingrepen. Bij de Keentse oevers is aan de noordkant een plas water verkleind en in grasland overgegaan. Aan de zuidkant is een watergang gegraven. Bij Ooijen zijn aan de oever lokaal puinplaten gestort. Bij Broekhuizen is een strook struweel langs een plas verwijderd en in Beugen is een aangeplant bosje gekapt. Op de locaties Beugen en de Paaldere 't Wildt wordt een grote afname van het ecotooptype 'onbegroeid natuurlijk substraat' (k4) waargenomen, waar het type is veranderd in pioniervegetatie (p) of water (r1/r3). Dit laatste lijkt te zijn veroorzaakt door erosie of iets hogere waterstand ten opzichte van 2012. Bij Ooijen en Broekhuizen is het ecotooptype 'onbegroeid natuurlijk substraat' juist toegenomen door uitbreiding van dit ecotooptype langs de hoofdstroom. Deels lijkt te zijn veroorzaakt door aangroei en misschien door een ter plekke iets lagere waterstand dan in 2012.

Het ecotooptype waterplanten (w1) is alleen aangetroffen bij de locatie Lus van Linne, al is het met een duidelijk kleiner oppervlakte dan in 2012. Bij de overige locaties is het ecotooptype in zijn geheel niet meer gevonden. Mogelijk is dit te verklaren door de vroeger uitgevoerde fotovlucht.

Het ecotooptype 'ruigte' (g6) lijkt te zijn overgegaan in grasland (g1) en is mogelijk een gevolg van het tijdstip van de fotovlucht, vroeger in het seizoen dan in 2012. De vegetatie is nog niet volledig tot ontwikkeling gekomen en hier en daar lijkt de begrazingsdruk hoger te zijn (bij. De Paaldere 't Wildt).

Het ecotooptype 'grasland' (g1) neemt deels toe door grootschalige ontgravingen (Ossekamp, Keentse Oevers). In sommige deelgebieden is ook sprake van een afname (Ooijen en De Paaldere 't Wildt) door omvorming naar bouwland of een verdergaande successie richting verruiging (g6).

Bij de locatie De Paaldere 't Wildt is ook de grootste verandering in het ecotooptype 'bebouwd/ verhard' (a) opgetreden waar een deel van de verharde oever onder water is komen te liggen.

Verder is opvallend dat in deelgebied Lus van Linne een grote plas is gegraven met hele steile oevers. Vervolgens zijn ecotooptypen 'onbegroeid natuurlijk substraat' (k4) en 'pioniervegetatie' (p) kunstmatig ontstaan maar lijken zich al natuurlijk te kunnen ontwikkelen. Steilranden zijn nauwelijks aanwezig op locaties Koningsteen – De Engel en Broekhuizen. Dit is al eerder benoemd en kan worden verklaard door de intacte steenbekleding. De meest extreme afslag heeft plaatsgevonden bij Beugen (tot 6 meter). Bij locaties Oude Schans, Ossekamp, Bergen en Ooijen bedraagt de afkalving tussen 1 tot 3 meter.

Vervolg in 2016 en daaropvolgende jaren

In 2016 begint de laatste monitoringsronde aan de rechteroever en worden de locaties gemonitord op chemie, waterplanten en macrofauna. Verder worden er weer lodingen en steilrandmetingen uitgevoerd. In 2017 vindt het laatste bezoek aan de linkeroevers plaats. Dan worden op alle locaties van zowel de rechter als de linker oevers luchtfoto's genomen. Ook wordt in 2017 een nieuwe vismonitoring uitgevoerd.

5 Literatuur

- Chrzanowski, C & M.P. Weeber, 2015. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst (Frans Kerkum). Deltares, Delft, 207 p. In opdracht van RWS Waterdienst.
- Hondema, Y. & S. Redeker, 2016. Macrozoöbenthosonderzoek in de Zoete Rijkswateren, MWTL 2015, Waterlichamen: project NVO-Maas. BM 15.11, Het Waterlaboratorium. In opdracht van RWS Waterdienst.
- Kerkum, F.C.M., 2008. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Projectplan ecologie en morfologie.
- Kerkum, F., J. van Schie, R. Hoenjet, A. Knotters, B. Peters & I. Spierts, 2009a. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Deelrapportage 1, jaar 2008. RWS Waterdienst, Lelystad. 141 p.
- Kerkum, F.C.M., J. Daling, A. Knotters, L. Walburg, L. Costongs & B. Peters, 2009b. Natuur(vriende)lijke Oevers Maas. Monitoring en evaluatie ecologie en morfologie. Deelrapportage 2, 2009. RWS Waterdienst, Lelystad. 165 p.
- Molen, D. van der & Pot, R. (red.), 2007. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA, Amersfoort.
- Oosterbaan, J., 2005. "Normaalranges" voor macrofaunaparameters in sediment in de grote rivieren, een verkenning. RIZA werkdocument 2004.223X.
- Penning, E., 2012. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas; ecologie en morfologie. Dqatarapportage 2011. Deltares, Delft. In opdracht van RWS Waterdienst.
- Peters, B., 2005. Streefbeeld vrij eroderende oevers Maasdal. Studie i.o.v. RWS Limburg, Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B., P. Verbeek & V. de Jong, 2013. Monitoring Maasoevers 2013. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal., 24 pp.
- Reinhold-Dudok van Heel, E. & P. den Besten, 1999. The relation between macroinvertebrate assemblages in the Rhine-Meuse delta (The Netherlands) and sediment quality. Aquatic Ecosystem Health and management Society 2 (1999) 19 -38.
- Rijksen, B. & J. Hack, 2015. Evaluatie Monitoring Natuur(vriende)lijke oevers. Monitoringsronde 2015; de linker maasoever (Monitoring 'droge flora en fauna' voorkomend op de natuurvriendelijke oever). In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Tauw. 28 p.
- Rusch, B.M., C.A. Schmidt, L.A. Osté, M. Tonkes, J. Lourens, F. van den Ende, J.L. Maas, 2007. Richtlijn Nader Onderzoek Waterbodems. Versie 14 februari 2008. RWS Waterdienst, Lelystad. 146 p.
- Tolman, M.E. & G. van den Berg, 2015. Toelichting Monitoring vegetatiestructuur Natuurvriendelijke oevers Maas: Monitoring vegetatiestructuur en oeverlijn natuurvriendelijke oevers Maas 2014. Versie 2 Definitief 27 maart 2015. Pranger & Tolman ecologen & EFTAS GmbH. 77 p.
- Van Kessel, N., B. Niemeijer, V. de Jong & D. Heijkers, 2014. Vismonitoring natuurvriendelijke oevers Maas 2014. Onderzoek naar de functionaliteit van NVO's voor juveniele vis. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Van Kouwen, L., 2011. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst (Frans Kerkum). Deltares, Delft, 167 p. In opdracht van RWS Waterdienst.

- VROM en VW; 2007. Regeling Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr 247, pag 67. Alsmede een kleine procedurele wijziging hierin, gepubliceerd in de Staatscourant 23 december 2008, nr 249. Bodemkwaliteit.
- Weeber, M.P., 2013. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst (Frans Kerkum). Deltares, Delft, 178 p. In opdracht van RWS Waterdienst.
- Weeber, M.P., 2014. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst (Frans Kerkum). Deltares, Delft, 213 p. In opdracht van RWS Waterdienst.
- Wezenbeek, J.W., 2007. Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk, kenmerk 3BODM0704, uitgegeven door Bodem+ en RWS/DWW.

A Overzicht locaties Maasoever in 2015

Tabel A.1. Overzicht van de gemonitorde locaties in 2015. De locaties waarvan in de kolom oever de cel groen gekleurd is zijn in 2015 bezocht (Ro = rechteroever, Lo = linkeroever). Daarnaast zijn gedane ingrepen en het jaartal hiervan per locatie genoemd.

Hoofdtype	Oever	Aanvulling op type	Rivierkilometer	Ro/Lo	Traject	Uitvoering
Spontaan eroderend	Koningsteen – De Engel	In steen. Door verwaarlozing op plaatsen spontaan eroderend	64,1–64,5	Lo	Grensmaas	-
	Lus van Linne		70–71	Lo	Zandmaas	-
	Ooijen	Voorbeeldoever	125–126,9	Lo	Zandmaas	-
	De Paaldere 't Wildt (ter hoogte Van 't Wildt)	Tussen kribben in kribvakken	209,1–213,3	Lo	Beneden Maas	-
	Den Bosch – Oude Schans	Voorbeeldoever	218,8–219,4	Lo	Beneden Maas	-
	Hedel – Casterense Hoeve	Stortsteen onder water	217,9–218,1	Ro	Beneden Maas	-
	Hedel – Mussenwaard (Benedenwaarden)	Eroderend in de kribvakken	221,0–221,8	Ro	Beneden Maas	-
Natuurlijke oevers (na ingreep)	Aijen		138,1–138,5	Ro	Zandmaas	2006
	Bergen		139,4–140,4	Ro	Zandmaas	2006
	Beugen		151,9–155,1	Lo	Zandmaas	2010
	Gebrande Kamp – Neerveld		158,3–159,1	Ro	Zandmaas	2010
	Coehoorn		170,9–174,3	Ro	Bedijkte Maas	2010
	Keentse oevers		177,7–178,8	Lo	Bedijkte Maas	2012
Natuur-vriendelijke oevers (ingreep met beperkingen t.o.v. natuurlijke oevers)	Heijen	Oevergeul	152,0–153,1	Ro	Zandmaas	1995
	Balgoij		177,0–178,9	Ro	Bedijkte Maas	2012
	Batenburgse oevers		185,0–185,6	Ro	Bedijkte Maas	2011
	Het Scheel (bij Oyen)		195,4–196,5	Lo	Bedijkte Maas	2000
	Zandmeren (bij Kerkdriel)		212,5–214,0	Ro	Beneden Maas	1993-1994 en afgegraven in 2010
Traditioneel	Maasoever bij Asseltse Plassen	In steen	86,1–86,7	Ro	Zandmaas	-
	Broekhuizen	Grindoever	118,2–121,4	Lo	Zandmaas	2013-2014
	Ossekamp (bij Oss)	Deels in steen, deels NVO	193,3–194,8	Lo	Bedijkte Maas	2012
	De Paaldere 't Wildt (benedenstrooms van Maren)	In steen. In 2009 aanleg van een aantal éénzijdig aangetakte nevengeulen	209,1–213,3	Lo	Beneden Maas	2009

B Overzicht per locatie van voorkomende vegetatie op de droge oever en de natte oeverzone

Locatie: Koningsteen – De Engel

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Koningsteen De Engel	Bermooievaarsbek	2015
Koningsteen De Engel	Boerenwormkruid	2015
Koningsteen De Engel	Bosrank	2015
Koningsteen De Engel	Dolle kervel	2015
Koningsteen De Engel	Echte Kruisdistel	2015
Koningsteen De Engel	Gele Lis	2015
Koningsteen De Engel	Gewone Agrimonie	2015
Koningsteen De Engel	Gewone Bermzegge	2015
Koningsteen De Engel	Gewone Rolklaver	2015
Koningsteen De Engel	Glad Walstro	2015
Koningsteen De Engel	Grote Kattenstaart	2015
Koningsteen De Engel	Grote Klit	2015
Koningsteen De Engel	Grote Wederik	2015
Koningsteen De Engel	Heelblaadjes	2015
Koningsteen De Engel	Heksenmelk	2015
Koningsteen De Engel	kattendoorn	2015
Koningsteen De Engel	Kleine Egelskop	2015
Koningsteen De Engel	Knoopkruid	2015
Koningsteen De Engel	Knopig Doornzaad	2015
Koningsteen De Engel	Kruisdistel	2015
Koningsteen De Engel	Maasraket	2015
Koningsteen De Engel	Moerasandoorn	2015
Koningsteen De Engel	Moerasspirea	2015
Koningsteen De Engel	Muskuskaasjeskruid	2015
Koningsteen De Engel	Oeverzegge	2015
Koningsteen De Engel	Pastinaak	2015
Koningsteen De Engel	Peen	2015
Koningsteen De Engel	Poelruit	2015
Koningsteen De Engel	Reuzenbalsemien	2015
Koningsteen De Engel	Rivierfonteinkruid	2015
Koningsteen De Engel	Rode ogentroost	2015
Koningsteen De Engel	Rode Ogentroost S.s.	2015
Koningsteen De Engel	Schedefonteinkruid	2015
Koningsteen De Engel	Scherpe Zegge	2015
Koningsteen De Engel	Smalle Aster	2015
Koningsteen De Engel	Wilde marjolein	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Koningsteen De Engel	Zeepkruid	2015

Locatie: Lus van Linne

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Lus van Linne	Aalbes	2015
Lus van Linne	Boerenwormkruid	2015
Lus van Linne	Brede wespenorchis	2015
Lus van Linne	Echt Bitterkruid	2015
Lus van Linne	Gele Lis	2015
Lus van Linne	Gele Plomp	2015
Lus van Linne	Geoord Helmkruid	2015
Lus van Linne	Gewone Brunel	2015
Lus van Linne	Glad Walstro	2015
Lus van Linne	Groot Warkruid	2015
Lus van Linne	Grote Kaardebol	2015
Lus van Linne	Grote Kattenstaart	2015
Lus van Linne	Grote Klit	2015
Lus van Linne	Heksenmelk	2015
Lus van Linne	Hop	2015
Lus van Linne	Koningskaars	2015
Lus van Linne	Kransmunt	2015
Lus van Linne	Pastinaak	2015
Lus van Linne	Pijlkruid	2015
Lus van Linne	Poelruit	2015
Lus van Linne	Reuzenbalsemien	2015
Lus van Linne	Rivierfonteinkruid	2015
Lus van Linne	Rode Ogentroost S.l.	2015
Lus van Linne	Wilde Marjolein	2015
Lus van Linne	Zeepkruid	2015
Lus van Linne	Zwarte Toorts	2015

Locatie: Broekhuizen

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Broekhuizen Lottum	Boerenwormkruid	2015
Broekhuizen Lottum	Doornappel	2015
Broekhuizen Lottum	Echte Valeriaan	2015
Broekhuizen Lottum	Eenstijlige Meidoorn	2015
Broekhuizen Lottum	Gele Lis	2015
Broekhuizen Lottum	Geoord Helmkruid	2015
Broekhuizen Lottum	Geoorde zuring	2015
Broekhuizen Lottum	Gewone Rolklaver	2015
Broekhuizen Lottum	Glad Walstro	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Broekhuizen Lottum	Grote Kaardebol	2015
Broekhuizen Lottum	Grote Kattenstaart	2015
Broekhuizen Lottum	Grote Wederik	2015
Broekhuizen Lottum	Heksenmelk	2015
Broekhuizen Lottum	IJle Zegge	2015
Broekhuizen Lottum	Jakobskruid	2015
Broekhuizen Lottum	Kattendoorn	2015
Broekhuizen Lottum	Knoopkruid	2015
Broekhuizen Lottum	Koninginnekruid	2015
Broekhuizen Lottum	Kransmunt	2015
Broekhuizen Lottum	Kruisbladwalstro	2015
Broekhuizen Lottum	Late Guldenroede	2015
Broekhuizen Lottum	Moerasandoorn	2015
Broekhuizen Lottum	Moerasspirea	2015
Broekhuizen Lottum	Peen	2015
Broekhuizen Lottum	Poelruit	2015
Broekhuizen Lottum	Rapunzelklokje	2015
Broekhuizen Lottum	Ratelpopulier	2015
Broekhuizen Lottum	Rivierfonteinkruid	2015
Broekhuizen Lottum	Rode ogentroost	2015
Broekhuizen Lottum	Rode Ogentroost S.l.	2015
Broekhuizen Lottum	Rode Ogentroost S.s.	2015
Broekhuizen Lottum	Smalle Aster	2015
Broekhuizen Lottum	Wilde Bertram	2015
Broekhuizen Lottum	Wilde Cichorei	2015
Broekhuizen Lottum	Wilde Marjolein	2015
Broekhuizen Lottum	Witte munt	2015
Broekhuizen Lottum	Zacht vetkruid	2015
Broekhuizen Lottum	Zachte haver	2015
Broekhuizen Lottum	Zeepkruid	2015
Broekhuizen Lottum	Zwarte Els	2015

Locatie: Kasteel van Ooijen

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Blauwe Waterereprijs	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Bosrank	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Cipreswolfsmelk	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Echte Kruisdistel	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Geoord Helmkruid	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Gewone vogelmelk	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Heksenmelk	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Knopig Helmkruid	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Late Stekelnoot	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Wilde Bertram	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Wilde Marjolein	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Wilde Reseda	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Witte Munt	2015

Locatie: Keentse Oevers

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Keentse Oevers	Aarvederkruid	2015
Keentse Oevers	Brede Wespenorchis	2015
Keentse Oevers	Duits viltkruid	2015
Keentse Oevers	Gekroesd Fonteinkruid	2015
Keentse Oevers	Gewone vogelmelk	2015
Keentse Oevers	Grote Engelwortel	2015
Keentse Oevers	Heelblaadjes	2015
Keentse Oevers	Heksenmelk	2015
Keentse Oevers	Schedefonteinkruid	2015
Keentse Oevers	Wilde Bertram	2015
Keentse Oevers	Zwarte Toorts	2015

Locatie: Ossekamp Boveneind (uiterwaard)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Ossenkamp Boveneind	Bittere Wilg	2015
Ossenkamp Boveneind	Brede Wespenorchis	2015
Ossenkamp Boveneind	Geoord Helmkruid	2015
Ossenkamp Boveneind	Geoorde zuring	2015
Ossenkamp Boveneind	Gewone Rolklaver	2015
Ossenkamp Boveneind	Grote Engelwortel	2015
Ossenkamp Boveneind	Heksenmelk	2015
Ossenkamp Boveneind	Kruisbladwalstro	2015
Ossenkamp Boveneind	Veldlathyrus	2015
Ossenkamp Boveneind	Wilde Bertram	2015

Locatie: Ossekamp Boveneind (nevengeul)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Blauwe Waterereprijs	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Brede Wespenorchis	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Geoord Helmkruid	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Geoorde zuring	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Grote Engelwortel	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Grote Ratelaar	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Heelblaadjes	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Heksenmelk	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Kattendoorn	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Rivierfonteinkruid	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Valse Voszegge	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Wilde Bertram	2015

Locatie: Beugen bij Oeffelt

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen bij Oeffelt	Boerenwormkruid	2015
Beugen bij Oeffelt	Bosrank	2015
Beugen bij Oeffelt	Dauwbraam	2015
Beugen bij Oeffelt	Echte Kruisdistel	2015
Beugen bij Oeffelt	Eenstijlige Meidoorn	2015
Beugen bij Oeffelt	Geoord Helmkruid	2015
Beugen bij Oeffelt	Geoorde zuring	2015
Beugen bij Oeffelt	Gewone Bermzegge	2015
Beugen bij Oeffelt	Glad Walstro	2015
Beugen bij Oeffelt	Grote Engelwortel	2015
Beugen bij Oeffelt	Grote Kattenstaart	2015
Beugen bij Oeffelt	Grote Wederik	2015
Beugen bij Oeffelt	heelblaadjes	2015
Beugen bij Oeffelt	Heksenmelk	2015
Beugen bij Oeffelt	Hop	2015
Beugen bij Oeffelt	Jakobskruid S.l.	2015
Beugen bij Oeffelt	Katwilg	2015
Beugen bij Oeffelt	Knopig Helmkruid	2015
Beugen bij Oeffelt	Koninginnekruid	2015
Beugen bij Oeffelt	Kruisbladwalstro	2015
Beugen bij Oeffelt	Moerasandoorn	2015
Beugen bij Oeffelt	Moerasbeemdgras	2015
Beugen bij Oeffelt	Moerasspirea	2015
Beugen bij Oeffelt	Muurvaren	2015
Beugen bij Oeffelt	Pijlkruid	2015
Beugen bij Oeffelt	Poelruit	2015
Beugen bij Oeffelt	Rapunzelklokje	2015
Beugen bij Oeffelt	Reuzenbalsemien	2015
Beugen bij Oeffelt	Reuzenzwenkgras	2015
Beugen bij Oeffelt	Rietgras	2015
Beugen bij Oeffelt	Rivierfonteinkruid	2015
Beugen bij Oeffelt	Rode Ogentroost S.l.	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen bij Oeffelt	Springzaadveldkers	2015
Beugen bij Oeffelt	Tijmeprijs	2015
Beugen bij Oeffelt	Watermuur	2015
Beugen bij Oeffelt	Wilde Bertram	2015
Beugen bij Oeffelt	Wilde Marjolein	2015
Beugen bij Oeffelt	Zwarte Toorts	2015

Locatie: Beugen (rivier)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen rivier	Brede wespenorchis	2015
Beugen rivier	Echte Kruisdistel	2015
Beugen rivier	Geoorde zuring	2015
Beugen rivier	Gewone Bermzegge	2015
Beugen rivier	Gewone Margriet	2015
Beugen rivier	Gewone Zandmuur	2015
Beugen rivier	Glad Walstro	2015
Beugen rivier	Goudhaver	2015
Beugen rivier	Grote Kattenstaart	2015
Beugen rivier	Grote Wederik	2015
Beugen rivier	heelblaadjes	2015
Beugen rivier	Heksenmelk	2015
Beugen rivier	Jakobskruiskruid S.l.	2015
Beugen rivier	Kleine Leeuwenbek	2015
Beugen rivier	Knoopkruid	2015
Beugen rivier	Moerasrolklaver	2015
Beugen rivier	Muurpeper	2015
Beugen rivier	Rode Ogentroost S.l.	2015
Beugen rivier	Schedefonteinkruid	2015
Beugen rivier	Smalle Aster	2015
Beugen rivier	Tijmeprijs	2015
Beugen rivier	Vogelmelk	2015
Beugen rivier	Watermuur	2015
Beugen rivier	Wespenorchis	2015
Beugen rivier	Zacht vetkruid	2015

Locatie: Beugen (Maaseiland)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen Maaseiland	Beemdkruid	2015
Beugen Maaseiland	Blauw Glidkruid	2015
Beugen Maaseiland	Boerenwormkruid	2015
Beugen Maaseiland	Bosrank	2015
Beugen Maaseiland	Brede Wespenorchis	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen Maaseiland	Dolle kervel	2015
Beugen Maaseiland	Echte Kruidstiel	2015
Beugen Maaseiland	Gelderse Roos	2015
Beugen Maaseiland	Gewone Agrimonie	2015
Beugen Maaseiland	Gewone Margriet	2015
Beugen Maaseiland	Gewone Rolklover	2015
Beugen Maaseiland	Gewone Zandmuur	2015
Beugen Maaseiland	Glad Walstro	2015
Beugen Maaseiland	Grote Engelwortel	2015
Beugen Maaseiland	Heksenmelk	2015
Beugen Maaseiland	Jakobskruid S.I.	2015
Beugen Maaseiland	Katwilg	2015
Beugen Maaseiland	Knoopkruid	2015
Beugen Maaseiland	Koninginnekruid	2015
Beugen Maaseiland	Kraailook	2015
Beugen Maaseiland	Kruisbladwalstro	2015
Beugen Maaseiland	Kruidstiel	2015
Beugen Maaseiland	Moerasandoorn	2015
Beugen Maaseiland	Moerasspirea	2015
Beugen Maaseiland	Poelruit	2015
Beugen Maaseiland	Reuzenzwenkgras	2015
Beugen Maaseiland	Rivierfonteinkruid	2015
Beugen Maaseiland	Rode Ogentroost S.I.	2015
Beugen Maaseiland	Veldlathyrus	2015
Beugen Maaseiland	Viltig Kruidstiel	2015
Beugen Maaseiland	Watermuur	2015
Beugen Maaseiland	Wilde Bertram	2015
Beugen Maaseiland	Wilde Marjolein	2015
Beugen Maaseiland	Zachte haver	2015
Beugen Maaseiland	Zwarte Toorts	2015

Locatie: Het Scheel bij Oijen

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Het Scheel bij Ooijen	Beekpunge	2015
Het Scheel bij Ooijen	Blauwe Waterereprijs	2015
Het Scheel bij Ooijen	Geoord Helmkruid	2015
Het Scheel bij Ooijen	Gewone Rolklover	2015
Het Scheel bij Ooijen	Heelblaadjes	2015
Het Scheel bij Ooijen	Kattendoorn	2015
Het Scheel bij Ooijen	Platte Rus	2015
Het Scheel bij Ooijen	Rode Ogentroost S.I.	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Het Scheel bij Ooijen	Schedefonteinkruid	2015
Het Scheel bij Ooijen	Slanke Waterkers + Witte Waterkers	2015
Het Scheel bij Ooijen	Valse Voszegge	2015
Het Scheel bij Ooijen	Wilde Bertram	2015
Het Scheel bij Ooijen	Witte Waterkers	2015

Locatie: De Paaldere Het Wildt

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere Het Wild	Echte Kruisdistel	2015
Paaldere Het Wild	Geel Walstro	2015
Paaldere Het Wild	Grote bevernel	2015
Paaldere Het Wild	Grote Klit	2015
Paaldere Het Wild	Kattendoorn	2015
Paaldere Het Wild	Knikkende distel	2015
Paaldere Het Wild	Moeraskruiskruid	2015
Paaldere Het Wild	Rivierfonteinkruid	2015
Paaldere Het Wild	Rode ogentroost	2015
Paaldere Het Wild	Wilde Bertram	2015
Paaldere Het Wild	Wit vetkruid	2015
Paaldere Het Wild	Zomerfijnstraal	2015

Locatie: Paaldere nabij veer Maren (rivier)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Echte Kruisdistel	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Geoorde zuring	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Grote bevernel	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Grote Engelwortel	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Grote Klit	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Kaasjeskruid spec.	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Kattendoorn	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Knikkende distel	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Knopig Helmkruid	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Morgenster spec.	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Rivierfonteinkruid	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Rode ogentroost	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Wilde Bertram	2015

Locatie: Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Blauwe Waterreprijs	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Bosbies	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Heelblaadjes	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Klein Fonteinkruid	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Knopig Helmkruid	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Rode Ogentroost S.l.	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Tenger Fonteinkruid	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Waterzuring	2015
Paaldere nabij veer Maren (nevengeul)	Witte Waterkers	2015

Locatie: Oude Schans

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Oude Schans	Echte Kruisdistel	2015
Oude Schans	Engelse Alant	2015
Oude Schans	Geel Wallstro	2015
Oude Schans	Kattendoorn	2015
Oude Schans	Moeraskruiskruid	2015
Oude Schans	Platte Rus	2015
Oude Schans	Schedefonteinkruid	2015
Oude Schans	Wilde Marjolein	2015

C Overzicht aangetroffen fauna per locatie

Locatie: Koningsteen – De Engel

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Koningsteen De Engel	Bastaardkikker	2015
Koningsteen de Engel	Bosrietzanger	2015
Koningsteen De Engel	Bruine Kikker	2015
Koningsteen de Engel	Buizerd	2015
Koningsteen De Engel	Dagpauwoog	2015
Koningsteen De Engel	Distelvlinder	2015
Koningsteen De Engel	Europese Bever	2015
Koningsteen De Engel	Gewone Oeverlibel	2015
Koningsteen De Engel	Gewoon Spitskopje	2015
Koningsteen De Engel	Gouden Sprinkhaan	2015
Koningsteen de Engel	Grasmus	2015
Koningsteen de Engel	Graspieper	2015
Koningsteen De Engel	Greppelsprinkhaan	2015
Koningsteen De Engel	Grote Groene Sabelsprinkhaan	2015
Koningsteen de Engel	IJsvogel	2015
Koningsteen De Engel	Klein Koolwitje	2015
Koningsteen De Engel	Kleine Roodoogjuffer	2015
Koningsteen De Engel	Krasser	2015
Koningsteen de Engel	Oeverzwaluw	2015
Koningsteen De Engel	Ratelaar	2015
Koningsteen de Engel	Roodborsttapuit	2015
Koningsteen de Engel	Veldleeuwerik	2015
Koningsteen De Engel	Watersnip	2015
Koningsteen De Engel	Zuidelijk Spitskopje	2015

Locatie: Lus van Linne

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Lus van Linne	Bastaardkikker	2015
Lus van Linne	Blauwe Breedscheenjuffer	2015
Lus van Linne	Bosrietzanger	2015
Lus van Linne	Bramensprinkhaan	2015
Lus van Linne	Bruine Sprinkhaan	2015
Lus van Linne	Europese Bever	2015
Lus van Linne	Gouden Sprinkhaan	2015
Lus van Linne	Grasmus	2015
Lus van Linne	Groot Koolwitje	2015
Lus van Linne	Grote Schaatsenrijder	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Lus van Linne	IJsvogel	2015
Lus van Linne	Kanaaljuffer	2015
Lus van Linne	Klein Geaderd Witje	2015
Lus van Linne	Klein Koolwitje	2015
Lus van Linne	Kleine Roodoogjuffer	2015
Lus van Linne	Konijn	2015
Lus van Linne	Krasser	2015
Lus van Linne	Lantaarntje	2015
Lus van Linne	Paardenbijter	2015
Lus van Linne	Ratelaar	2015
Lus van Linne	Steenrode Heidelibel	2015
Lus van Linne	Weidebeekjuffer	2015
Lus van Linne	Winde	2015
Lus van Linne	Zomertortel	2015

Locatie: Broekhuizen

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Broekhuizen Lottum	Aardhommel	2015
Broekhuizen Lottum	Bastaardkikker	2015
Broekhuizen Lottum	Bramensprinkhaan	2015
Broekhuizen Lottum	Bruin Blauwtje	2015
Broekhuizen Lottum	Bruin Zandoogje	2015
Broekhuizen Lottum	Distelvlinder	2015
Broekhuizen Lottum	Gele Kwikstaart	2015
Broekhuizen Lottum	Gewoon Spitskopje	2015
Broekhuizen Lottum	Gouden Sprinkhaan	2015
Broekhuizen Lottum	Grasmus	2015
Broekhuizen Lottum	Groot Koolwitje	2015
Broekhuizen Lottum	Grote Groene Sabelsprinkhaan	2015
Broekhuizen Lottum	Icarusblauwtje	2015
Broekhuizen Lottum	Klein Koolwitje	2015
Broekhuizen Lottum	Krasser	2015
Broekhuizen Lottum	Nachtegaal	2015
Broekhuizen Lottum	Ratelaar	2015
Broekhuizen Lottum	Steenhommel	2015
Broekhuizen Lottum	Veldleeuwerik	2015
Broekhuizen Lottum	Wapendrager	2015
Broekhuizen Lottum	Wespenpin	2015
Broekhuizen Lottum	Zuidelijk Spitskopje	2015

Locatie: Kasteel van Ooijen

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Atalanta	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Bont Zandoogje	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Bosrietzanger	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Brandgans	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Bruin Zandoogje	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Canadese Gans Spec.	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Citroenvlinder	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Dagpauwoog	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Grasmus	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Grauwe Gans	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Groot Dikkopje	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Kievit	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Krasser	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Oeverzwaluw	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Oranje Zandoogje	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Paardenbijter	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Ratelaar	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Roodborsttapuit	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Veldleeuwerik	2015
Kasteel Ooijen Broekhuizervorst	Weidebeekjuffer	2015

Locatie: Keentse Oevers

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Keentse Oevers	Atalanta	2015
Keentse Oevers	Bont Zandoogje	2015
Keentse Oevers	Bosrietzanger	2015
Keentse Oevers	Bruin blauwtje	2015
Keentse Oevers	Bruin Zandoogje	2015
Keentse Oevers	Bruine Sprinkhaan	2015
Keentse Oevers	Buizerd	2015
Keentse Oevers	Citroenvlinder	2015
Keentse Oevers	Distelvlinder	2015
Keentse Oevers	Gele Kwikstaart	2015
Keentse Oevers	Gewone Oeverlibel	2015
Keentse Oevers	Gewoon Spitskopje	2015
Keentse Oevers	Groot koolwitje	2015
Keentse Oevers	Hooibeestje	2015
Keentse Oevers	Icarusblauwtje	2015
Keentse Oevers	IJsvogel	2015
Keentse Oevers	Kleine Plevier	2015
Keentse Oevers	Kleine vos	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Keentse Oevers	Kleine Vuurvliender	2015
Keentse Oevers	Kluut	2015
Keentse Oevers	Konijn	2015
Keentse Oevers	Lepelaar	2015
Keentse Oevers	Oranje Zandoogje	2015
Keentse Oevers	Ratelaar	2015
Keentse Oevers	Zanddoortje	2015
Keentse Oevers	Zuidelijk Spitskopje	2015

Locatie: Ossekamp Boveneind (uiterwaard)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Atalanta	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Bosrietzanger	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Bruin Blauwtje	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Bruinrode Heidelibel	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Citroenvliender	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Grasmus	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Icarusblauwtje	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Kleine Vuurvliender	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Krasser	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Paardenbijter	2015
Ossenkamp Boveneind (uiterwaard)	Ratelaar	2015

Locatie: Ossekamp Boveneind (nevengeul)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Atalanta	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Bont zandoogje	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Bosrietzanger	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Bruin Blauwtje	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Gewone Oeverlibel	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Icarusblauwtje	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	IJsvogel	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Krasser	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Kwartel	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Nijlgans	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Ratelaar	2015
Ossenkamp Boveneind (nevengeul)	Weidebeekjuffer	2015

Locatie: Beugen bij Oeffelt

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen bij Oeffelt	Aard/Veldhommel	2015
Beugen bij Oeffelt	Atalanta	2015
Beugen bij Oeffelt	Bastaardkikker	2015
Beugen bij Oeffelt	Boomhommel	2015
Beugen bij Oeffelt	Bosrietzanger	2015
Beugen bij Oeffelt	Bramensprinkhaan	2015
Beugen bij Oeffelt	Bruin Zandoogje	2015
Beugen bij Oeffelt	Das	2015
Beugen bij Oeffelt	Grasmus	2015
Beugen bij Oeffelt	Groot Koolwitje	2015
Beugen bij Oeffelt	Hooibeestje	2015
Beugen bij Oeffelt	Houtpantserjuffer	2015
Beugen bij Oeffelt	IJsvogel	2015
Beugen bij Oeffelt	Klein Geaderd Witje	2015
Beugen bij Oeffelt	Klein Koolwitje	2015
Beugen bij Oeffelt	Kleine vos	2015
Beugen bij Oeffelt	Konijn	2015
Beugen bij Oeffelt	Krasser	2015
Beugen bij Oeffelt	Landkaartje	2015
Beugen bij Oeffelt	Oranje Zandoogje	2015
Beugen bij Oeffelt	Ratelaar	2015
Beugen bij Oeffelt	Weidebeekjuffer	2015
Beugen bij Oeffelt	Zuidelijk Spitskopje	2015

Locatie: Beugen (rivier)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen rivier	Atalanta	2015
Beugen rivier	Bastaardkikker	2015
Beugen rivier	Blauwe breedscheenjuffer	2015
Beugen rivier	Bosrietzanger	2015
Beugen rivier	Bruin Zandoogje	2015
Beugen rivier	Bruine Sprinkhaan	2015
Beugen rivier	Dagpauwoog	2015
Beugen rivier	Das	2015
Beugen rivier	Grasmus	2015
Beugen rivier	Groene Specht	2015
Beugen rivier	Groot dikkopje	2015
Beugen rivier	Hooibeestje	2015
Beugen rivier	Icarusblauwtje	2015
Beugen rivier	IJsvogel	2015
Beugen rivier	Klein Geaderd Witje	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen rivier	Kleine vos	2015
Beugen rivier	Konijn	2015
Beugen rivier	Krasser	2015
Beugen rivier	Lantaarntje	2015
Beugen rivier	Nachtegaal	2015
Beugen rivier	Oeverloper	2015
Beugen rivier	Oeverzwaluw	2015
Beugen rivier	Ratelaar	2015
Beugen rivier	Sint-jacobsvlinder	2015
Beugen rivier	Slechtvalk	2015
Beugen rivier	Veldmuis	2015
Beugen rivier	Winde	2015
Beugen rivier	Wulp	2015
Beugen rivier	Zwartbekgrondel	2015

Locatie: Beugen (Maaseiland)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Beugen Maaseiland	Blauwe Breedscheenjuffer	2015
Beugen Maaseiland	Bruin Zandoogje	2015
Beugen Maaseiland	Bruine Sprinkhaan	2015
Beugen Maaseiland	Dagpauwoog	2015
Beugen Maaseiland	Duitse wesp	2015
Beugen Maaseiland	Gekraagde roodstaart	2015
Beugen Maaseiland	Gekraagde roodtaart.	2015
Beugen Maaseiland	Gewone wesp	2015
Beugen Maaseiland	Grasmus	2015
Beugen Maaseiland	Hooibeestje	2015
Beugen Maaseiland	IJsvogel	2015
Beugen Maaseiland	Klein Geaderd Witje	2015
Beugen Maaseiland	Klein Koolwitje	2015
Beugen Maaseiland	Kleine Vos	2015
Beugen Maaseiland	Konijn	2015
Beugen Maaseiland	Krasser	2015
Beugen Maaseiland	Kustsprinkhaan	2015
Beugen Maaseiland	Landkaartje	2015
Beugen Maaseiland	Nachtegaal	2015
Beugen Maaseiland	Oeverloper	2015
Beugen Maaseiland	Paardenbijter	2015
Beugen Maaseiland	Ratelaar	2015
Beugen Maaseiland	Sperwer	2015
Beugen Maaseiland	Weidebeekjuffer	2015

Locatie: Het Scheel bij Oijen

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Het scheel bij Oijen	Atalanta	2015
Het scheel bij Oijen	Bastaardkikker	2015
Het scheel bij Oijen	Bont Zandoogje	2015
Het Scheel bij Ooijen	Bosrietzanger	2015
Het Scheel bij Ooijen	Bruin Blauwtje	2015
Het Scheel bij Ooijen	Dagpauwoog	2015
Het Scheel bij Ooijen	Gewone Oeverlibel	2015
Het Scheel bij Ooijen	Groot dikkopje	2015
Het Scheel bij Ooijen	Kleine vos	2015
Het Scheel bij Ooijen	Krasser	2015
Het Scheel bij Ooijen	Oeverloper	2015
Het scheel bij Oijen (geul)	Ratelaar	2015

Locatie: De Paaldere Het Wildt

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere Het Wild	Atalanta	2015
Paaldere Het Wild	Bont Zandoogje	2015
Paaldere Het Wild	Bosrietzanger	2015
Paaldere Het Wild	Bruin Blauwtje	2015
Paaldere Het Wild	Bruin Zandoogje	2015
Paaldere Het Wild	Buizerd	2015
Paaldere Het Wild	Dagpauwoog	2015
Paaldere Het Wild	Distelvlinder	2015
Paaldere Het Wild	Gehakkelde Aurelia	2015
Paaldere Het Wild	Grasmus	2015
Paaldere Het Wild	Groene Specht	2015
Paaldere Het Wild	Groot koolwitje	2015
Paaldere Het Wild	Haas	2015
Paaldere Het Wild	Icarusblauwtje	2015
Paaldere Het Wild	Kleine Plevier	2015
Paaldere Het Wild	Kleine vos	2015
Paaldere Het Wild	Kleine Vuurvlinder	2015
Paaldere Het Wild	Krasser	2015
Paaldere Het Wild	Paardenbijter	2015
Paaldere Het Wild	Ratelaar	2015
Paaldere Het Wild	Roodborsttapuit	2015
Paaldere Het Wild	Scholekster	2015
Paaldere Het Wild	Steenrode Heidelibel	2015
Paaldere Het Wild	Weidebeekjuffer	2015

Locatie: Paaldere nabij veer Maren (rivier)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Bosrietzanger	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Bosruiter	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Bruine Kikker	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Dagpauwoog	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Distelvlinder	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Fuut	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Gewoon Spitskopje	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Grasmus	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Groot dikkopje	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Groot koolwitje	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Kleine vos	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Krasser	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Putter	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Ratelaar	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Roodborsttapuit	2015
Paaldere nabij veer Maren (rivier)	Weidebeekjuffer	2015

Locatie: Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Bastaardkikker	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Bosrietzanger	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Gewone oeverlibel	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Gewoon Spitskopje	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Haas	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Kleine Vos	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Putter	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Ratelaar	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Roodborsttapuit	2015
Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)	Zeggendoortje	2015

Locatie: Oude Schans

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Oude Schans	Bleek Peermos	2015
Oude Schans	Bosrietzanger	2015
Oude Schans	Distelvlinder	2015
Oude Schans	Gele Kwikstaart	2015
Oude Schans	Glanskop	2015
Oude Schans	Grasmus	2015
Oude Schans	Groene Specht	2015
Oude Schans	Hooibeestje	2015
Oude Schans	IJsvogel	2015

Onderzoekstraject	Nederlandse Naam	Jaar
Oude Schans	Krasser	2015
Oude Schans	Oeverwaluw	2015
Oude Schans	Paardenbijter	2015
Oude Schans	Ratelaar	2015
Oude Schans	Weidebeekjuffer	2015

D Analyseresultaten chemische en fysische parameters



Tabel 1 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555062	=	2015007862		
4555063	=	2015007863		
4555064	=	2015007864		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/09/2015	24/09/2015	24/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555062	4555063	4555064
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Monstervoorbewerking				
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorberew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Algemeen onderzoek - fysisch				
S indamprest	% (m/m)	68,1	74,2	71,5
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	1,6	1,9	2,8
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	98,4	98,1	97,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,4	1,3	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,8	8,0	5,4
Zeeffrommes:				
Q zeeffromme 2 um -8 mm (sedigr)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	4,6	7,9	9,6
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	0,59	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	12	23	38
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,2	17	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,13	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	55	33
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	34
S zink (Zn)	mg/kg ds	100	160	120
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
Organische parameters - aromatisch				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen:</i>				
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluorantreen	mg/kg ds	< 0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,38	0,35	0,35
Organische parameters - gehalogeneerd				
<i>Polychloorbifenylen:</i>				
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-IJXX

Ref: 559996_certificaat_v1



Omegam



Tabel 2 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555062	=	2015007662		
4555063	=	2015007663		
4555064	=	2015007664		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/09/2015	24/09/2015	24/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555062	4555063	4555064
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Chloorfenolen:				
S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen:</i>				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som o/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD86).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-UJX

Ref.: 559996_certificaat_v1



Tabel 3 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555065	=	2015007885		
4555066	=	2015007886		
4555067	=	2015007887		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	22/09/2015	30/09/2015	30/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555065	4555066	4555067
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Monstervoorbewerking				
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Algemeen onderzoek - fysisch				
S indamprest	% (m/m)	72,3	77,5	79,2
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	3,8	0,5	0,5
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	96,2	99,5	99,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,6	0,5	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,2	< 1	< 1
Zeeffrommes:				
Q zeeffromme 2 um -8 mm (sedigr)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	4,3	< 4,0	< 4,0
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,58	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	11	< 10	< 10
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	< 10	13
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	5	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	< 20	39
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	290	< 35	< 35
Organische parameters - aromatisch				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen:</i>				
S naftaleen	mg/kg ds	0,52	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,51	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,20	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,55	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,28	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,37	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,20	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,3	0,35	0,35
Organische parameters - gehalogeneerd				
<i>Polychloorbifenylen:</i>				
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-IJX

Ref: 559996_certificaat_v1



Omegam



Tabel 4 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555065	=	2015007665		
4555066	=	2015007666		
4555067	=	2015007667		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	22/09/2015	30/09/2015	30/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555065	4555066	4555067
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Chloorfenolen:				
S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen:</i>				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som o/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD86).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-UJX

Ref.: 559996_certificaat_v1



Tabel 5 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555068	=	2015007888		
4555069	=	2015007889		
4555070	=	2015007870		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/09/2015	18/09/2015	28/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555068	4555069	4555070
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Monstervoorbewerking				
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Algemeen onderzoek - fysisch				
S indamprest	% (m/m)	63,2	56,4	66,3
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	3,3	10,8	2,7
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	96,7	89,2	97,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	10,2	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,0	8,1	3,3
Zeeffrommes:				
Q zeeffromme 2 um -8 mm (sedigr)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	12	45	6,4
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,63	10	1,2
S chroom (Cr)	mg/kg ds	22	45	19
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	180	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	2,2	0,28
S lood (Pb)	mg/kg ds	39	670	42
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	31	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	130	2800	230
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	1800	100
Organische parameters - aromatisch				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen:</i>				
S naftaleen	mg/kg ds	0,09	2,5	0,22
S fenantreen	mg/kg ds	0,11	3,4	0,19
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	1,7	0,10
S fluorantreen	mg/kg ds	0,17	4,6	0,27
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	3,0	0,14
S chryseen	mg/kg ds	0,12	3,6	0,20
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	0,06	1,8	0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	2,6	0,14
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	2,0	0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	1,9	0,13
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,84	27	1,6
Organische parameters - gehalogeneerd				
<i>Polychloorbifenylen:</i>				
S PCB -28	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,004
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	0,001	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	0,002	0,001	0,004
S PCB -138	mg/kg ds	0,004	0,002	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	0,006	0,003	0,006
S PCB -180	mg/kg ds	0,004	0,002	0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,021	0,010	0,031

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverloofcode: FHZU-VSRP-OMOH-IJX

Ref: 559996_certificaat_v1



Omegam



Tabel 6 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555068	=	2015007668		
4555069	=	2015007669		
4555070	=	2015007670		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/09/2015	18/09/2015	28/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555068	4555069	4555070
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Chloorfenolen:				
S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen:</i>				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,005	0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,002
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,005
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som o/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,018
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,019	0,015	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,006	0,002	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD86).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-UJX

Ref.: 559996_certificaat_v1



Tabel 7 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	: 559996			
Project omschrijving	: 2015OM0431			
Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat Waterdienst			
Monsterreferenties				
4555071	= 2015007671			
4555072	= 2015007672			
4555073	= 2015007673			
Opgegeven bemonsteringsdatum	: 28/09/2015	18/09/2015	18/09/2015	
Ontvangstdatum opdracht	: 02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015	
Startdatum	: 02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015	
Monstercode	: 4555071	4555072	4555073	
Matrix	: Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem	
Monstervoorbewerking				
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Algemeen onderzoek - fysisch				
S indamprest	% (m/m)	42,8	75,6	69,2
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	11,8	1,1	3,4
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	88,2	98,9	96,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,4	1,0	3,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	48,7	1,7	2,1
Zeeffrommes:				
Q zeeffromme 2 um -8 mm (sedigr)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	9,7	6,3	5,7
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,45	0,79
S chroom (Cr)	mg/kg ds	57	12	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	29	8,4	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	0,06	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	28	23
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	10	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	180	110	180
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	< 35	90
Organische parameters - aromatisch				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen:</i>				
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	0,09
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	0,07	0,21
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,15
S fluorantreen	mg/kg ds	0,30	0,14	0,53
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,15	0,06	0,24
S chryseen	mg/kg ds	0,15	0,08	0,31
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,16
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,06	0,25
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,05	0,18
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,05	0,20
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	0,63	2,3
Organische parameters - gehalogeneerd				
<i>Polychloorbifenylen:</i>				
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,016

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverloofcode: FHZU-VSRP-OMOH-IJX

Ref: 559996_certificaat_v1



Omegam



Tabel 8 van 13

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 559996		
Project omschrijving	: 2015OM0431		
Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties			
4555071	= 2015007671		
4555072	= 2015007672		
4555073	= 2015007673		
Opgegeven bemonsteringsdatum	: 28/09/2015	18/09/2015	18/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	: 02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	: 02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	: 4555071	4555072	4555073
Matrix	: Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Chloorfenolen:			
S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen:</i>			
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,005
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som o/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,018
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD86).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-UJX

Ref.: 559996_certificaat_v1



Tabel 9 van 13

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 559996			
Project omschrijving	: 2015OM0431			
Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat Waterdienst			
Monsterreferenties				
4555074	= 2015007674			
4555075	= 2015007675			
4555076	= 2015007676			
Opgegeven bemonsteringsdatum	: 28/09/2015	28/09/2015	24/09/2015	
Ontvangstdatum opdracht	: 02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015	
Startdatum	: 02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015	
Monstercode	: 4555074	4555075	4555076	
Matrix	: Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem	
Monstervoorbewerking				
S zeven veldvochtig (< 2 mm)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
S voorbew. NEN5719	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	
Algemeen onderzoek - fysisch				
S indamprest	% (m/m)	73,9	76,2	65,9
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	1,3	1,5	7,4
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	98,7	98,5	92,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	0,9	7,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,6	8,2	3,4
Zeeffrommes:				
Q zeeffromme 2 um -8 mm (sedigr)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	4,7	6,4	9,2
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,54	0,33	1,4
S chroom (Cr)	mg/kg ds	13	18	21
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,0	11	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	0,06	0,37
S lood (Pb)	mg/kg ds	24	36	82
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	17	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	85	90	300
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	480
Organische parameters - aromatisch				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen:</i>				
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,5
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,9
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,94
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07	0,05	2,8
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,7
S chryseen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	2,2
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,1
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,6
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,1
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,2
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,40	0,36	16
Organische parameters - gehalogeneerd				
<i>Polychloorbifenylen:</i>				
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,007
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,027

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverloofcode: FHZU-VSRP-OMOH-IJX

Ref: 559996_certificaat_v1



Omegam



Tabel 10 van 13

ANALYSECERTIFICAAT				
Project code	:	559996		
Project omschrijving	:	2015OM0431		
Opdrachtgever	:	Rijkswaterstaat Waterdienst		
Monsterreferenties				
4555074	=	2015007674		
4555075	=	2015007675		
4555076	=	2015007676		
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	28/09/2015	28/09/2015	24/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Startdatum	:	02/11/2015	02/11/2015	02/11/2015
Monstercode	:	4555074	4555075	4555076
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem
Chloorfenolen:				
S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen:</i>				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chlooraan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chlooraan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,004
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som o/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som chlooraan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,018
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015	0,018
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD86).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-UJX

Ref.: 559996_certificaat_v1



Tabel 11 van 13

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 559996
 Project omschrijving : 2015OM0431
 Opdrachtgever : Rijkswaterstaat Waterdienst

Monsterreferenties
 4555077 = 2015007677

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/09/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2015
 Startdatum : 02/11/2015
 Monstercode : 4555077
 Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S indamprest % (m/m) 75,4
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 0,6
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 99,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,5
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,8

Zeefkrommes:
 Q zeefkromme 2 um -8 mm (sedigr) uitgevoerd

Anorganische parameters - metalen
 S arseen (As) mg/kg ds 5,1
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,21
 S chroom (Cr) mg/kg ds 12
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds 14
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 9
 S zink (Zn) mg/kg ds 54

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 - De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
 Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-IJX

Ref: 559996_certificaat_v1



Omegam



Tabel 12 van 13

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 559996
 Project omschrijving : 2015OM0431
 Opdrachtgever : Rijkswaterstaat Waterdienst

Monsterreferenties
 4555077 = 2015007677

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/09/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2015
 Startdatum : 02/11/2015
 Monstercode : 4555077
 Matrix : Waterbodem

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol mg/kg ds < 0,003

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som o/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD86).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-UJX

Ref.: 559996_certificaat_v1



Tabel 13 van 13

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 559996
 Project omschrijving : 2015OM0431
 Opdrachtgever : Rijkswaterstaat Waterdienst

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : 2015007670
 Monstercode : 4555070

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD /DDE /DDTs: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 2015007673
 Monstercode : 4555073

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD /DDE /DDTs: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: FHZU-VSRP-OMOH-IJX

Ref.: 559996_certificaat_v1

E Toetsing waterbodemmonsters

TOETSRAPPORT BBK-Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterl. (versie 1.2.0)

Datum: 2016-04-08 (18:17:42)

BoToVa-Id: 11.0.1

Monsteridentificatie : BEUGN1
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007662 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1.4	%	dg
Korrelgroottefractie	2.8	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	21	mg/kg	dg	32.573	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	11	mg/kg	dg	30.0781	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	100	mg/kg	dg	228.013	mg/kg	dg	A	563	
arsen	4.6	mg/kg	dg	7.88416	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.31	mg/kg	dg	0.52719	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	12	mg/kg	dg	21.5827	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	7.2	mg/kg	dg	14.4966	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.09	mg/kg	dg	0.1277	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.385	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.07	mg/kg	dg	0.07	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN

som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	

POLYCHLOORBIFENYLEN

som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				26	ug/kg	dg	A	139	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	5	ug/kg	dg	A	33	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	

ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
---------------	------	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------	-----

Eindoordeel : Klasse A

Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : BEUGN2
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007663 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1.3	%	dg
Korrelgroottefractie	8	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	55	mg/kg	dg	77.9167	mg/kg	dg	A	138	
nikkel	19	mg/kg	dg	36.9444	mg/kg	dg	A	50	
zink	160	mg/kg	dg	290.909	mg/kg	dg	A	563	
arseen	7.9	mg/kg	dg	12.0579	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.59	mg/kg	dg	0.93002	mg/kg	dg	A	4	
chromium	23	mg/kg	dg	34.8485	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	17	mg/kg	dg	29.1429	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.13	mg/kg	dg	0.1703	mg/kg	dg	A	1.2	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g			g		

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : BEUGN3
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007664 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	2.4	%	dg
Korrelgroottefractie	5.4	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	33	mg/kg	dg	48.5294	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	34	mg/kg	dg	77.2727	mg/kg	dg	B	50	
zink	120	mg/kg	dg	240.688	mg/kg	dg	A	563	
arseen	9.6	mg/kg	dg	15.3642	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	< 0.2	mg/kg	dg	< 0.2251	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	38	mg/kg	dg	62.5	mg/kg	dg	A	120	
koper	17	mg/kg	dg	31.0976	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.08	mg/kg	dg	0.1086	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 8.75	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 8.75	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 20.4167	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 70	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 8.75	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 17.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 5.83333	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 11.6667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 2.91667 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d g	< 102.083 mg/kg	C10C40d g	<= Achtergrondwaarde	190

Eindoordeel : Klasse B
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : DEPDRHWT
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007665 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	3.6	%	dg
Korrelgroottefractie	2.2	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	28	mg/kg	dg	42.6523	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	10	mg/kg	dg	28.6885	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	140	mg/kg	dg	316.129	mg/kg	dg	A	563	
arseen	4.3	mg/kg	dg	7.19977	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.58	mg/kg	dg	0.92729	mg/kg	dg	A	4	
chrom	11	mg/kg	dg	20.2206	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	7.2	mg/kg	dg	14.026	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.07	mg/kg	dg	0.09897	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				3.26	mg/kg	dg	A	9	
antraceen	0.2	mg/kg	dg	0.2	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	0.28	mg/kg	dg	0.28	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.25	mg/kg	dg	0.25	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.2	mg/kg	dg	0.2	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.18	mg/kg	dg	0.18	mg/kg	dg			
chryseen	0.37	mg/kg	dg	0.37	mg/kg	dg			
fenantreen	0.51	mg/kg	dg	0.51	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.55	mg/kg	dg	0.55	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.2	mg/kg	dg	0.2	mg/kg	dg			
naftaleen	0.52	mg/kg	dg	0.52	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 3.88889	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 5.83333 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN							
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 13.6111 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 46.6667 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 5.83333 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 3.88889 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 11.6667 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 3.88889 ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 7.77778 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 3.88889 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg		

Deltares

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	290	mg/kg	C10C40d g	805.556 mg/kg	C10C40d A g		1250

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : DOSKNVGL
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007666 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.5	%	dg
Korrelgroottefractie	0.7	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	< 10	mg/kg	dg	< 11.0185	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	5	mg/kg	dg	14.5833	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	< 20	mg/kg	dg	< 33.2203	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arseen	< 4	mg/kg	dg	< 4.89157	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	< 0.2	mg/kg	dg	< 0.241	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	< 10	mg/kg	dg	< 12.963	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	< 5	mg/kg	dg	< 7.24138	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.05029	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g			g		

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : DOSKP
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007667 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.5	%	dg
Korrelgroottefractie	0.7	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	13	mg/kg	dg	20.463	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	6	mg/kg	dg	17.5	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	39	mg/kg	dg	92.5424	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	< 4	mg/kg	dg	< 4.89157	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	< 0.2	mg/kg	dg	< 0.241	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	< 10	mg/kg	dg	< 12.963	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	< 5	mg/kg	dg	< 7.24138	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.05029	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d g	< 122.5	mg/kg	C10C40d g	<= Achtergrondwaarde	190

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : KEENT
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007668 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	2.9	%	dg
Korrelgroottefractie	6	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	39	mg/kg	dg	56.2818	mg/kg	dg	A	138	
nikkel	23	mg/kg	dg	50.3125	mg/kg	dg	B	50	
zink	130	mg/kg	dg	251.555	mg/kg	dg	A	563	
arsen	12	mg/kg	dg	18.75	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.63	mg/kg	dg	0.9834	mg/kg	dg	A	4	
chrom	22	mg/kg	dg	35.4839	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	13	mg/kg	dg	23.0088	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.12	mg/kg	dg	0.1608	mg/kg	dg	A	1.2	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.84	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo (a) antraceen	0.06	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
benzo (a) pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo (ghi) peryleen	0.08	mg/kg	dg	0.08	mg/kg	dg			
benzo (k) fluorantheen	0.06	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
chryseen	0.12	mg/kg	dg	0.12	mg/kg	dg			
fenantreen	0.11	mg/kg	dg	0.11	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.17	mg/kg	dg	0.17	mg/kg	dg			
indeno (1,2,3-cd) pyreen	0.08	mg/kg	dg	0.08	mg/kg	dg			
naftaleen	0.09	mg/kg	dg	0.09	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	5	ug/kg	dg	17.2414	ug/kg	dg	A	44	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				19.6552	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 7.24138	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 7.24138 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN							
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				71.3793 ug/kg	dg	A	139
2,4,4'-trichloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	3.44828 ug/kg	dg	A	14
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	3	ug/kg	dg	10.3448 ug/kg	dg	A	23
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	6.89655 ug/kg	dg	A	16
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	4	ug/kg	dg	13.7931 ug/kg	dg	A	27
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	6	ug/kg	dg	20.6897 ug/kg	dg	A	33
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	4	ug/kg	dg	13.7931 ug/kg	dg	A	18
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008:waterb)				< 57.931 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 7.24138 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 4.82759 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 14.4828 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 4.82759 ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 9.65517 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 4.82759 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg		

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 2.41379 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 84.4828 mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g		g		

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : KONSDEGL
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007669 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	10.2	%	dg
Korrelgroottefractie	8.1	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	670	mg/kg	dg	833.821	mg/kg	dg	Nooit toepasbaar	580	
nikkel	31	mg/kg	dg	59.9448	mg/kg	dg	B	50	
zink	2800	mg/kg	dg	4375	mg/kg	dg	Nooit toepasbaar	2000	
arsen	45	mg/kg	dg	58.4677	mg/kg	dg	B	29	
cadmium	10	mg/kg	dg	11.7007	mg/kg	dg	B	4	
chrom	45	mg/kg	dg	67.9758	mg/kg	dg	A	120	
koper	180	mg/kg	dg	249.423	mg/kg	dg	Nooit toepasbaar	190	
kwik	2.2	mg/kg	dg	2.71317	mg/kg	dg	B	1.2	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				26.5686	mg/kg	dg	B	9	
antraceen	1.7	mg/kg	dg	1.66667	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	3	mg/kg	dg	2.94118	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	2.6	mg/kg	dg	2.54902	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	2	mg/kg	dg	1.96078	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	1.8	mg/kg	dg	1.76471	mg/kg	dg			
chryseen	3.6	mg/kg	dg	3.52941	mg/kg	dg			
fenantreen	3.4	mg/kg	dg	3.33333	mg/kg	dg			
fluorantheen	4.6	mg/kg	dg	4.5098	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.9	mg/kg	dg	1.86275	mg/kg	dg			
naftaleen	2.5	mg/kg	dg	2.45098	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	1	ug/kg	dg	0.98039	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				1.66667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 2.05882	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 2.05882 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN							
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				10.1961 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	0.98039 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	0.98039 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	1.96078 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	3	ug/kg	dg	2.94118 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	1.96078 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008:waterb)				< 16.4706 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 2.05882 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 1.37255 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 4.11765 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 1.37255 ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 2.7451 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 1.37255 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 0.68628 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	1800	mg/kg	C10C40d g	1764.71 mg/kg	C10C40d B g		1250

Eindoordeel : Nooit toepasbaar
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : LAAGHML
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007670 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	2.5	%	dg
Korrelgroottefractie	3.3	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	42	mg/kg	dg	63.9785	mg/kg	dg	A	138	
nikkel	12	mg/kg	dg	31.5789	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	230	mg/kg	dg	505.892	mg/kg	dg	A	563	
arseen	6.4	mg/kg	dg	10.7159	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	1.2	mg/kg	dg	1.98066	mg/kg	dg	A	4	
chrom	19	mg/kg	dg	33.5689	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	13	mg/kg	dg	25.3247	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.28	mg/kg	dg	0.39244	mg/kg	dg	A	1.2	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				1.65	mg/kg	dg	A	9	
antraceen	0.1	mg/kg	dg	0.1	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	0.14	mg/kg	dg	0.14	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.14	mg/kg	dg	0.14	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.15	mg/kg	dg	0.15	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.11	mg/kg	dg	0.11	mg/kg	dg			
chryseen	0.2	mg/kg	dg	0.2	mg/kg	dg			
fenantreen	0.19	mg/kg	dg	0.19	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.27	mg/kg	dg	0.27	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.13	mg/kg	dg	0.13	mg/kg	dg			
naftaleen	0.22	mg/kg	dg	0.22	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 5.6	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 8.4	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 8.4	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				124	ug/kg	dg	A	139
2,4,4'-trichloorbifenylnyl	3	ug/kg	dg	12	ug/kg	dg	A	14
2,2',5,5'-tetrachloorbifenylnyl	4	ug/kg	dg	16	ug/kg	dg	B	15
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylnyl	5	ug/kg	dg	20	ug/kg	dg	A	23
2,3',4,4',5-pentachloorbifenylnyl	4	ug/kg	dg	16	ug/kg	dg	A	16
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylnyl	5	ug/kg	dg	20	ug/kg	dg	A	27
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylnyl	6	ug/kg	dg	24	ug/kg	dg	A	33
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylnyl	4	ug/kg	dg	16	ug/kg	dg	A	18
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				70	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 8.4	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 5.6	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				19.6	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 2	ug/kg	dg	5.6	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenylnyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenylnyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 5.6	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 11.2	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 5.6	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 2.8	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	100	mg/kg	C10C40d g	400	mg/kg	C10C40d A g		1250

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : LAAGHMNVGL
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007671 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Enheid	Hoedanigheid
Organische stof	8.4	%	dg
Korrelgroottefractie	48.7	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Enheid	Hoed. heid	Waarde	Enheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	25	mg/kg	dg	19.8413	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	43	mg/kg	dg	25.6388	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	180	mg/kg	dg	120.747	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arseen	9.7	mg/kg	dg	7.43393	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.29	mg/kg	dg	0.2482	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	57	mg/kg	dg	38.6703	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	29	mg/kg	dg	21.1937	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.12	mg/kg	dg	0.0954	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				1.285	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	0.06	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	0.15	mg/kg	dg	0.15	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.16	mg/kg	dg	0.16	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.12	mg/kg	dg	0.12	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.09	mg/kg	dg	0.09	mg/kg	dg			
chryseen	0.15	mg/kg	dg	0.15	mg/kg	dg			
fenantreen	0.09	mg/kg	dg	0.09	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.3	mg/kg	dg	0.3	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.13	mg/kg	dg	0.13	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 1.66667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 2.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 2.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 20	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 2.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 1.66667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 1.66667	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 3.33333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 1.66667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 0.83333 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	140	mg/kg	C10C40d g	166.667 mg/kg	C10C40d g	<= Achtergrondwaarde	190

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : LOTTM
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007672 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1	%	dg
Korrelgroottefractie	1.7	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	28	mg/kg	dg	44.0741	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	10	mg/kg	dg	29.1667	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	110	mg/kg	dg	261.017	mg/kg	dg	A	563	
arseen	6.3	mg/kg	dg	11.006	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.45	mg/kg	dg	0.77467	mg/kg	dg	A	4	
chrom	12	mg/kg	dg	22.2222	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	8.4	mg/kg	dg	17.3793	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.06	mg/kg	dg	0.0862	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.63	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	0.06	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.06	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	0.08	mg/kg	dg	0.08	mg/kg	dg			
fenantreen	0.07	mg/kg	dg	0.07	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.14	mg/kg	dg	0.14	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
naftaleen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				26	ug/kg	dg	A	139
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	5	ug/kg	dg	A	33
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g			g		

Eindoordeel : Klasse A

Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : LUSVLNE
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007673 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	3.3	%	dg
Korrelgroottefractie	2.1	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	23	mg/kg	dg	35.2888	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	10	mg/kg	dg	28.9256	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	180	mg/kg	dg	411.429	mg/kg	dg	A	563	
arsen	5.7	mg/kg	dg	9.63287	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.79	mg/kg	dg	1.2813	mg/kg	dg	A	4	
chrom	12	mg/kg	dg	22.1402	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	11	mg/kg	dg	21.7105	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.06	mg/kg	dg	0.08517	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				2.32	mg/kg	dg	A	9	
antraceen	0.15	mg/kg	dg	0.15	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	0.24	mg/kg	dg	0.24	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.25	mg/kg	dg	0.25	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.18	mg/kg	dg	0.18	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.16	mg/kg	dg	0.16	mg/kg	dg			
chryseen	0.31	mg/kg	dg	0.31	mg/kg	dg			
fenantreen	0.21	mg/kg	dg	0.21	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.53	mg/kg	dg	0.53	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.2	mg/kg	dg	0.2	mg/kg	dg			
naftaleen	0.09	mg/kg	dg	0.09	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 4.24242	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 6.36364	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 6.36364 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN							
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				49.697 ug/kg	dg	A	139
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	6.06061 ug/kg	dg	A	15
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	6.06061 ug/kg	dg	A	23
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	3	ug/kg	dg	9.09091 ug/kg	dg	A	27
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	5	ug/kg	dg	15.1515 ug/kg	dg	A	33
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	3	ug/kg	dg	9.09091 ug/kg	dg	A	18
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				53.0303 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 6.36364 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 4.24242 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				14.8485 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 2	ug/kg	dg	4.24242 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 4.24242 ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 8.48485 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 4.24242 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	90	mg/kg	C10C40d g	272.727 mg/kg	C10C40d A g		1250

Eindoordeel : Klasse A

Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : OIJHSL
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007674 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1	%	dg
Korrelgroottefractie	4.6	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	24	mg/kg	dg	36.0424	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	12	mg/kg	dg	28.7671	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	85	mg/kg	dg	178.144	mg/kg	dg	A	563	
arsen	4.7	mg/kg	dg	7.72676	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.54	mg/kg	dg	0.89393	mg/kg	dg	A	4	
chromium	13	mg/kg	dg	21.9595	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	9	mg/kg	dg	17.0886	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.05	mg/kg	dg	0.06894	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.4	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.07	mg/kg	dg	0.07	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				26	ug/kg	dg	A	139
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	5	ug/kg	dg	A	33
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g			g		

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : OIJHSL2
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007675 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.9	%	dg
Korrelgroottefractie	8.2	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	36	mg/kg	dg	50.8306	mg/kg	dg	A	138	
nikkel	17	mg/kg	dg	32.6923	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	90	mg/kg	dg	162.371	mg/kg	dg	A	563	
arseen	6.4	mg/kg	dg	9.72746	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.33	mg/kg	dg	0.51872	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	18	mg/kg	dg	27.1084	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	11	mg/kg	dg	18.75	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.06	mg/kg	dg	0.07835	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.365	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

Deltares

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g			g		

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

Monsteridentificatie : OOIJEN
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007676 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	7.2	%	dg
Korrelgroottefractie	3.4	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	82	mg/kg	dg	115.017	mg/kg	dg	A	138	
nikkel	16	mg/kg	dg	41.791	mg/kg	dg	A	50	
zink	300	mg/kg	dg	591.549	mg/kg	dg	B	563	
arseen	9.2	mg/kg	dg	13.8669	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	1.4	mg/kg	dg	1.9113	mg/kg	dg	A	4	
chrom	21	mg/kg	dg	36.9718	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	22	mg/kg	dg	37.0787	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.37	mg/kg	dg	0.49929	mg/kg	dg	A	1.2	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				16.04	mg/kg	dg	B	9	
antraceen	0.94	mg/kg	dg	0.94	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	1.7	mg/kg	dg	1.7	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	1.6	mg/kg	dg	1.6	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	1.1	mg/kg	dg	1.1	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	1.1	mg/kg	dg	1.1	mg/kg	dg			
chryseen	2.2	mg/kg	dg	2.2	mg/kg	dg			
fenantreen	1.9	mg/kg	dg	1.9	mg/kg	dg			
fluorantheen	2.8	mg/kg	dg	2.8	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.2	mg/kg	dg	1.2	mg/kg	dg			
naftaleen	1.5	mg/kg	dg	1.5	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	4	ug/kg	dg	5.55556	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	1	ug/kg	dg	1.38889	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				6.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				37.5	ug/kg	dg	A	139
2,4,4'-trichloorbifenyyl	1	ug/kg	dg	1.38889	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	2.77778	ug/kg	dg	A	15
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	5	ug/kg	dg	6.94444	ug/kg	dg	A	23
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	3	ug/kg	dg	4.16667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	5	ug/kg	dg	6.94444	ug/kg	dg	A	27
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	7	ug/kg	dg	9.72222	ug/kg	dg	A	33
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	4	ug/kg	dg	5.55556	ug/kg	dg	A	18
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008:waterb)				25.1389	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 2.91667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 3.88889	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 0.97222	ug/kg	dg		

1208893-000-ZWS-0012, Versie 1, 5 juli 2016, definitief

hexachloorbutadieen	2	ug/kg	dg	2.77778 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS							
minerale olie	480	mg/kg	C10C40d g	666.667 mg/kg	C10C40d A g		1250

Eindoordeel : Klasse B
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : OUDSS
 Datum/tijd monster : 2015-09-18 12:00:00
 Meetpunt : 2015007677 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.5	%	dg
Korrelgroottefractie	1.8	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	14	mg/kg	dg	22.037	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
nikkel	9	mg/kg	dg	26.25	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	54	mg/kg	dg	128.136	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arseen	5.1	mg/kg	dg	8.90964	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.21	mg/kg	dg	0.36151	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	12	mg/kg	dg	22.2222	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	< 5	mg/kg	dg	< 7.24138	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.05029	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)antraceen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	< 3	ug/kg	dg	< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008:waterb)				< 84	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5
som chlooraan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-chlooraan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 21	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9
endosulfansulfaat	< 2	ug/kg	dg	< 7	ug/kg	dg		
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2
cis-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		
trans-heptachloorepoxide	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg		

hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3
OVERIGE PARAMETERS								
minerale olie	< 35	mg/kg	C10C40d	< 122.5	mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190
			g			g		

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
 Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

F Overzicht per locatie van voorkomende macrofauna in de oeverzone

Locatie: Koningsteen – De Engel

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Caenidae	4	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Caenis horaria	16	Handnet	KONSDEGL	2015
Caspihalacarus hyrcanus	16	Handnet	KONSDEGL	2015
Caspihalacarus hyrcanus	3	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Chelicorophium curvispinum	16	Handnet	KONSDEGL	2015
Chelicorophium curvispinum	190	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Chironomus	47	Handnet	KONSDEGL	2015
Chironomus acutiventris	47	Handnet	KONSDEGL	2015
Cladopelma viridulum gr.	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Cladotanytarsus mancus	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	211	Handnet	KONSDEGL	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	2	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Corbicula	208	Handnet	KONSDEGL	2015
Corbicula fluminea	8	Handnet	KONSDEGL	2015
Corophiidae	36	Handnet	KONSDEGL	2015
Corophiidae	244	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Cricotopus	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Cricotopus annulator	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Cricotopus bicinctus	117	Handnet	KONSDEGL	2015
Cricotopus bicinctus	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Cricotopus intersectus agg.	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Cricotopus sylvestris	47	Handnet	KONSDEGL	2015
Cricotopus sylvestris gr.	915	Handnet	KONSDEGL	2015
Cricotopus sylvestris gr.	33	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Dicrotendipes nervosus	70	Handnet	KONSDEGL	2015
Dicrotendipes nervosus	3	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Dikerogammarus villosus	8	Handnet	KONSDEGL	2015
Dikerogammarus villosus	14	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Dreissena	56	Handnet	KONSDEGL	2015
Dreissena	2	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Dreissena bugensis	28	Handnet	KONSDEGL	2015
Dreissena bugensis	0	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Endochironomus albipennis	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Ferrissia fragilis	16	Handnet	KONSDEGL	2015
Gammaridae	640	Handnet	KONSDEGL	2015
Gammaridae	664	Stenengrijper	KONSDEGL	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Hydrobiidae	16	Handnet	KONSDEGL	2015
Hydrozoa	0	Handnet	KONSDEGL	2015
Jaera istri	80	Handnet	KONSDEGL	2015
Jaera istri	27	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Limnomysis benedeni	16	Handnet	KONSDEGL	2015
Lumbriculidae	4	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Naididae	1008	Handnet	KONSDEGL	2015
Naididae	4	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Nais bretscheri	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Orthoclaadiinae	164	Handnet	KONSDEGL	2015
Orthoclaadiinae	2	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Orthocladius (Orthocladius)	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Paratanytarsus	235	Handnet	KONSDEGL	2015
Paratanytarsus	16	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Paratanytarsus	2	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Paratanytarsus dissimilis	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Paratanytarsus dissimilis	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	12	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Polypedilum	47	Handnet	KONSDEGL	2015
Polypedilum cultellatum	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Polypedilum nubeculosum	117	Handnet	KONSDEGL	2015
Polypedilum nubeculosum	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Potamopyrgus antipodarum	3	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Procladius	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Psectrocladius	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Stylaria lacustris	59	Handnet	KONSDEGL	2015
Stylaria lacustris	2	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Tanytarsini	2	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Tanytarsus	47	Handnet	KONSDEGL	2015
Tanytarsus bathophilus	1	Stenengrijper	KONSDEGL	2015
Tanytarsus eminulus gr.	23	Handnet	KONSDEGL	2015
Tanytarsus pallidicornis	70	Handnet	KONSDEGL	2015
Tinodes waeneri	4	Handnet	KONSDEGL	2015
Tubificidae	4745	Handnet	KONSDEGL	2015
Zygoptera	16	Handnet	KONSDEGL	2015

Locatie: Lus van Linne

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Acentria ephemerella	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Arachnida	16	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Baetidae	85	Handnet	LUSVLNE	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Caenidae	128	Handnet	LUSVLNE	2015
Caenidae	20	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Caenis luctuosa	213	Handnet	LUSVLNE	2015
Caenis luctuosa	20	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Ceratopogonidae	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Chaetogaster diaphanus	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Chelicorophium curvispinum	43	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Chironomini	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Cladopelma viridulum gr.	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	24	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Corbicula	48	Handnet	LUSVLNE	2015
Corbicula	24	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Corophiidae	603	Handnet	LUSVLNE	2015
Corophiidae	224	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Corynoneura	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Corynoneura scutellata agg.	240	Handnet	LUSVLNE	2015
Corynoneura scutellata agg.	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Cricotopus	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Cricotopus	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Cricotopus annulator	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Cricotopus annulator	14	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Cricotopus bicinctus	171	Handnet	LUSVLNE	2015
Cricotopus bicinctus	14	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Cricotopus intersectus agg.	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Cricotopus sylvestris	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Cricotopus sylvestris gr.	704	Handnet	LUSVLNE	2015
Cricotopus sylvestris gr.	19	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Dicrotendipes	133	Handnet	LUSVLNE	2015
Dicrotendipes	19	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Dicrotendipes nervosus	107	Handnet	LUSVLNE	2015
Dicrotendipes nervosus	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Dicrotendipes nervosus	52	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Dicrotendipes nervosus	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Dikerogammarus	176	Handnet	LUSVLNE	2015
Dikerogammarus villosus	107	Handnet	LUSVLNE	2015
Dikerogammarus villosus	116	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Dreissena	59	Handnet	LUSVLNE	2015
Dreissena	206	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Dreissena bugensis	16	Handnet	LUSVLNE	2015
Dreissena bugensis	118	Stenengrijper	LUSVLNE	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Dreissena polymorpha	44	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Ecnomus tenellus	32	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Endochironomus albipennis	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Ferrissia fragilis	421	Handnet	LUSVLNE	2015
Ferrissia fragilis	23	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Gammaridae	1323	Handnet	LUSVLNE	2015
Gammaridae	218	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Gerris	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Glossiphoniidae	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Gyraulus albus	91	Handnet	LUSVLNE	2015
Gyraulus albus	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Hydrobiidae	96	Handnet	LUSVLNE	2015
Hydrodroma despiciens	69	Handnet	LUSVLNE	2015
Hydrozoa	0	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Hygrobates	8	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Jaera istri	28	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Limnesia	77	Handnet	LUSVLNE	2015
Limnesia undulata	3041	Handnet	LUSVLNE	2015
Limnodrilus claparedianus	4	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Limnomysis benedeni	256	Handnet	LUSVLNE	2015
Microtendipes chloris agg.	19	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Mysidae	213	Handnet	LUSVLNE	2015
Naididae	3302	Handnet	LUSVLNE	2015
Naididae	144	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Nais bretscheri	4	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Neumania	69	Handnet	LUSVLNE	2015
Neumania deltoides	69	Handnet	LUSVLNE	2015
Neumania limosa	69	Handnet	LUSVLNE	2015
Orconectes limosus	0	Handnet	LUSVLNE	2015
Orthoclaadiinae	19	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Orthocladius	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Parachironomus mauricii	133	Handnet	LUSVLNE	2015
Parachironomus mauricii	28	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus	837	Handnet	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus	146	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus dissimilis	59	Handnet	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus dissimilis	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	1248	Handnet	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	85	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Paratanytarsus inopertus	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Physa fontinalis	603	Handnet	LUSVLNE	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Physa fontinalis	9	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Piona	74	Handnet	LUSVLNE	2015
Pisidium moitessierianum	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Planorbis	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Polycelis	0	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Polypedilum	53	Handnet	LUSVLNE	2015
Polypedilum	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Polypedilum nubeculosum	59	Handnet	LUSVLNE	2015
Polypedilum nubeculosum	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Polypedilum nubeculosum	19	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Potamopyrgus antipodarum	389	Handnet	LUSVLNE	2015
Potamopyrgus antipodarum	164	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	85	Handnet	LUSVLNE	2015
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Radix	85	Handnet	LUSVLNE	2015
Radix	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Radix balthica	53	Handnet	LUSVLNE	2015
Radix balthica	5	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Stempellinella	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Stylaria lacustris	48	Handnet	LUSVLNE	2015
Stylaria lacustris	4	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Tanytarsus	5	Handnet	LUSVLNE	2015
Tanytarsus	14	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Tanytarsus eminulus gr.	43	Handnet	LUSVLNE	2015
Tanytarsus eminulus gr.	19	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Tanytarsus verralli gr.	85	Handnet	LUSVLNE	2015
Tubificidae	677	Handnet	LUSVLNE	2015
Tubificidae	36	Stenengrijper	LUSVLNE	2015
Zygoptera	171	Handnet	LUSVLNE	2015

Locatie: Broekhuizen

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Branchiura	12	Handnet	LOTTM	2015
Caenis horaria	3	Handnet	LOTTM	2015
Caenis luctuosa	5	Handnet	LOTTM	2015
Caspihalacarus hyrcanus	4	Stenengrijper	LOTTM	2015
Chironomus acutiventris	9	Handnet	LOTTM	2015
Cladopelma virescens	4	Handnet	LOTTM	2015
Cladopelma virescens	4	Handnet	LOTTM	2015
Cladopelma viridulum gr.	49	Handnet	LOTTM	2015
Cladotanytarsus mancus	9	Handnet	LOTTM	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Cladotanytarsus mancus gr.	188	Handnet	LOTTM	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	16	Stenengrijper	LOTTM	2015
Corbicula fluminea	0	Handnet	LOTTM	2015
Corophiidae	1	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus	4	Handnet	LOTTM	2015
Cricotopus	7	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus	3	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus bicinctus	18	Handnet	LOTTM	2015
Cricotopus bicinctus	4	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus intersectus	1	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus intersectus agg.	27	Handnet	LOTTM	2015
Cricotopus intersectus agg.	36	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus sylvestris gr.	7	Stenengrijper	LOTTM	2015
Cricotopus triannulatus	27	Handnet	LOTTM	2015
Cricotopus triannulatus	4	Handnet	LOTTM	2015
Cricotopus triannulatus	4	Stenengrijper	LOTTM	2015
Dicrotendipes nervosus	22	Handnet	LOTTM	2015
Dicrotendipes nervosus	4	Stenengrijper	LOTTM	2015
Dikerogammarus villosus	43	Handnet	LOTTM	2015
Enchytraeidae	8	Stenengrijper	LOTTM	2015
Gammaridae	1034	Handnet	LOTTM	2015
Gammaridae	319	Stenengrijper	LOTTM	2015
Jaera istri	4	Stenengrijper	LOTTM	2015
Limnesia	3	Handnet	LOTTM	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	12	Handnet	LOTTM	2015
Limnomysis benedeni	22	Handnet	LOTTM	2015
Microchironomus tener	31	Handnet	LOTTM	2015
Microchironomus tener	4	Handnet	LOTTM	2015
Mysidae	3	Handnet	LOTTM	2015
Naididae	112	Handnet	LOTTM	2015
Naididae	34	Stenengrijper	LOTTM	2015
Nais bretscheri	3	Stenengrijper	LOTTM	2015
Neozavrelia	4	Handnet	LOTTM	2015
Neozavrelia	16	Stenengrijper	LOTTM	2015
Orthoclaadiinae	22	Handnet	LOTTM	2015
Orthoclaadiinae	10	Stenengrijper	LOTTM	2015
Orthocladius (Orthocladius)	1	Stenengrijper	LOTTM	2015
Paralauterborniella nigrohalteralis	9	Handnet	LOTTM	2015
Paratanytarsus	13	Handnet	LOTTM	2015
Paratanytarsus	11	Stenengrijper	LOTTM	2015
Paratanytarsus dissimilis	4	Handnet	LOTTM	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Paratanytarsus dissimilis agg.	22	Handnet	LOTTM	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	7	Stenengrijper	LOTTM	2015
Paratanytarsus inopertus	4	Handnet	LOTTM	2015
Paratrachocladus rufiventris	13	Handnet	LOTTM	2015
Paratrachocladus rufiventris	23	Stenengrijper	LOTTM	2015
Paratrachocladus rufiventris	1	Stenengrijper	LOTTM	2015
Polypedilum	9	Handnet	LOTTM	2015
Polypedilum nubeculosum	4	Handnet	LOTTM	2015
Tanytarsus	4	Handnet	LOTTM	2015
Tubificidae	346	Handnet	LOTTM	2015
Tubificinae	1	Stenengrijper	LOTTM	2015

Locatie: Kasteel van Ooijen

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Bryozoa	0	Handnet	OOIJEN	2015
Chironomini	4	Handnet	OOIJEN	2015
Chironomus luridus agg.	2	Handnet	OOIJEN	2015
Cladopelma viridulum gr.	2	Handnet	OOIJEN	2015
Cladotanytarsus	16	Handnet	OOIJEN	2015
Cladotanytarsus mancus	6	Handnet	OOIJEN	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	90	Handnet	OOIJEN	2015
Corbicula	10	Handnet	OOIJEN	2015
Corophiidae	6	Handnet	OOIJEN	2015
Cricotopus	2	Handnet	OOIJEN	2015
Cricotopus sylvestris gr.	2	Handnet	OOIJEN	2015
Dikerogammarus villosus	81	Handnet	OOIJEN	2015
Dreissena	2	Handnet	OOIJEN	2015
Gammaridae	207	Handnet	OOIJEN	2015
Harnischia	2	Handnet	OOIJEN	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	7	Handnet	OOIJEN	2015
Microchironomus tener	4	Handnet	OOIJEN	2015
Naididae	2	Handnet	OOIJEN	2015
Orthoclaadiinae	2	Handnet	OOIJEN	2015
Paralauterborniella nigrohalteralis	4	Handnet	OOIJEN	2015
Paratanytarsus	2	Handnet	OOIJEN	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	4	Handnet	OOIJEN	2015
Paratrachocladus rufiventris	2	Handnet	OOIJEN	2015
Polypedilum bicrenatum	2	Handnet	OOIJEN	2015
Procladius	2	Handnet	OOIJEN	2015
Stictochironomus pictulus	4	Handnet	OOIJEN	2015
Tanytarsus eminulus gr.	2	Handnet	OOIJEN	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Tipulidae	0	Handnet	OOIJEN	2015
Tubificidae	175	Handnet	OOIJEN	2015

Locatie: Keentse Oevers

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Ceratopogonidae	5	Handnet	KEENT	2015
Cladotanytarsus	5	Handnet	KEENT	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	181	Handnet	KEENT	2015
Corbicula	5	Handnet	KEENT	2015
Cricotopus	11	Handnet	KEENT	2015
Cricotopus bicinctus	5	Handnet	KEENT	2015
Cricotopus intersectus agg.	5	Handnet	KEENT	2015
Cricotopus sylvestris gr.	5	Handnet	KEENT	2015
Dikerogammarus villosus	126	Handnet	KEENT	2015
Dreissena	21	Handnet	KEENT	2015
Dreissena	0	Handnet	KEENT	2015
Dreissena bugensis	0	Handnet	KEENT	2015
Einfeldia/Fleuria	5	Handnet	KEENT	2015
Gammaridae	205	Handnet	KEENT	2015
Gyraulius albus	11	Handnet	KEENT	2015
Hydrobiidae	16	Handnet	KEENT	2015
Hygrobates	16	Handnet	KEENT	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	96	Handnet	KEENT	2015
Hygrobates trigonicus	11	Handnet	KEENT	2015
Lebertia inaequalis	16	Handnet	KEENT	2015
Limnesia marmorata	27	Handnet	KEENT	2015
Limnodrilus claparedianus	7	Handnet	KEENT	2015
Limnomysis benedeni	5	Handnet	KEENT	2015
Mysidae	11	Handnet	KEENT	2015
Naididae	14	Handnet	KEENT	2015
Nanocladius dichromus	5	Handnet	KEENT	2015
Orthocladius (Orthocladius)	5	Handnet	KEENT	2015
Paratanytarsus	5	Handnet	KEENT	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	11	Handnet	KEENT	2015
Paratrichocladius rufiventris	5	Handnet	KEENT	2015
Piona	16	Handnet	KEENT	2015
Potamopyrgus antipodarum	53	Handnet	KEENT	2015
Stempellinella	5	Handnet	KEENT	2015
Stictochironomus	5	Handnet	KEENT	2015
Stictochironomus pictulus	32	Handnet	KEENT	2015
Tubificidae	658	Handnet	KEENT	2015

Locatie: Ossekamp Boveneind (uiterwaard)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Bryozoa	0	Handnet	DOSKP	2015
Ceratopogonidae	1	Handnet	DOSKP	2015
Chelicorophium curvispinum	3	Handnet	DOSKP	2015
Chelicorophium curvispinum	3	Stenengrijper	DOSKP	2015
Chelicorophium robustum	1	Stenengrijper	DOSKP	2015
Cladotanytarsus mancus	4	Handnet	DOSKP	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	8	Handnet	DOSKP	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	2	Stenengrijper	DOSKP	2015
Corbicula	7	Handnet	DOSKP	2015
Corophiidae	15	Handnet	DOSKP	2015
Corophiidae	46	Stenengrijper	DOSKP	2015
Cricotopus bicinctus	1	Handnet	DOSKP	2015
Cricotopus intersectus agg.	2	Stenengrijper	DOSKP	2015
Cricotopus triannulatus	3	Handnet	DOSKP	2015
Dicrotendipes nervosus	2	Stenengrijper	DOSKP	2015
Dikerogammarus villosus	4	Stenengrijper	DOSKP	2015
Dreissena	8	Handnet	DOSKP	2015
Dreissena	45	Stenengrijper	DOSKP	2015
Dreissena bugensis	48	Stenengrijper	DOSKP	2015
Dreissena polymorpha	40	Stenengrijper	DOSKP	2015
Einfeldia/Fleuria	1	Handnet	DOSKP	2015
Ferrissia fragilis	1	Stenengrijper	DOSKP	2015
Gammaridae	8	Handnet	DOSKP	2015
Gammaridae	32	Stenengrijper	DOSKP	2015
Hydrobiidae	5	Handnet	DOSKP	2015
Hygrobates	5	Handnet	DOSKP	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	5	Handnet	DOSKP	2015
Hypania invalida	5	Handnet	DOSKP	2015
Hypania invalida	1	Stenengrijper	DOSKP	2015
Jaera istri	7	Handnet	DOSKP	2015
Jaera istri	70	Stenengrijper	DOSKP	2015
Limnodrilus claparedianus	5	Handnet	DOSKP	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	2	Handnet	DOSKP	2015
Limnomysis benedeni	1	Handnet	DOSKP	2015
Microtendipes	5	Handnet	DOSKP	2015
Naididae	8	Stenengrijper	DOSKP	2015
Nais bretscheri	2	Stenengrijper	DOSKP	2015
Orthoclaadiinae	1	Handnet	DOSKP	2015
Paratanytarsus	3	Stenengrijper	DOSKP	2015
Paratanytarsus dissimilis	4	Stenengrijper	DOSKP	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Paratanytarsus dissimilis agg.	1	Stenengrijper	DOSKP	2015
Paratrichocladius rufiventris	2	Stenengrijper	DOSKP	2015
Piona	1	Handnet	DOSKP	2015
Pisidium casertanum f. plicatum	3	Handnet	DOSKP	2015
Pisidium moitessierianum	1	Handnet	DOSKP	2015
Polypedilum nubeculosum	1	Handnet	DOSKP	2015
Porifera	0	Stenengrijper	DOSKP	2015
Potamopyrgus antipodarum	32	Handnet	DOSKP	2015
Potamopyrgus antipodarum	1	Stenengrijper	DOSKP	2015
Quistadrilus multisetosus	2	Handnet	DOSKP	2015
Stictochironomus	1	Handnet	DOSKP	2015
Tanytarsus	1	Handnet	DOSKP	2015
Tanytarsus ejuncidus	3	Handnet	DOSKP	2015
Tubificidae	232	Handnet	DOSKP	2015
Tubificidae	1	Stenengrijper	DOSKP	2015
Valvata	1	Handnet	DOSKP	2015
Xenochironomus xenolabis	2	Stenengrijper	DOSKP	2015

Locatie: Ossekamp Boveneind (nevengeul)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Agraylea multipunctata	16	Handnet	DOSKNVGL	2015
Agraylea sexmaculata	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Arachnida	33	Handnet	DOSKNVGL	2015
Caenidae	112	Handnet	DOSKNVGL	2015
Caenis horaria	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Caenis luctuosa	104	Handnet	DOSKNVGL	2015
Caspihalacarus hyrcanus	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Ceratopogonidae	40	Handnet	DOSKNVGL	2015
Chaetogaster diaphanus	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Chrysops	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	168	Handnet	DOSKNVGL	2015
Corbicula	93	Handnet	DOSKNVGL	2015
Corbicula fluminea	0	Handnet	DOSKNVGL	2015
Gammarus pulex	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Haliphus	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Hydrozoa	0	Handnet	DOSKNVGL	2015
Hygrobates	49	Handnet	DOSKNVGL	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	253	Handnet	DOSKNVGL	2015
Hypania invalida	40	Handnet	DOSKNVGL	2015
Leptoceridae	16	Handnet	DOSKNVGL	2015
Limnesia	8	Handnet	DOSKNVGL	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Limnesia undulata	33	Handnet	DOSKNVGL	2015
Microchironomus	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Micronecta	104	Handnet	DOSKNVGL	2015
Mysidae	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Naididae	168	Handnet	DOSKNVGL	2015
Neumania	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Neumania limosa	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Orthoclaadiinae	16	Handnet	DOSKNVGL	2015
Physa fontinalis	865	Handnet	DOSKNVGL	2015
Pisidium	1674	Handnet	DOSKNVGL	2015
Pisidium casertanum	93	Handnet	DOSKNVGL	2015
Pisidium henslowanum	93	Handnet	DOSKNVGL	2015
Pisidium moitessierianum	186	Handnet	DOSKNVGL	2015
Pisidium nitidum	140	Handnet	DOSKNVGL	2015
Potamopyrgus antipodarum	12979	Handnet	DOSKNVGL	2015
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	24	Handnet	DOSKNVGL	2015
Radix	288	Handnet	DOSKNVGL	2015
Radix balthica	288	Handnet	DOSKNVGL	2015
Stempellina almi	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Stempellinella	56	Handnet	DOSKNVGL	2015
Tanytarsus	16	Handnet	DOSKNVGL	2015
Trichoptera	32	Handnet	DOSKNVGL	2015
Tubificidae	344	Handnet	DOSKNVGL	2015
Turbellaria	8	Handnet	DOSKNVGL	2015
Unio	47	Handnet	DOSKNVGL	2015

Locatie: Beugen bij Oeffelt

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Acentria ephemerella	3	Handnet	BEUGN1	2015
Caspihalacarus hyrcanus	28	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Chelicorophium curvispinum	8	Handnet	BEUGN1	2015
Chelicorophium curvispinum	28	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Chironomini	8	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cladotanytarsus mancus	4	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	4	Handnet	BEUGN1	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	24	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Corophiidae	4	Handnet	BEUGN1	2015
Corophiidae	44	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cricotopus	8	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus	12	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus	32	Stenengrijper	BEUGN1	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Cricotopus annulator	16	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cricotopus bicinctus	46	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus bicinctus	68	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cricotopus intersectus	2	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus intersectus	4	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cricotopus intersectus agg.	50	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus intersectus agg.	84	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Cricotopus reversus	2	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus sylvestris gr.	4	Handnet	BEUGN1	2015
Cricotopus triannulatus	8	Handnet	BEUGN1	2015
Cryptotendipes	2	Handnet	BEUGN1	2015
Dicrotendipes nervosus	4	Handnet	BEUGN1	2015
Dicrotendipes nervosus	4	Handnet	BEUGN1	2015
Dicrotendipes nervosus	12	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Dikerogammarus villosus	16	Handnet	BEUGN1	2015
Dreissena	1	Handnet	BEUGN1	2015
Dreissena	40	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Dreissena bugensis	0	Handnet	BEUGN1	2015
Dreissena polymorpha	0	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Endochironomus albipennis	2	Handnet	BEUGN1	2015
Gammaridae	103	Handnet	BEUGN1	2015
Gammaridae	992	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	1	Handnet	BEUGN1	2015
Jaera istri	28	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Limnodrilus claparedianus	5	Handnet	BEUGN1	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	9	Handnet	BEUGN1	2015
Limnomysis benedeni	3	Handnet	BEUGN1	2015
Limnophyes	4	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Mysidae	3	Handnet	BEUGN1	2015
Naididae	154	Handnet	BEUGN1	2015
Naididae	120	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Nais bretscheri	92	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Nanocladius	76	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Neozavrelia	21	Handnet	BEUGN1	2015
Orthoclaadiinae	4	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Orthocladius (Orthocladius)	8	Handnet	BEUGN1	2015
Paralauterborniella nigrohalteralis	4	Handnet	BEUGN1	2015
Paratanytarsus	4	Handnet	BEUGN1	2015
Paratanytarsus	24	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Paratanytarsus dissimilis	8	Handnet	BEUGN1	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	41	Handnet	BEUGN1	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Paratanytarsus dissimilis agg.	28	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Paratanytarsus inopertus	2	Handnet	BEUGN1	2015
Paratrachocladus rufiventris	12	Handnet	BEUGN1	2015
Paratrachocladus rufiventris	12	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Piscicola	1	Handnet	BEUGN1	2015
Psectrocladius barbimanus	2	Handnet	BEUGN1	2015
Stictochironomus pictulus	2	Handnet	BEUGN1	2015
Stylaria lacustris	5	Handnet	BEUGN1	2015
Tanytarsini	8	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Tinodes waeneri	5	Handnet	BEUGN1	2015
Tinodes waeneri	176	Stenengrijper	BEUGN1	2015
Tubificidae	295	Handnet	BEUGN1	2015

Locatie: Beugen (rivier)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Ceratopogonidae	4	Handnet	BEUGN2	2015
Chrysops relictus	1	Handnet	BEUGN2	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	9	Handnet	BEUGN2	2015
Corophiidae	3	Handnet	BEUGN2	2015
Cricotopus	4	Handnet	BEUGN2	2015
Cricotopus bicinctus	1	Handnet	BEUGN2	2015
Cricotopus intersectus agg.	2	Handnet	BEUGN2	2015
Cricotopus sylvestris gr.	3	Handnet	BEUGN2	2015
Cyathura carinata	1	Handnet	BEUGN2	2015
Dicotendipes nervosus	3	Handnet	BEUGN2	2015
Dikerogammarus villosus	6	Handnet	BEUGN2	2015
Diptera	1	Handnet	BEUGN2	2015
Gammaridae	44	Handnet	BEUGN2	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	7	Handnet	BEUGN2	2015
Lebertia	1	Handnet	BEUGN2	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	1	Handnet	BEUGN2	2015
Limnomysis benedeni	3	Handnet	BEUGN2	2015
Microtendipes	3	Handnet	BEUGN2	2015
Naididae	3	Handnet	BEUGN2	2015
Neozavrelia	1	Handnet	BEUGN2	2015
Orthoclaadiinae	6	Handnet	BEUGN2	2015
Orthoclaadiinae	3	Handnet	BEUGN2	2015
Paratanytarsus dissimilis	1	Handnet	BEUGN2	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	8	Handnet	BEUGN2	2015
Paratrachocladus rufiventris	9	Handnet	BEUGN2	2015
Paratrachocladus rufiventris	2	Handnet	BEUGN2	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Stictochironomus	3	Handnet	BEUGN2	2015
Stictochironomus pictulus	12	Handnet	BEUGN2	2015
Stictochironomus pictulus	1	Handnet	BEUGN2	2015
Tubificidae	66	Handnet	BEUGN2	2015

Locatie: Beugen (Maaseiland)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Acentria ephemerella	3	Handnet	BEUGN3	2015
Ceratopogonidae	98	Handnet	BEUGN3	2015
Ceratopogonidae	5	Handnet	BEUGN3	2015
Chaetocladius piger gr.	5	Handnet	BEUGN3	2015
Chironominae	10	Handnet	BEUGN3	2015
Cladotanytarsus mancus	5	Handnet	BEUGN3	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	29	Handnet	BEUGN3	2015
Cricotopus	24	Handnet	BEUGN3	2015
Cricotopus	5	Handnet	BEUGN3	2015
Cricotopus bicinctus	59	Handnet	BEUGN3	2015
Cricotopus intersectus agg.	54	Handnet	BEUGN3	2015
Cricotopus triannulatus	20	Handnet	BEUGN3	2015
Dicrotendipes nervosus	10	Handnet	BEUGN3	2015
Dikerogammarus villosus	21	Handnet	BEUGN3	2015
Einfeldia/Fleuria	15	Handnet	BEUGN3	2015
Gammaridae	96	Handnet	BEUGN3	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	3	Handnet	BEUGN3	2015
Jaera istri	3	Handnet	BEUGN3	2015
Lebertia inaequalis	3	Handnet	BEUGN3	2015
Limnesia undulata	5	Handnet	BEUGN3	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	12	Handnet	BEUGN3	2015
Limnomysis benedeni	5	Handnet	BEUGN3	2015
Limnophyes	10	Handnet	BEUGN3	2015
Limnophyes	5	Handnet	BEUGN3	2015
Naididae	161	Handnet	BEUGN3	2015
Neozavrelia	59	Handnet	BEUGN3	2015
Orthoclaadiinae	39	Handnet	BEUGN3	2015
Orthotrichia	3	Handnet	BEUGN3	2015
Parametricnemus stylatus	5	Handnet	BEUGN3	2015
Paratanytarsus	68	Handnet	BEUGN3	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	39	Handnet	BEUGN3	2015
Paratrichocladius rufiventris	29	Handnet	BEUGN3	2015
Paratrichocladius rufiventris	10	Handnet	BEUGN3	2015
Pseudosmittia	34	Handnet	BEUGN3	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Stictochironomus pictulus	29	Handnet	BEUGN3	2015
Tanytarsus	10	Handnet	BEUGN3	2015
Tubificidae	940	Handnet	BEUGN3	2015

Locatie: Het Scheel bij Oijen (rivier)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Agraylea	256	Handnet	OIJHSL	2015
Agraylea sexmaculata	85	Handnet	OIJHSL	2015
Baetidae	43	Handnet	OIJHSL	2015
Caspihalacarus hyrcanus	24	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Ceratopogonidae	427	Handnet	OIJHSL	2015
Chelicorophium curvispinum	144	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Chironomini	949	Handnet	OIJHSL	2015
Chironomus	738	Handnet	OIJHSL	2015
Chironomus plumosus agg.	105	Handnet	OIJHSL	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	16	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	3162	Handnet	OIJHSL	2015
Corbicula	512	Handnet	OIJHSL	2015
Corbicula fluminea	0	Handnet	OIJHSL	2015
Corophiidae	280	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Cricotopus bicinctus	24	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Cricotopus intersectus agg.	24	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Dikerogammarus villosus	13	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Dreissena	456	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Dreissena bugensis	352	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Dreissena polymorpha	128	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Einfeldia/Fleuria	4005	Handnet	OIJHSL	2015
Fleuria lacustris	1159	Handnet	OIJHSL	2015
Gammaridae	617	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Gammaridae	128	Handnet	OIJHSL	2015
Gyraulus albus	89	Handnet	OIJHSL	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	43	Handnet	OIJHSL	2015
Jaera istri	704	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Limnodrilus claparedianus	176	Handnet	OIJHSL	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	44	Handnet	OIJHSL	2015
Lumbriculidae	32	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Musculium	43	Handnet	OIJHSL	2015
Mysidae	43	Handnet	OIJHSL	2015
Naididae	368	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Nais bretscheri	32	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Orthocladinae	8	Stenengrijper	OIJHSL	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Paratanytarsus	8	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	211	Handnet	OIJHSL	2015
Pisidium	640	Handnet	OIJHSL	2015
Pisidium casertanum	384	Handnet	OIJHSL	2015
Pisidium casertanum f. plicatum	85	Handnet	OIJHSL	2015
Pisidium henslowanum	128	Handnet	OIJHSL	2015
Pisidium moitessierianum	85	Handnet	OIJHSL	2015
Pisidium nitidum	171	Handnet	OIJHSL	2015
Polypedilum nubeculosum	8	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Polypedilum nubeculosum	422	Handnet	OIJHSL	2015
Potamopyrgus antipodarum	40	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Potamopyrgus antipodarum	4438	Handnet	OIJHSL	2015
Procladius	422	Handnet	OIJHSL	2015
Procladius	105	Handnet	OIJHSL	2015
Radix balthica	0	Handnet	OIJHSL	2015
Tanytarsini	24	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Tanytarsini	105	Handnet	OIJHSL	2015
Tanytarsus	105	Handnet	OIJHSL	2015
Tanytarsus eminulus	105	Handnet	OIJHSL	2015
Tinodes waeneri	8	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Tubificidae	8	Stenengrijper	OIJHSL	2015
Tubificidae	4131	Handnet	OIJHSL	2015
Valvata piscinalis	266	Handnet	OIJHSL	2015

Locatie: Het Scheel bij Oijen (geul)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Chaetogaster diaphanus	407	Handnet	OIJHSL2	2015
Chironomini	74	Handnet	OIJHSL2	2015
Chironomus	960	Handnet	OIJHSL2	2015
Cladopelma viridulum gr.	74	Handnet	OIJHSL2	2015
Cladotanytarsus atridorsum	369	Handnet	OIJHSL2	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	3617	Handnet	OIJHSL2	2015
Corbicula	1540	Handnet	OIJHSL2	2015
Corbicula fluminea	23	Handnet	OIJHSL2	2015
Corophiidae	43	Handnet	OIJHSL2	2015
Cricotopus	74	Handnet	OIJHSL2	2015
Cryptochironomus obreptans	0	Handnet	OIJHSL2	2015
Dikerogammarus haemobaphes	0	Handnet	OIJHSL2	2015
Dikerogammarus villosus	0	Handnet	OIJHSL2	2015
Einfeldia/Fleuria	2067	Handnet	OIJHSL2	2015
Fleuria lacustris	295	Handnet	OIJHSL2	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Hydrobiidae	401	Handnet	OIJHSL2	2015
Hygrobates	43	Handnet	OIJHSL2	2015
Limnodrilus claparedianus	68	Handnet	OIJHSL2	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	68	Handnet	OIJHSL2	2015
Lumbriculidae	271	Handnet	OIJHSL2	2015
Naididae	136	Handnet	OIJHSL2	2015
Paracladius conversus	74	Handnet	OIJHSL2	2015
Pisidium	811	Handnet	OIJHSL2	2015
Pisidium casertanum	243	Handnet	OIJHSL2	2015
Pisidium casertanum f. plicatum	162	Handnet	OIJHSL2	2015
Pisidium moitessierianum	649	Handnet	OIJHSL2	2015
Pisidium nitidum	567	Handnet	OIJHSL2	2015
Pisidium subtruncatum	81	Handnet	OIJHSL2	2015
Polypedilum	74	Handnet	OIJHSL2	2015
Polypedilum nubeculosum	148	Handnet	OIJHSL2	2015
Potamopyrgus antipodarum	3609	Handnet	OIJHSL2	2015
Quistadrilus multisetosus	543	Handnet	OIJHSL2	2015
Stylaria lacustris	68	Handnet	OIJHSL2	2015
Tinodes waeneri	0	Handnet	OIJHSL2	2015
Tubificidae	4342	Handnet	OIJHSL2	2015

Locatie: De Paaldere Het Wildt

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Agraylea	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Agraylea multipunctata	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Bryozoa	0	Handnet	DEPDRHWT	2015
Ceratopogonidae	5	Handnet	DEPDRHWT	2015
Chaetocladius piger gr.	6	Handnet	DEPDRHWT	2015
Chaetogaster diaphanus	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Chelicorophium curvispinum	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Chelicorophium robustum	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Chironomus	24	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cladotanytarsus	67	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cladotanytarsus mancus	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cladotanytarsus mancus	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	213	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	16	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Corbicula	61	Handnet	DEPDRHWT	2015
Corbicula	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Corbicula fluminea	8	Handnet	DEPDRHWT	2015
Corophiidae	13	Handnet	DEPDRHWT	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Corophiidae	66	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Cricotopus	6	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Cricotopus	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Cricotopus bicinctus	85	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cricotopus bicinctus	6	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cricotopus bicinctus	19	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Cricotopus intersectus agg.	6	Handnet	DEPDRHWT	2015
Cricotopus sylvestris gr.	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Cricotopus triannulatus	6	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Dicrotendipes nervosus	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Dikerogammarus villosus	2	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Dreissena	3	Handnet	DEPDRHWT	2015
Dreissena	39	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Dreissena bugensis	4	Handnet	DEPDRHWT	2015
Enchytraeidae	14	Handnet	DEPDRHWT	2015
Endochironomus albipennis	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Gammaridae	27	Handnet	DEPDRHWT	2015
Gammaridae	77	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Gammarus pulex	2	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Hydrobiidae	3	Handnet	DEPDRHWT	2015
Hygrobates	5	Handnet	DEPDRHWT	2015
Hygrobates	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	19	Handnet	DEPDRHWT	2015
Jaera istri	3	Handnet	DEPDRHWT	2015
Jaera istri	4	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Limnesia marmorata	3	Handnet	DEPDRHWT	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	83	Handnet	DEPDRHWT	2015
Microtendipes	19	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Mysidae	45	Handnet	DEPDRHWT	2015
Naididae	250	Handnet	DEPDRHWT	2015
Naididae	54	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Orthocladinae	16	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Paratanytarsus	43	Handnet	DEPDRHWT	2015
Paratanytarsus	73	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Paratanytarsus dissimilis	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	30	Handnet	DEPDRHWT	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	108	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Paratanytarsus grimmii	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Paratrichocladius rufiventris	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Paratrichocladius rufiventris	38	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Paratrichocladius rufiventris	10	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Piona	4	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Polypedilum nubeculosum	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Potamopyrgus antipodarum	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Potamopyrgus antipodarum	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Radix balthica	1	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Stictochironomus	6	Handnet	DEPDRHWT	2015
Stictochironomus pictulus	61	Handnet	DEPDRHWT	2015
Stylaria lacustris	14	Handnet	DEPDRHWT	2015
Tanytarsini	12	Handnet	DEPDRHWT	2015
Tanytarsus	3	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015
Tricladida	3	Handnet	DEPDRHWT	2015
Tubificidae	971	Handnet	DEPDRHWT	2015
Tubificidae	2	Stenengrijper	DEPDRHWT	2015

Locatie: Paaldere nabij veer Maren (rivier)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Acentria ephemerella	8	Handnet	LAAGHML	2015
Caspihalacarus hyrcanus	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Chelicorophium curvispinum	118	Handnet	LAAGHML	2015
Chelicorophium curvispinum	65	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Chelicorophium robustum	54	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	8	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Corophiidae	167	Handnet	LAAGHML	2015
Corophiidae	326	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Cricotopus	4	Handnet	LAAGHML	2015
Cricotopus annulator	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Cricotopus bicinctus	8	Handnet	LAAGHML	2015
Cricotopus bicinctus	20	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Cricotopus intersectus agg.	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Cricotopus sylvestris gr.	4	Handnet	LAAGHML	2015
Cricotopus triannulatus agg.	12	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Dicotendipes nervosus	8	Handnet	LAAGHML	2015
Dicotendipes nervosus	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Dikerogammarus villosus	24	Handnet	LAAGHML	2015
Dikerogammarus villosus	448	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Dreissena	124	Handnet	LAAGHML	2015
Dreissena	727	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Dreissena bugensis	72	Handnet	LAAGHML	2015
Dreissena bugensis	531	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Dreissena polymorpha	40	Handnet	LAAGHML	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Dreissena polymorpha	252	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Erythromma najas	4	Handnet	LAAGHML	2015
Gammaridae	216	Handnet	LAAGHML	2015
Gammaridae	1381	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Hydrozoa	0	Handnet	LAAGHML	2015
Hypania invalida	8	Handnet	LAAGHML	2015
Hypania invalida	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Jaera istri	310	Handnet	LAAGHML	2015
Jaera istri	1387	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Limnodrilus claparedianus	8	Handnet	LAAGHML	2015
Limnomysis benedeni	56	Handnet	LAAGHML	2015
Limnophyes	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Microtendipes	16	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Mysidae	20	Handnet	LAAGHML	2015
Naididae	32	Handnet	LAAGHML	2015
Naididae	16	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Neozavrelia	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Orthocladinae	12	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Paratanytarsus	12	Handnet	LAAGHML	2015
Paratanytarsus	68	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Paratanytarsus dissimilis	8	Handnet	LAAGHML	2015
Paratanytarsus dissimilis	8	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	16	Handnet	LAAGHML	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	32	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Paratrichocladus rufiventris	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Paratrichocladus rufiventris	4	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Polypedilum nubeculosum	4	Handnet	LAAGHML	2015
Stylaria lacustris	12	Handnet	LAAGHML	2015
Tinodes waeneri	12	Stenengrijper	LAAGHML	2015
Tubificidae	176	Handnet	LAAGHML	2015

Locatie: Paaldere nabij veer Maren (Laag Hermaal nevengeul)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Caenis horaria	43	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Ceratopogonidae	171	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Clinotanytus nervosus	91	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Coenagrionidae	43	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Corbicula	72	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Corbicula fluminea	72	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Corynoneura	46	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Dugesia	85	Handnet	LAAGHMNVGL	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Einfeldia/Fleuria	3652	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Fleuria lacustris	548	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Gammaridae	0	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Gammarus pulex	0	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Haliplus	128	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Helobdella stagnalis	85	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Hydrobiidae	1137	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Ischnura elegans	0	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Orthetrum cancellatum	0	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Paratanytarsus	183	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	46	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Pisidium	1434	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Pisidium casertanum	1004	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Pisidium henslowanum	573	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Pisidium moitessierianum	72	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Pisidium nitidum	72	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Pisidium subtruncatum	287	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Polypedilum bicrenatum	365	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Polypedilum nubeculosum	91	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Potamopyrgus antipodarum	8335	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Procladius	46	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Sialis lutaria	0	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Stempellinella	46	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Stylaria lacustris	68	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Tabanidae	85	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Tubificidae	5563	Handnet	LAAGHMNVGL	2015
Valvata piscinalis	568	Handnet	LAAGHMNVGL	2015

Locatie: Oude Schans

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Ceratopogonidae	8	Handnet	OUDSS	2015
Chironomini	99	Handnet	OUDSS	2015
Chironomus	54	Handnet	OUDSS	2015
Cladopelma viridulum gr.	172	Handnet	OUDSS	2015
Cladotanytarsus	18	Handnet	OUDSS	2015
Cladotanytarsus mancus	9	Handnet	OUDSS	2015
Cladotanytarsus mancus gr.	262	Handnet	OUDSS	2015
Corbicula	80	Handnet	OUDSS	2015
Corbicula fluminea	0	Handnet	OUDSS	2015
Corophiidae	16	Handnet	OUDSS	2015
Cricotopus	9	Handnet	OUDSS	2015

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
Cricotopus	9	Handnet	OULDSS	2015
Cricotopus (Isocladius)	9	Handnet	OULDSS	2015
Cricotopus bicinctus	54	Handnet	OULDSS	2015
Cricotopus sylvestris gr.	9	Handnet	OULDSS	2015
Cryptotendipes	9	Handnet	OULDSS	2015
Dikerogammarus villosus	16	Handnet	OULDSS	2015
Dreissena	8	Handnet	OULDSS	2015
Dugesia	16	Handnet	OULDSS	2015
Einfeldia/Fleuria	18	Handnet	OULDSS	2015
Fleuria lacustris	9	Handnet	OULDSS	2015
Gammaridae	112	Handnet	OULDSS	2015
Harnischia	9	Handnet	OULDSS	2015
Hydrobiidae	40	Handnet	OULDSS	2015
Hygrobates nigromaculatus [2]	32	Handnet	OULDSS	2015
Limnodrilus hoffmeisteri	23	Handnet	OULDSS	2015
Limnomysis benedeni	16	Handnet	OULDSS	2015
Limnophyes	18	Handnet	OULDSS	2015
Naididae	959	Handnet	OULDSS	2015
Orthoclaadiinae	54	Handnet	OULDSS	2015
Orthocladius (Orthocladius)	27	Handnet	OULDSS	2015
Paralauterborniella nigrohalteralis	18	Handnet	OULDSS	2015
Paratanytarsus	18	Handnet	OULDSS	2015
Paratanytarsus dissimilis agg.	18	Handnet	OULDSS	2015
Piona	8	Handnet	OULDSS	2015
Polypedilum nubeculosum	45	Handnet	OULDSS	2015
Potamopyrgus antipodarum	24	Handnet	OULDSS	2015
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	18	Handnet	OULDSS	2015
Stempellina almi	18	Handnet	OULDSS	2015
Stempellinella	9	Handnet	OULDSS	2015
Stictochironomus	9	Handnet	OULDSS	2015
Stictochironomus pictulus	9	Handnet	OULDSS	2015
Stictochironomus pictulus	9	Handnet	OULDSS	2015
Stylaria lacustris	23	Handnet	OULDSS	2015
Tubificidae	1119	Handnet	OULDSS	2015