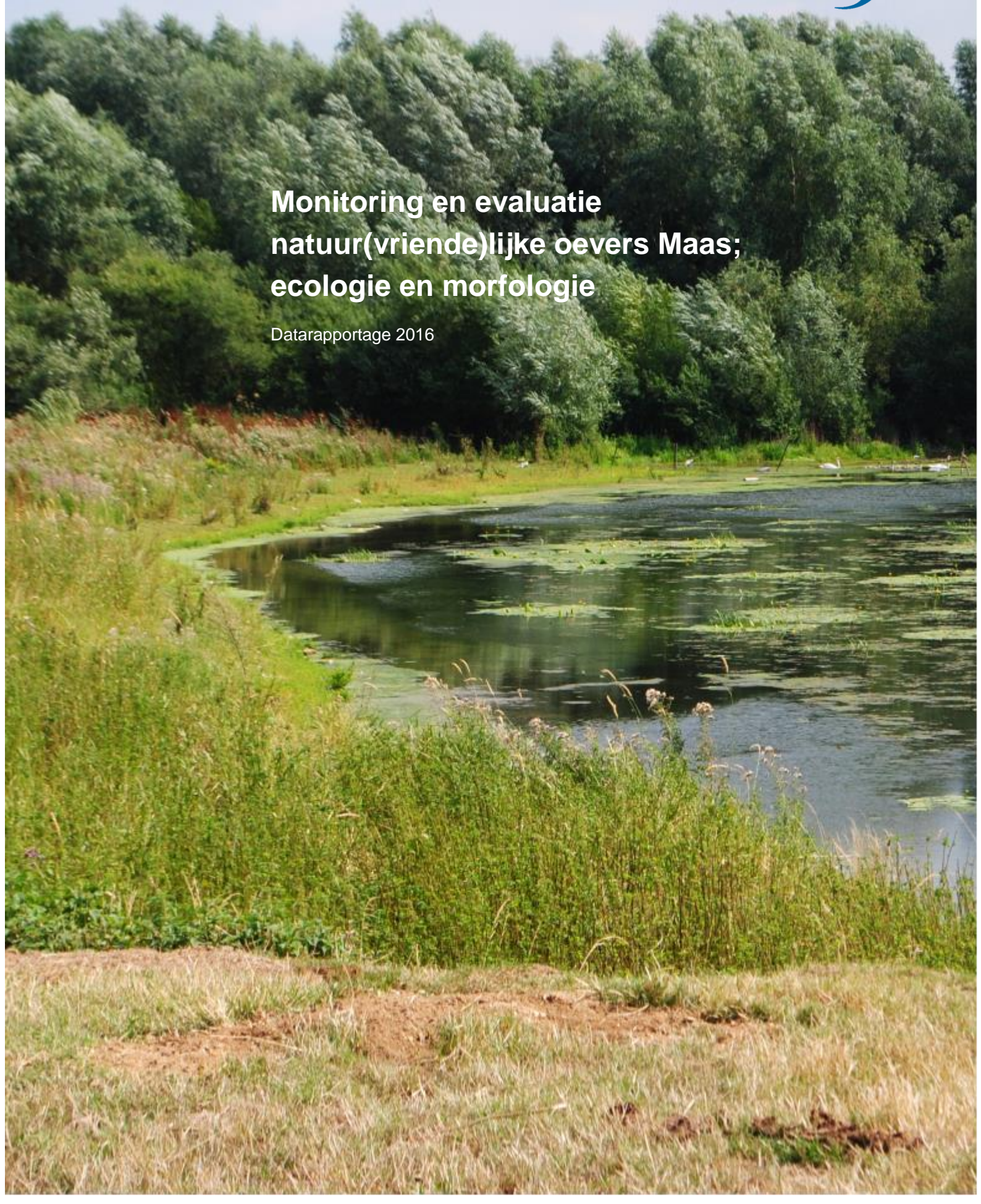


**Monitoring en evaluatie
natuur(vriende)lijke oevers Maas;
ecologie en morfologie**

Datarapportage 2016



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

Datarapportage 2016

Clara Chrzanowski

1221132-000

Titel

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

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Rijkswaterstaat WVL	1221132-000	1221132-000-ZWS-0014	235

Trefwoorden

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

Samenvatting




Voor het realiseren van KRW- en andere natuurontwikkelingsdoelen langs de Maas is de ontwikkeling van natuur(vriende)lijke oevers een veelbelovende en relatief eenvoudig uit te voeren maatregel. Om de ecologische en morfologische ontwikkeling van deze oevers te kunnen onderzoeken is een 10-jarig monitoringsprogramma opgezet. Deze datarapportage geeft een overzicht van de monitoring in 2016.

Referenties

Chrzanowski, C., 2017. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst. Deltares, Delft, 235 p.

Contact

F. Kerkum, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL)
e-mail: frans.kerkum@rws.nl

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
1	juli 2017	Clara Chrzanowski		Marc Weeber		Sacha de Rijk	
2	aug.2017	Clara Chrzanowski		Marc Weeber		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 sediment	6
2.2.2	Waterplanten	7
2.2.3	Bodem	7
2.3	Vismonitoring	9
2.4	Morfologische monitoring	11
2.4.1	Lodingen, steilranden en DTM metingen	11
2.4.2	Luchtfotografie	12
3	Beschrijving en monitoringsresultaat per locatie	13
3.1	Maasoever bij de Asseltse plassen	13
3.1.1	Monitoring droge oever	15
3.1.2	Monitoring natte oever	16
3.2	Maasoever bij Aijen	22
3.2.1	Monitoring droge oever	24
3.2.2	Monitoring natte oever	24
3.3	Maasoever bij Bergen	31
3.3.1	Monitoring droge oever	33
3.3.2	Monitoring natte oever	33
3.4	Maasoever bij Heijen	41
3.4.1	Monitoring droge oever	43
3.4.2	Monitoring natte oever	44
3.5	Maasoever Gebrande Kamp bij Neerveld	50
3.5.1	Monitoring droge oever	52
3.5.2	Monitoring natte oever	53
3.6	Maasoever bij Coehoorn	62
3.6.1	Monitoring droge oever	65
3.6.2	Monitoring natte oever	65
3.7	Maasoever bij Balgoy	75
3.7.1	Monitoring droge oever	77
3.7.2	Monitoring natte oever	78
3.8	De Batenburgse oevers	85
3.8.1	Monitoring droge oever	87
3.8.2	Monitoring natte oever	88
3.9	De Zandmeren	95
3.9.1	Monitoring droge oever	97
3.9.2	Monitoring natte oever	98
3.10	Hedel Casterense Hoeve (Hedelse Bovenwaarden)	105

3.10.1	Monitoring droge oever	107
3.10.2	Monitoring natte oever	108
3.11	Hedel Mussenwaard (Hedelse Benedenwaarden)	115
3.11.1	Monitoring droge oever	117
3.11.2	Monitoring natte oever	118
4	Synthese en vervolg	125
5	Literatuur	135
 Bijlage(n)		
A	Overzicht locaties Maasoever in 2016	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	Overzicht per locatie van voorkomende macrofauna in de oeverzone	D-1
E	Analyseresultaten chemische en fysische parameters	E-1
F	Toetsing waterbodemmonsters	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 (KRW) zullen ecologische doelstellingen gehaald moeten gaan worden. Hiervoor zullen maatregelen genomen moeten 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. 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 onverdedigde rivieroevers waarin natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie, oeverwalvorming en uitkolking ongestoord hun gang kunnen gaan. Buiten het verwijderen van de oeverbekleding zijn geen additionele maatregelen genomen. De oeverbekleding wordt verwijderd tot 1 meter onder het gemiddelde waterpeil. Er zijn verschillende varianten gebruikt in de eerste tranche (Remij, 2014).

Natuurvriendelijke oevers zijn oevers waar maatregelen zijn getroffen om de erosie te vertragen door o.a. het aanleggen van een vooroever of een sedimentlaag die minder gevoelig is voor erosie of het maar gedeeltelijk ontstienen van een oever doorgaans niet dieper dan het stuwpeil.

Spontaan eroderende oevers zijn zonder ingrepen, vaak door achterstallig onderhoud, gaan eroderen. Bij deze oevers wordt alleen waar nodig ingegrepen.

Bij *traditionele oevers* is de stortbekleding nog steeds aanwezig en intact. Deze oevers worden onderhouden en blijven bekleed. Hierdoor vindt hier nauwelijks tot geen erosie plaats.

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.

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, bijdragen. 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 waterlichaamniveau) en gevolgen voor de overige rivierfuncties, bijv. vaarwegdiepte. De evaluatie van de effecten van de inrichtingsvarianten op ecologie en (hydro)morfologie geeft 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).

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 alle uitgevoerde metingen en bijbehorende referenties. In het voorliggende rapport worden de resultaten van de vijfde meting in 2016 op locaties aan de rechteroever gepresenteerd.

Meetronde	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
4	2015	links	Chrzanowski, 2016
5	2016	rechts	Chrzanowski, 2017

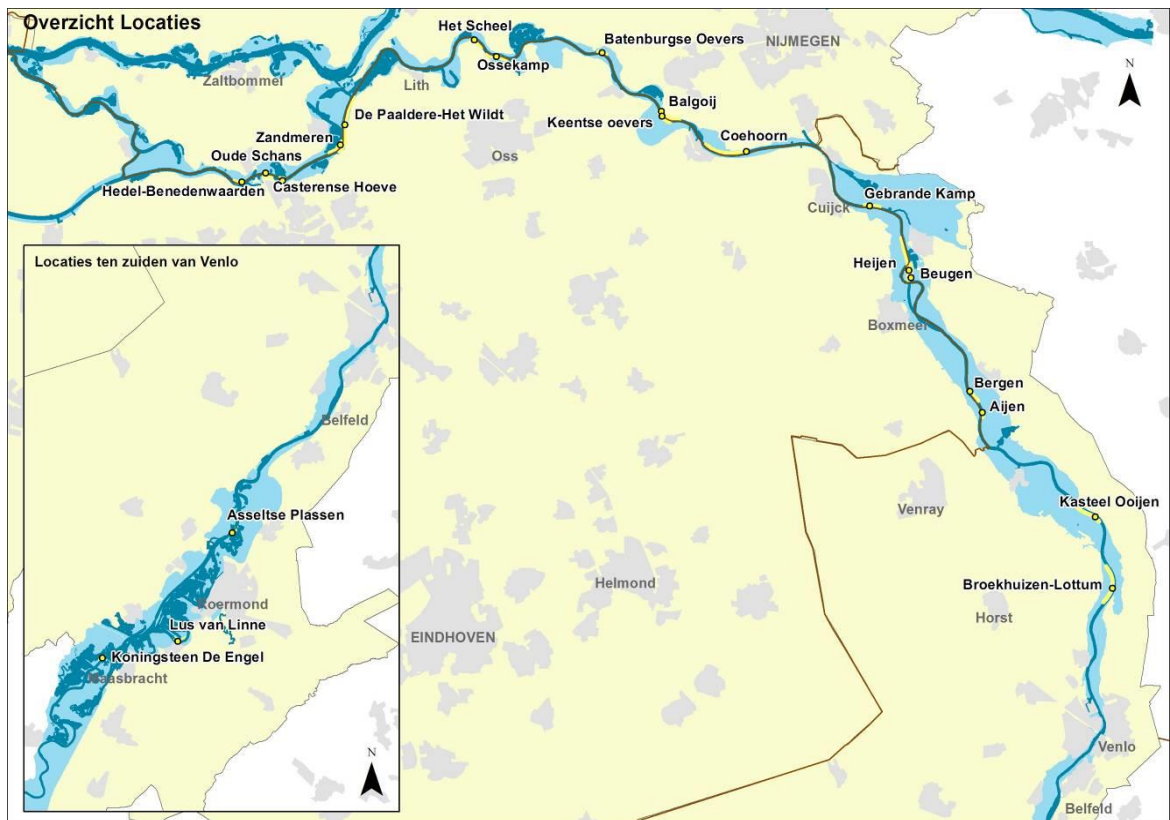
Figuur 1.1 Overzicht over uitgevoerde meetrondes en bijbehorende referenties.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de parameters en de methoden besproken. In hoofdstuk 3 worden per locatie de waarnemingen behandeld die op de in 2016 bezochte locaties zijn verricht. In hoofdstuk 4 wordt een synthese gegeven en wordt aangegeven hoe de komend jaar verder gegaan wordt. Hoofdstuk 5 bevat de geraadpleegde literatuur. Ruwe data zijn toegevoegd als zes bijlagen.

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 Overzichtskartaal van monitoringslocaties langs de Maas. De gele lijnen langs de oever geven het oevertraject weer, de punten (open bol) geven de monitoringslocaties weer. (N.B.: De locatie Paaldere-Het Wildt bestaat uit 3 sub-locaties.)

2.1 Ecologische monitoring droge oever

In 2016 is de inventarisatie van de rechteroevers uitgevoerd door Tauw en Viridis op de onderzoekstrajecten Maasoever Asseltse Plassen, Aijen, Bergen, Heijen, Gebrande Kamp, Coehoorn, Balgoij, Batenburgse oevers, Zandmeren, Casterense Hoeve en Mussenwaard Hedel (Rijksen, 2016). De medewerkers van Tauw waren verantwoordelijk voor de eerste 2 rondes, Viridis heeft het 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 terug te vinden in het rapport van Rijksen (2016).

2.1.1 Flora

Voor de flora is minimaal twee keer het veld bezocht, respectievelijk in de tweede en vierde monitoringsronde, te weten in mei/juni en in juli/augustus/september 2016 (tabel 2.1).

Tabel 2.1 Overzicht van monitoringsrondes en weersomstandigheden in 2016

Onderzoeksrond	Dag	Temperatuur °C	Weertype
1	17 mei	16	Zwaar bewolkt, droog, zw 2 bft
	18 mei	17	Licht bewolkt, droog, zw 2 bft
	19 mei	17	Zwaar bewolkt, droog onbekend 2 bft
	20 mei	17	Zwaar bewolkt, droog, zw 3 bft
2	27 juni	18	Zwaar bewolkt, lichte regen, zw 2 bft
	28 juni	21	Zwaar bewolkt, lichte regen, z 2 bft
	29 juni	21	Zwaar bewolkt, droog, zw 3 bft
	30 juni	19	Zwaar bewolkt, droog, zzw 3 bft
3	20 juli	25	Licht bewolkt, droog, zzo 3 bft
	21 juli	22	Bewolkt, droog, w 2 bft
	25 juli	19	Bewolkt, droog, wzw 2 bft
	26 juli	20	Bewolkt, droog, wnw 1 bft
	27 juli	20	Bewolkt, droog, zw 2 bft
4	26 augustus	23	Bewolkt, droog, nnw 2 bft
	27 augustus	24	Licht bewolkt, droog, ono 3 bft
	1 september	21	Bewolkt, droog, w 2 bft
	7 september	24	Zonnig, droog, zo 2 bft
	9 september	20	Zonnig, droog, z 2 bft

Om de aanwezige flora in kaart te brengen is per onderzoeksrond 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 monitoringsronden 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).

Rijnen 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 en ingemeten met GPS. 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 geïnterviewd. 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 geïnterviewd.

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 sediment

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 2016. Naast handnetmonsters zijn op een aantal locaties ook stenen 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. Op locaties waar de onderwaterbodem alleen uit grof grind bestond is er geen sedimentmonster 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 2.2 en Tabel 2.1).

De analyse van de macrofaunamonsters is uitgevoerd door Bureau Waardenburg (Kruijt et al., 2016). Het uitzoeken, determineren en rapporteren is uitgevoerd conform werkvoorschriften van de Rijkswaterstaat-CIV. De ijking van de analytische zeven is uitgevoerd gelijkend aan het protocol van de Rijkswaterstaat-CIV. Bureau Waardenburg heeft de volgende voorschriften aangehouden:

- Boekhoud, G., A. de Keijzer-de Haan, M. Kuitert, M. Swarte & A. Veen, 2015. Standaardprocedure "BW 006 Controle van analysezeven v5", Bureau Waardenburg.
- De Rooij, J. 2013. Systeeminstructie. Rapportageprotocol voor het aanleveren van hydrobiologische analysesresultaten. Versie 3. Rijkswaterstaat-CIV Code: i.80.11.
- Kuitert, M. & M.B.A. Swarte, 2015. Analysevoorschrift. Waterbodem, zoet en brak – Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos. Versie 7. Intern protocol Rijkswaterstaat-CIV Code: A2.112.
- Zwarter, H., & G. Boekhoud, 2008. Analysevoorschrift. Kalibratie maaswijdte planktongaas en zeven. Intern protocol Rijkswaterstaat-CIV Code: A2.201:1-5.

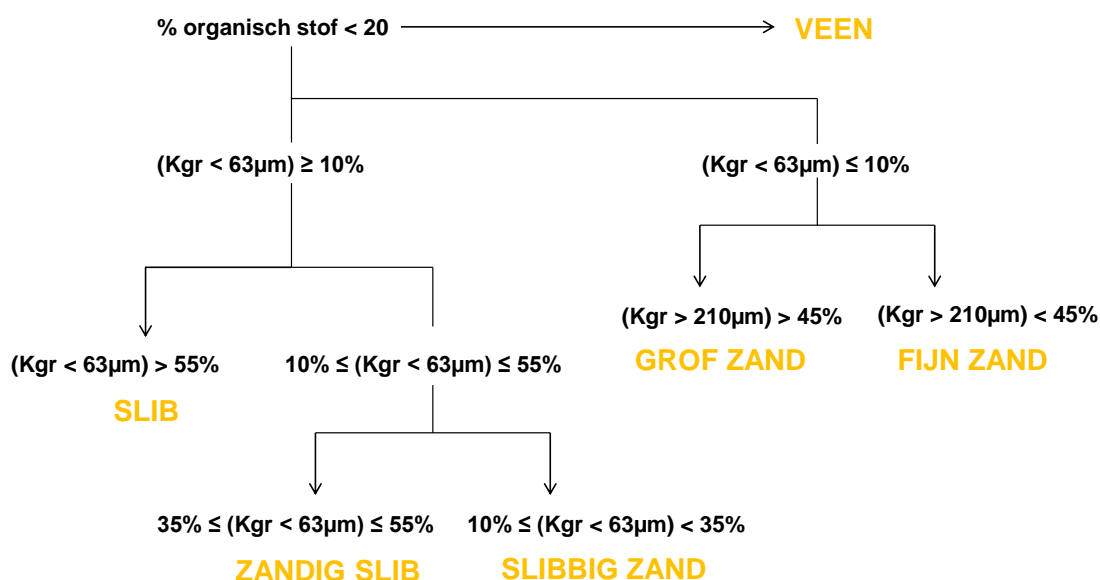
Voor de beschrijving van de ecologische toestand van de oever voor macrofauna wordt de KRW toetsing toegepast waarin gebruik gemaakt wordt van kenmerkende, positief dominante en negatief dominante taxa. Negatief dominante soorten zijn soorten die bij dominant voorkomen een slechte ecologische toestand 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 uitgevoerd door onderzoeks- en adviesbureau Koeman en Bijkerk bv volgens de MWTL richtlijnen (RWSV 91300B006-versie 4.9 WATERPLANTEN) en heeft plaatsgevonden in juli 2016. Waterplanten zijn lopend bemonsterd met de harkmethode vanaf de oever en zijn ter plekke op naam gebracht. De data is geanalyseerd met behulp van QBWat versie 5.33, maatlatten 2012.

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

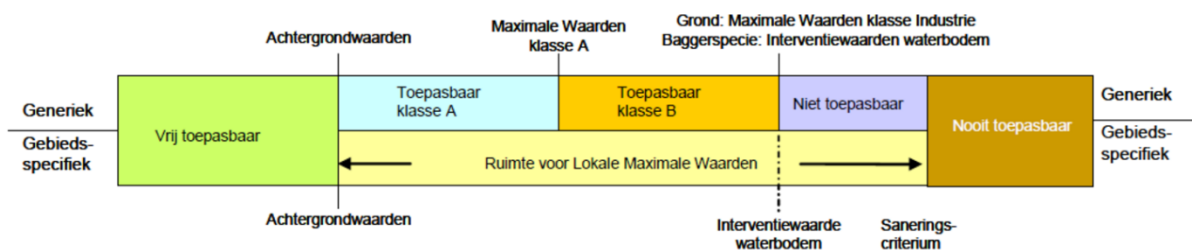
Tabel 2.2 Indeling sedimentcategorieën (Oosterbaan, 2005).

Bodemtype	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 AGROLAB Group (AL-West B.V., Deventer) (zie bijlage E). Met behulp van de programma's Aquo-kit (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 bijlage F).

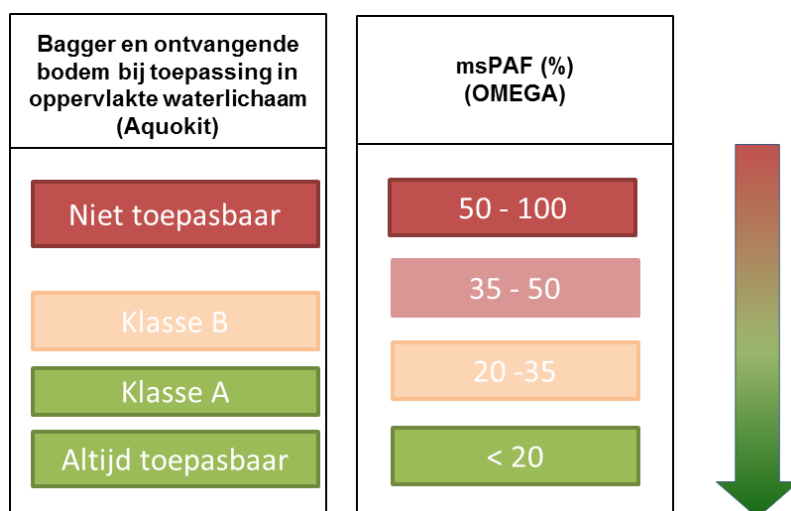
Het model OMEGA wordt gebruikt om onaanvaardbare ecologische risico's voor waterbodems te beoordelen. OMEGA berekent de chronische blootstelling als gevolg van combinaties van stoffen (msPAF waarden) op planten en dieren door berekening van de fractie bedreigde soorten en/of door identificatie van de meest bedreigde soortgroepen. OMEGA berekent PAF-waarden voor 32 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).

De tool Aquo-kit 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. Op basis van de twee genoemde toetsen is een indeling opgesteld voor de beoordeling van de waterbodems (Figuur 2.5). Sinds 2016 wordt in Aquo-kit de klassenindeling "Altijd toepasbaar" gebruikt i.p.v. "Vrij toepasbaar". Aangenomen wordt dat er nauwelijks effecten op biota te verwachten zijn wanneer de bodem als Klasse A of altijd toepasbaar wordt beoordeeld.



Figuur 2.5 Klassenindeling voor bodemkwaliteit op basis van de toetsing waterbodems (Aquo-kit) 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 nabijgelegen tegenoverstaande oever. De nieuwe vismonitoring wordt in 2017 uitgevoerd en gerapporteerd in de datarapportage 2017.

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

Type	Nr	Locatie	KRW-waterlichaam	Habitattyp e	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 25m en een hoogte van 2.5m 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 50m 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 700m², gemiddeld was de oppervlakte 379m². De diepte van een zegentraject ter hoogte van de kuil was gemiddeld 50cm (minimaal 10cm en maximaal 70cm). 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 zegentrajecten 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 2013.

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 **D**igitaal **F**otogrammetrisch **S**ysteem (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.

3 Beschrijving en monitoringsresultaat per locatie

De monitoringswerkzaamheden vinden plaats in de waterlichamen Grensmaas, Zandmaas, Bedijkte Maas en Beneden Maas. In deze delen zijn 22 locaties, gelegen langs zowel de rechter- (11 locaties) als de linkeroever (11 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, 2013 en 2015 zijn de locaties gelegen 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). In 2016 zijn dezelfde locaties als in 2008, 2010, 2012 en 2014 bezocht. Deze worden in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Maasoever bij de Asseltse plassen

Deze locatie is gelegen tussen Rivierkilometer 86.1 en 86.7 en heeft een lengte van 600m (Figuur 3.1). Deze oever ligt langs het noordelijk deel van de Asseltse Plassen net buiten het natuurgebied van Staatsbosbeheer. Het zuidelijke deel van de oeverstrook wordt niet beheerd, het noordelijke deel wordt extensief begraasd door paarden. De oever is volkomen kunstmatig van oorsprong en ontstaan bij het rechtekken van de Maas in dit traject in de jaren '20 van de vorige eeuw.



Figuur 3.1 Maasoever bij de Asseltse plassen Aijen met de monsterlocatie met donarcode ASSSPSN.

De oever is deels verruigd met grote brandnetel en bestaat uit steenstort-beschoeiing. Er vindt minimale bemaaiing plaats, voornamelijk hoger op het talud en het bovenliggend grasland. Een intensiever begrazingsbeheer kan verwacht worden lager op het talud. Echter, er was geen vee aanwezig tijdens de veldbezoeken.



Figuur 3.2 Grindoever bij de Asseltse plassen



Figuur 3.3 Toenemende verruiging van de oever bij de Asseltse plassen 2016



Figuur 3.4 Gouden springhaan (links) en voortplantende kanaaljuffers (rechts) bij de Asseltse Plassen



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.5 Luchtfoto van de Maasoever bij de Asseltse Plassen (rechts). Aan de overzijde (linker Maasoever) liggen de natuurvriendelijke oevers Buggenum.

3.1.1 Monitoring droge oever

Flora

In 2016 is in het plangebied meer variatie te zien dan in 2014, maar het is nog steeds relatief soortenarm. Er komen onder andere wollige munt en bermooievaarsbek voor en er is een toename van echte kruisdistel.

Insecten

Op deze locatie zijn krasser en ratelaar algemeen. Vuurlibel en breedscheenjuffer werden ook aangetroffen en voortplanting van de kanaaljuffer is vastgesteld. Ook soorten als gouden sprinkhaan, greppelsprinkhaan en braamsprinkhaan werden dit jaar gevonden. Van vlinders werden onder anderen de volgende soorten gezien: landkaartje, hooibeestje en oranje zandoojje. Ten slotte werd er tijdens het derde bezoek ook een wespenspin gevonden.

Broedvogels

In het plangebied broedt de ijsvogel nog steeds aan de overzijde van de Maas. De belangrijkste veranderingen ten opzichte van 2014 zijn het ontbreken van de roodborsttapuit en de aanwezigheid van twee territoria van gele kwikstaart, veldleeuwerik en graspieper.

Overige soortgroepen

Er werd een zandhagedis waargenomen op enkele honderden meters van het traject.

3.1.2 Monitoring natte oever

3.1.2.1 Macrofauna

In totaal zijn 67 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. Volgens de maatlat voor een “langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei” (R7) behoren er 5 tot de positief dominante, 8 tot de negatief dominante en 9 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in Tabel 3.1. De overige voorkomende soorten zijn algemeen.

Tabel 3.1 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Asseltse plassen (ASSSPSN).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Ancylus fluviatilis</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Calopteryx splendens</i>
<i>Echinogammarus trichiatus</i>	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Potamothenix vej dovskyi</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Rhyacodrilus coccineus</i>	<i>Stenochironomus</i>
	<i>Tubificidae</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
		<i>Xenochironomus xenolabis</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 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Asseltse plassen.

Onderdeel	Asseltse plassen
Macrofauna EKR	0.422
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
Totaal van de abundantieklassewaarden	254
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	23.21
Negatief dominanten (% abundantie)	15.74
Kenmerkende taxa (% aantal)	13.43
Aantal families EPT	4

3.1.2.2 Water- en oevervegetatie

Op de locatie Asseltse plassen worden 22 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 3 relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.3).

Tabel 3.3 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Asseltse plassen (ASSSPSN). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	20
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	2
<i>Pericaria amphibian</i>	Veenwortel	2
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	2
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	1
<i>Potentilla anserine</i>	Zilverschoon	1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	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>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring	0.1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	0.1
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem	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 3.4). Bij deze oever de soortgroep submers aangetroffen.

Tabel 3.4 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Asseltse plassen (ASSSPSN).

Onderdeel	ASSSPSN
Overige waterflora eqr	0.713
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.650
macrofyten soorten eqr	0.776
waterplanten telwaarde	14

3.1.2.3 Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer 2014 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 3.5.

Tabel 3.5 Vangsten van de 1e 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
<i>Totaal per soort</i>		101	129	1	13	3	1	85	333

Bij de 2e meting in de zomer 2014 zijn 3 vissoorten gevangen (78 individuen). Er zijn geen rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijke soort was zwartbekgrondel. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.6

Tabel 3.6 Vangsten van de 2e meting in de zomer van 2014 bij locatie Asseltse plassen. Z= zegen; E = electrovisserij; Rheofiele soorten vetgedrukt.

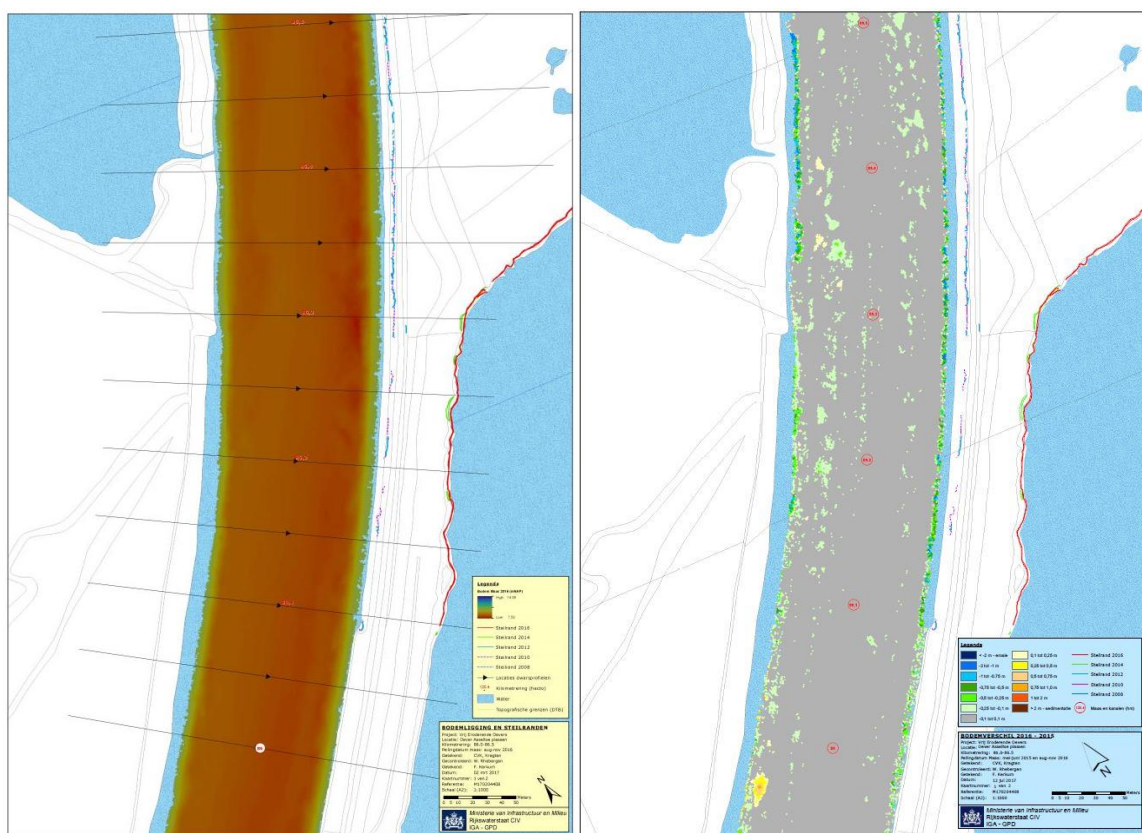
Methode	Datum	Kesslers grondel	Marm grondel	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	04/09/2014	1	1	61	63
Zegen	08/09/2014		1	13	15
<i>Totaal per soort</i>		1	2	74	78

3.1.2.4 Bodem

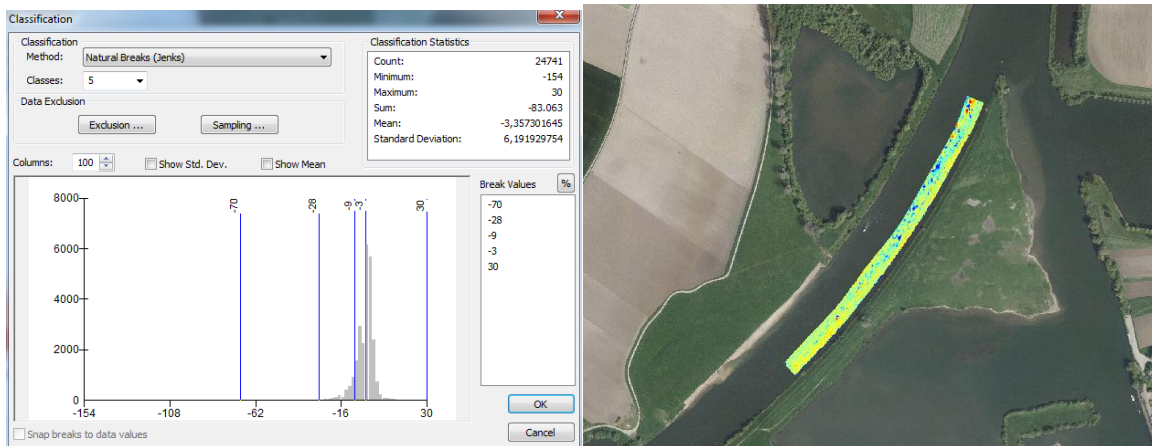
De bodem bestaat hier voornamelijk uit grote kiezels en stenen. Van dit substraat was het niet mogelijk een chemie monster te nemen.

3.1.2.5 Bodemprofielen en steilrand

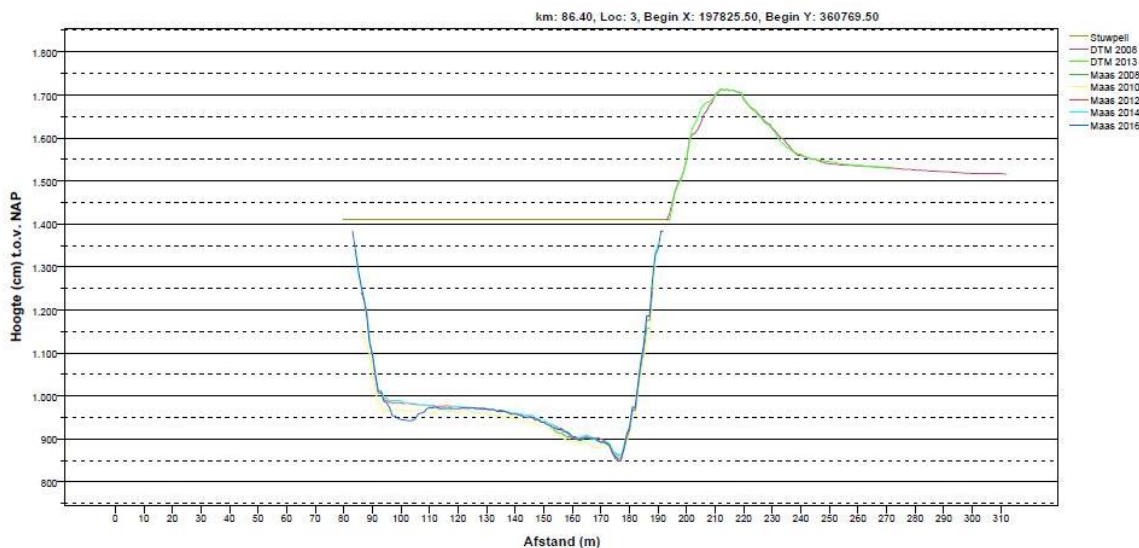
In Figuur 3.6 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -1.54 m en 0.30 m. De diepte blijkt gemiddeld gering (0.034 m) te zijn toegenomen (Figuur 3.7). Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral langs de oevers enige erosie plaats vindt.



Figuur 3.6 Bodemligging en steilranden (rode lijn) op de locatie Asseltse plassen tussen km 86.0 en 86.5 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel,oranje,rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie. Opmerking: De steilranden zijn in 2016 (rode lijn) en 2014 (groene lijn) aan de kant van de Asseltse Plassen in plaats van de rivier ingemeten.



Figuur 3.7 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel

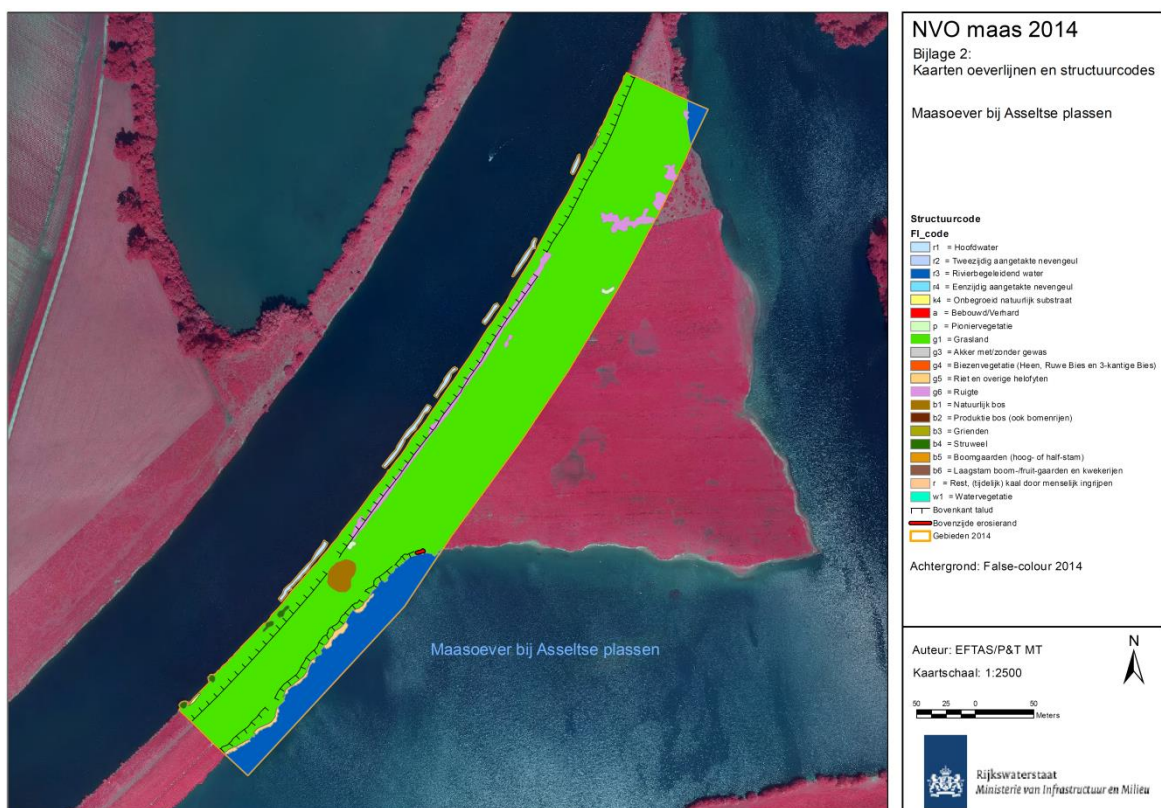


Figuur 3.8 Weergave van het profiel op rivierkilometer 86.4 bij de Asseltse plassen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.8 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 86.4 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.6) Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodem ondanks de uitgevoerde maatregelen aan de overkant van het traject.

3.1.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.9 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij de Asseltse plassen.



Figuur 3.9 Kartering van de vegetatiestructuur op de locatie Asseltse plassen in 2014

3.2 Maasoever bij Aijen

De locatie Aijen ligt tussen rivierkilometer 138.1 en 138.5 en is een ruig weiland waarlangs de stortstenen in het najaar 2006 zijn verwijderd (Figuur 3.10). Het onnatuurlijke grind dat vroeger ook als oeververdediging is gebruikt is helaas blijven liggen. Dit beïnvloedt de snelheid van de erosie. De rivier kan hier de oever vormen en behoort tot het type vrij eroderend. De locatie heeft een lengte van ongeveer 400 meter en is in 2006 en 2007 ook in het kader van het project “Proefproject Vrij Eroderende Oevers” gemonitord (Peters, 2006 en 2007 en Peters et al., 2008).



Figuur 3.10 Maasoever bij Aijen met de monsterlocatie met donarcode AIJEN

De oevererosie schrijdt sinds 2012 slechts zeer langzaam voort, mede door de aanwezigheid van kleilig sediment, grind en maaskeien (die een nieuwe bestorting vormen) in de oever (Peters et al., 2012). Tijdens de monitoring van 2014 viel op dat aan de zuidkant een deel van de oever is afgegraven voor de realisatie van de hoogwatergeul tussen Well en Aijen (Rijksen en Hack, 2014). In 2016 bevatte het traject veel grote brandnetel en grassen en is dus erg voedselrijk en verruigd. Echter, het is niet erg kruidenrijk. De oever is relatief soortenarm en iets afgekald. Het gebied wordt naar schatting twee a drie keer per jaar gemaaid. Direct langs de oever gebeurt dit minder vaak met als gevolg de aanwezigheid van de meeste ruigte kruiden.



Figuur 3.11 Grind vertraagt de oevererosie bij Aijen. De steilwanden zijn laag en de oevers soortenarm en deels verruigd



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.12 Luchtfoto van de natuurlijke Maasoever (rechts) bij Aijen. De lichtbruine pluim is fijn sediment afkomstig uit de hoogwatergeul Well-Aijen



Figuur 3.13 Kleilig sediment (links) en ruige vegetatie naast gemaaide hoger gelegen stukken.



Figuur 3.14 Zuidelijk spitskopje, mannelijk exemplaar (links) en kleine vuurvliinder (rechts)

3.2.1 Monitoring droge oever

Flora

Ten opzichte van 2014 is de flora beter ontwikkeld met meer variatie. Dit is te zien aan onder andere meer groeiplaatsen van kruisbladwalstro, vogelmelk en wilde marjolein.

Insecten

In 2016 werd er geen waarneming gedaan van de gouden sprinkhaan. Wel waren er waarnemingen van onder andere bramensprinkhaan, gewoon en zuidelijk spitskopje, kleine vuurvliinder, oranje zandoogje en weidebeekjuffer.

Broedvogels

Er is een broedgeval van ijsvogels waargenomen, maar in tegenstelling tot 2014 zijn er geen broedgevallen van de roodborsttapuit en gele kwikstaart gevonden.

Overige soortgroepen

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

3.2.2 Monitoring natte oever

3.2.2.1 *Macrofauna*

In totaal zijn 56 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. Volgens de maatlat voor een "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7) behoren er 5 tot de positief dominante, 10 tot de negatief dominante en 4 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.7. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.7 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Aijen.

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Paranais frici</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	<i>Chironomus nuditarsis</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Stenochironomus</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Jaera istri</i>	
	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
	<i>Potamothenix vejdoskyi</i>	
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.8).

Tabel 3.8 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op de locatie Aijen.

Onderdeel	Aijen
Macrofauna EKR	0.228
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
Totaal van de abundantieklassewaarden	177
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	21.44
Negatief dominanten (% abundantie)	20.89
Kenmerkende taxa (% aantal)	7.14
Aantal families EPT	2

3.2.2.2 Water- en oevervegetatie

Op de locatie Aijen worden 21 soorten water- en oeverplanten aangetroffen. Hiervan zijn er 4 relevant voor de R7 maatlat.

Tabel 3.9 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Aijen (AIJEN). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat 2012 voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietwenkgras	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Persicaria amphibian</i>	Veenwortel	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	0.1
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	0.1
<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	0.1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	0.1
<i>Symphytum officinale</i>	Gewone smeerwortel	0.1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	0.1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	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 3.10). Bij deze oever is de soortgroep submers aangetroffen.

Tabel 3.10 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op de locatie Aijen.

Onderdeel	AIJEN
Overige waterflora eqr	0.656
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.600
macrofyten soorten eqr	0.712
waterplanten telwaarde	14

3.2.2.3 Vissen

Deze oever zat niet in de monitoring, maar een vergelijkbare oever is die van de locatie Bergen. Aangenomen wordt dat deze bevindingen ook gelden voor de oever bij Aijen.

3.2.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slib (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Klasse B (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 31% van de beoordeelde soorten (tabel 3.11). Vooral zink (9%), nikkel (8%) en koper (7%) dragen hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.12. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.11 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Aijen (AIJEN). In het rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van	32	stoffen is:	31	%
Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is:			9	%
Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van	32	stoffen is:	4	
Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:			2	

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

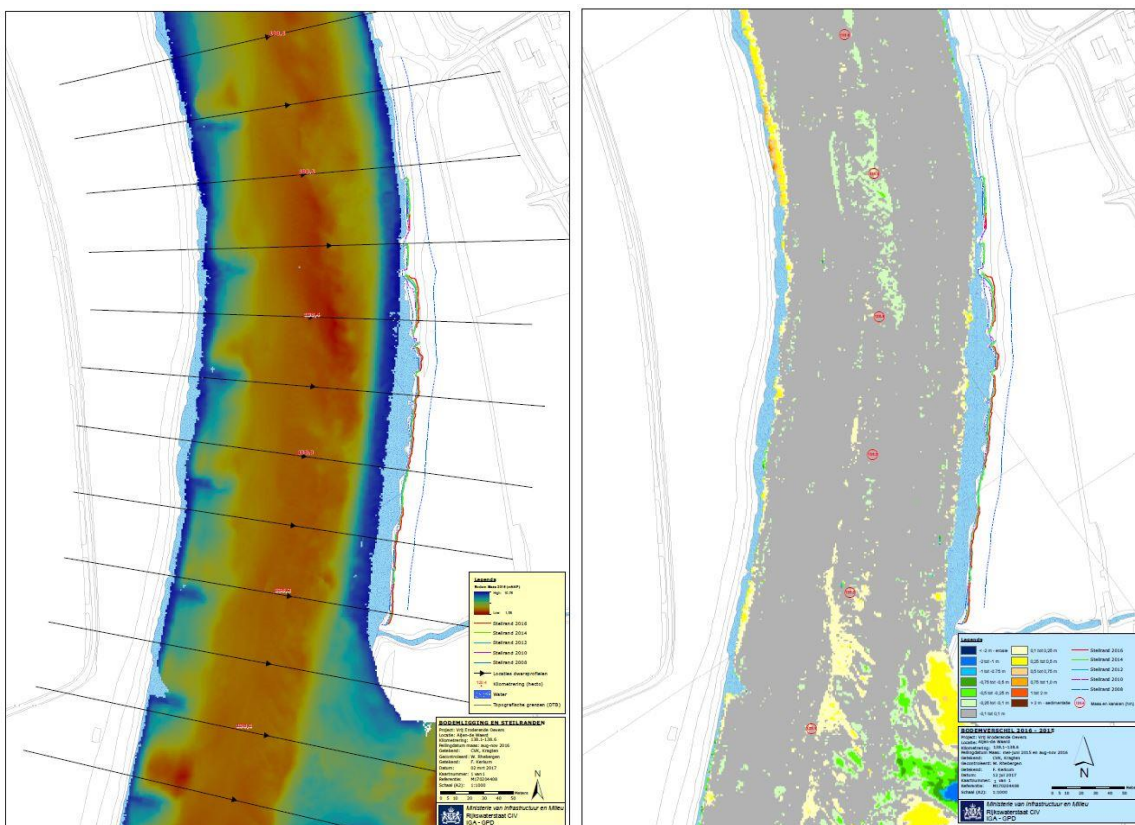
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF			
		fractie bedreigde soorten	PAF acuut fractie acuut bedreigde soorten		
cadmium	5,5		0,01		0,00
kwik anorg.					
kwik org.	0,56		0,02		0,00
koper	53		0,07		0,00
nikkel	22		0,08		0,02
lood	190		0,00		0,00
zink	700		0,09		0,00
chromium III					
chromium VI	31		0,00		0,00
arsenen	20		0,01		0,00
naftaleen	1,4		0,01		0,00
antraceen	0,42		0,03		0,00
fenantreen	1,3		0,00		0,00
fluoranteen	2		0,01		0,00
benzo(a)antraceen	0,94		0,00		0,00
chryseen	0,89		0,00		0,00
benzo(k)fluoranteen	0,45		0,01		0,00
benzo(a)pyreen	0,79		0,00		0,00
benzo(ghi)peryleen	0,36		0,00		0,00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0,58		0,00		0,00
pentachloorbenzeen	0,0005		0,00		0,00
hexachloorbenzeen	0,004		0,00		0,00
pentachloorfenol	0,0015		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	0,0014		0,00		0,00
DDD	0,0047		0,00		0,00
DDT	0,0014		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
heptachloor	0,0005		0,00		0,00
chlooraand	0,0014		0,00		0,00

Tabel 3.12 Beoordeling van de locatie Aijen (AIJEN) 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.

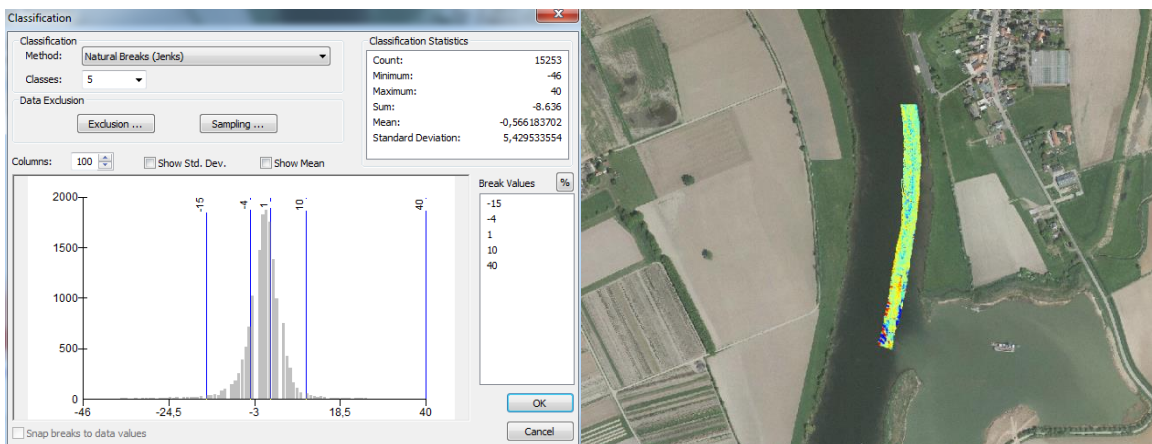
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.2.2.5 Bodemprofielen en steilrand

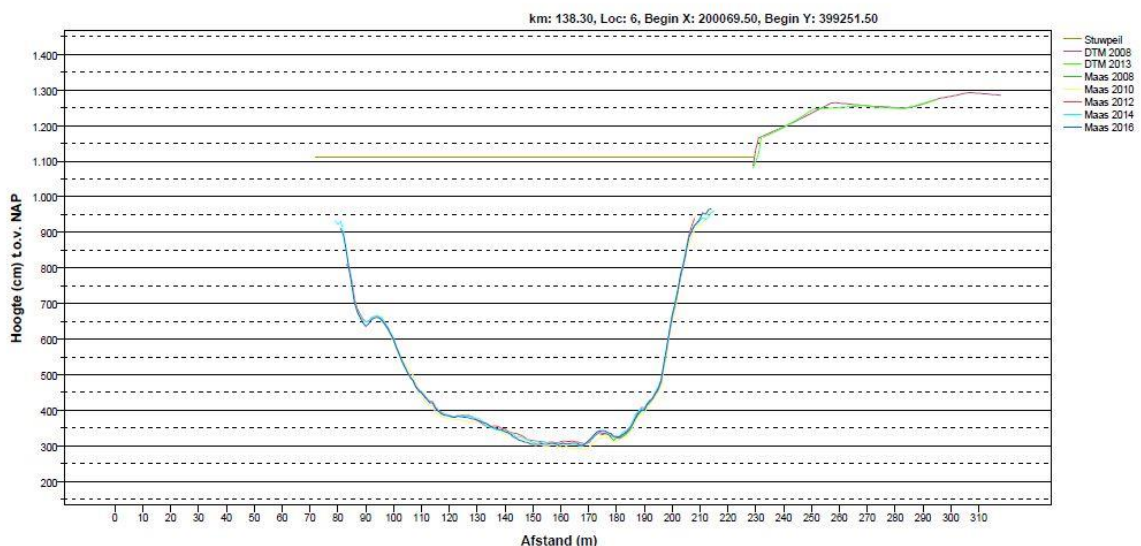
In Figuur 3.15 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.46 m en 0.40 m (Figuur 3.16). De diepte is nauwelijks (0.0056 m) toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er een lichte sedimentatie plaats vindt in de binnenbocht. In de hoofdgeul vindt lichte erosie plaats.



Figuur 3.15 Bodemligging en steilranden (rode lijn) op de locatie Aijen tussen km 138.05 en 138.6 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel,oranje,rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie



Figuur 3.16 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel



Figuur 3.17 Weergave van het profiel op rivierkilometer 138.30 bij Aijen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.17 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 138.30 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.15). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodem.

3.2.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.18 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Aijen weer.



Figuur 3.18 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Aijen in 2014.

3.3 Maasoever bij Bergen

De locatie Bergen ligt tussen rivierkilometer 139.4 en 140.4 (Figuur 3.19). In het najaar van 2006 zijn de stortstenen over een lengte van ongeveer 1 km verwijderd. Helaas is er veel grind blijven zitten wat invloed heeft op de erosiesnelheid. Aan de rivieroever schrijdt de erosie steeds verder voort. Er hebben zich inmiddels lokaal kleine strandzones en fraaie oeversteilwanden gevormd. Naast zand spoelen hier ook kleibanken vrij.

De oever is deels afgekalfd en de vegetatie is opvallend korter en soortenarmer dan elders in het gebied. Echter, het gaat hier om een kruidenrijk traject. Het is mogelijk dat een pad van circa vier meter breed direct langs de rivier wordt gemaaid. Ook wordt het gebied begraaasd door een kleine kudde koeien.



Figuur 3.19 Oevers bij Bergen met de monsterlocatie met donarcode BERGN



Figuur 3.20 Steilrand met ruigtevegetatie bij Bergen



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.21 Luchtfoto van de natuurlijke Maasoever (rechts) bij Bergen



Figuur 3.22 Kruidenrijke oevers worden extensief beheerd door begrazing van koeien. Mogelijk wordt het pad naast de rivier regelmatig gemaaid (rechts).



Figuur 3.23 Rapunzelklokje

3.3.1 Monitoring droge oever

Flora

Het gebied is ontwikkeld tot een soortenrijk grasland met een forse toename van groeiplaatsen van kruisbladwalstro en wilde marjolein. Dit jaar zijn ook weer rapunzelklokje, grote bevernel, rode ogentroost en vogelmelk waargenomen. De aanwezigheid van fraai duizendguldenkruid en smalle aster zijn dit jaar voor het eerst vastgesteld.

Insecten

De lage aantallen sprinkhanen en libellen zijn opvallend in dit gebied. De meest opvallende soorten zijn: greppelsprinkhaan, zuidelijk spitskopje, blauw breedscheenjuffer en oranje zandoogje.

Broedvogels

Opnieuw zijn er broedgevallen gevonden van een paar ijsvogels, veldleeuweriken en gele kwikstaarten. Ook van de roodborsttapuit zijn er minimaal twee paren gevonden, net als twee jaar geleden blijken vooral de ruigere delen geschikt als nestlocaties. Van de zingende bosrietzanger is er slechts een exemplaar waargenomen. Bij het eerste bezoek was een interessante waarneming van een alarmerende oeverloper.

Overige soortgroepen

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

3.3.2 Monitoring natte oever

3.3.2.1 *Macrofauna*

In totaal zijn 62 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. Volgens de maatlat voor een "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7) behoren er 4 tot de positief dominante, 10 tot de negatief dominante en 8 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.13. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.13 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Bergen.

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Aulodrilus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Cricotopus triannulatus</i> agg.
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Cymus trimaculatus</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Chironomus bernensis</i>	<i>Harnischia</i>
	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Lipiniella moderata</i>
	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Paratrichocladus rufiventris</i>
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.14).

Tabel 3.14 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Bergen.

Onderdeel	Bergen
Macrofauna EKR	0.292
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
Totaal van de abundantieklassewaarden	242
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	22.74
Negatief dominanten (% abundantie)	19.41
Kenmerkende taxa (% aantal)	12.9
Aantal families EPT	1

3.3.2.2 Water- en oevervegetatie

Op de locatie Bergen worden 37 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan 5 soorten relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.15).

Tabel 3.15 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Bergen (BERGN). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat 2012 voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	5
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	5
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	5
<i>Bryum klinggraeffii</i>	Scharlakenknolknikmos	2
<i>Dicranella varia</i>	Kleigreppelmos	2
<i>Ditrichum cylindricum</i>	Hakig smaltandmos	2
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	1
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde Bertram	0.1
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	0.1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	0.1
<i>Brassica nigra</i>	Zwarte mosterd	0.1
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Coryza canadensis</i>	Canadese fijnstraal	0.1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Koninginnekruid	0.1
<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid	0.1
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruiskruid	0.1
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	0.1
<i>Linaria vulgaris</i>	Vlasbekje	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	0.1
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree s.l.	0.1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	0.1
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knopig helmkruid	0.1
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem	0.1
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	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 zeer goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.16). Bij deze oever is de soortgroep submers aangetroffen.

Tabel 3.16 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Bergen

Onderdeel	BERGN
Overige waterflora eqr	0.852
Beoordeling klasse	5
Beoordeling	zeer goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.867
macrofyten soorten eqr	0.838
waterplanten telwaarde	19

3.3.2.3 Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer 2014 zijn er 10 vissoorten gevangen (238 individuen). Meest talrijk is de zwartbekgrondel. Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.17.

Tabel 3.17 Vangsten van de 1^e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Bergen. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Kesslers grondel	Marm grondel	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Serpeling	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	07/07/2014			7	2					94	103	
Zegen	07/07/2014	1	4	20		27	3	1	38	41	135	
Totaal per soort		1	4	20	7	2	27	3	1	38	135	238

Bij de 2^e meting in de zomer zijn 9 vissoorten gevangen (252 individuen). De meest talrijke soorten zijn de alver en de zwartbekgrondel. Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.18.

Tabel 3.18 Vangsten van de 2^e meting in de zomer van 2014 bij locatie Bergen. Z = zegen; E = electrovisserij; Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Kesslers grondel	Marm grondel	Pontische stroomgrondel	Sneep	Winde	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	03/09/2014			2	2				80	84	
Zegen	03/09/2014	101	5	31		4	2	14	11	168	
Totaal per soort		101	5	31	2	2	4	2	14	91	252

3.3.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slib (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Klasse A (Bijlage F). 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 3.19). Vooral nikkel (6%) draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.20. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.19 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Bergen (BERGN). In het 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.

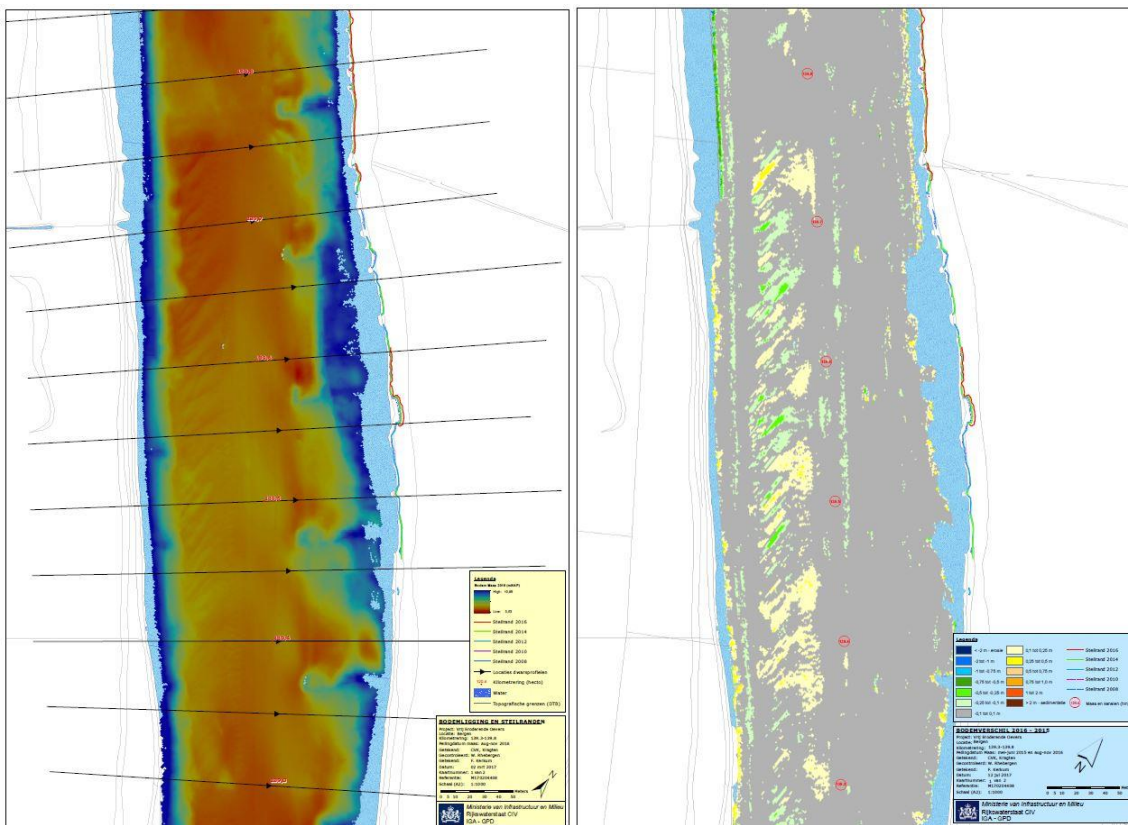
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0,51		0,00
kwik anorg.			
kwik org.	0,01		0,00
koper	8,3		0,01
nikkel	13		0,06
lood	32		0,00
zink	110		0,01
chromium III			
chromium VI	13		0,00
arsen	6,3		0,00
naftaleen	0,025		0,00
antraceen	0,025		0,00
fenantreen	0,078		0,00
fluoranteen	0,24		0,00
benzo(a)antraceen	0,08		0,00
chryseen	0,064		0,00
benzo(k)fluoranteen	0,025		0,00
benzo(a)pyreen	0,12		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	0,0015		0,00
aldrin	0,0005		0,00
dieldrin	0,0005		0,00
endrin	0,0005		0,01
DDE	0,0014		0,00
DDD	0,0014		0,00
DDT	0,0014		0,00
endosulfan	0,0005		0,01
alpha-HCH	0,0005		0,00
beta-HCH	0,0005		0,00
heptachloor	0,0005		0,00
chloordaan	0,0014		0,00

Tabel 3.20 Beoordeling van de locatie Bergen (BERGN) 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.

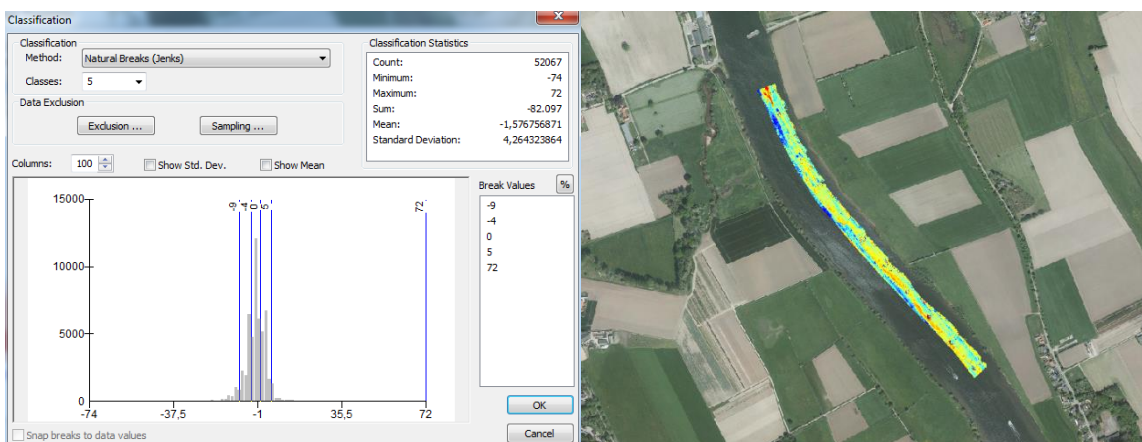
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.3.2.5 Bodemprofielen en steilrand

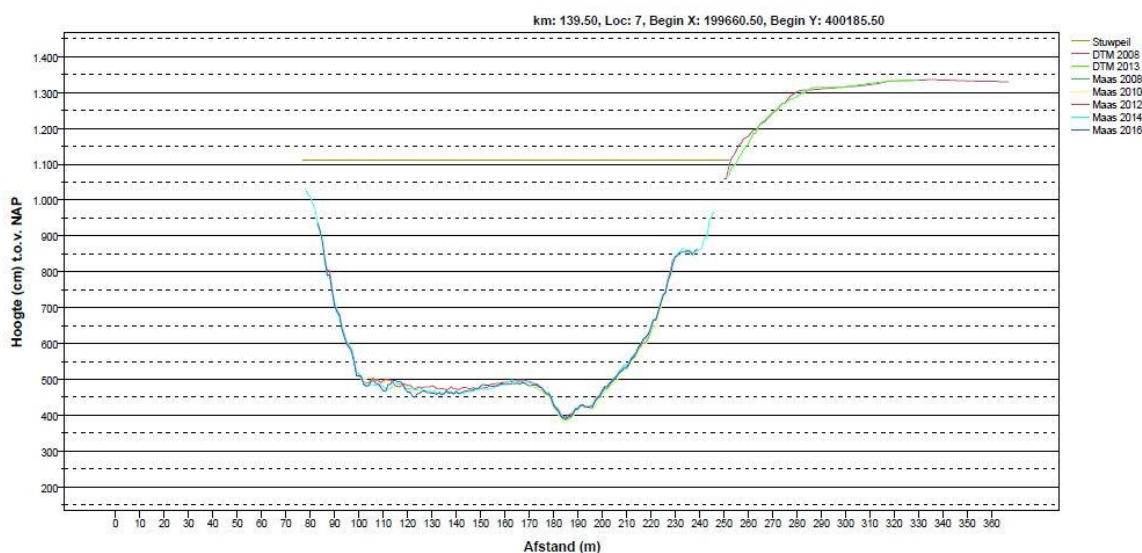
In Figuur 3.24 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.74 m en 0.72 m. De diepte blijkt gemiddeld om 0.016 m te zijn toegenomen (Figuur 3.25). Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral in de vaargeul enige sedimentatie en erosie plaats vindt.



Figuur 3.24 Bodemligging en steilranden (rode lijn) bij Bergen tussen km 139.3 en 139.8 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel,oranje,rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.



Figuur 3.25 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel

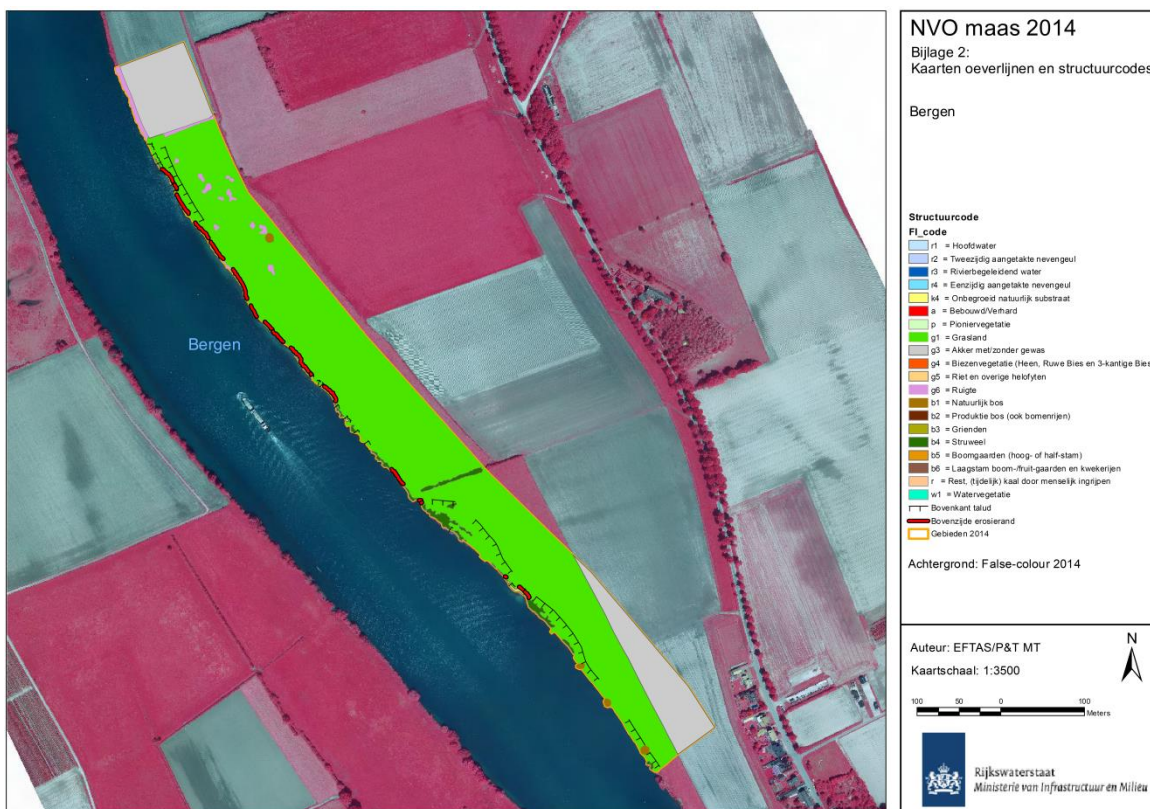


Figuur 3.26 Weergave van het profiel op rivierkilometer 139.5 bij Bergen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.26 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 139.5 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in figuur 3.18). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodem.

3.3.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.27 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Bergen weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.

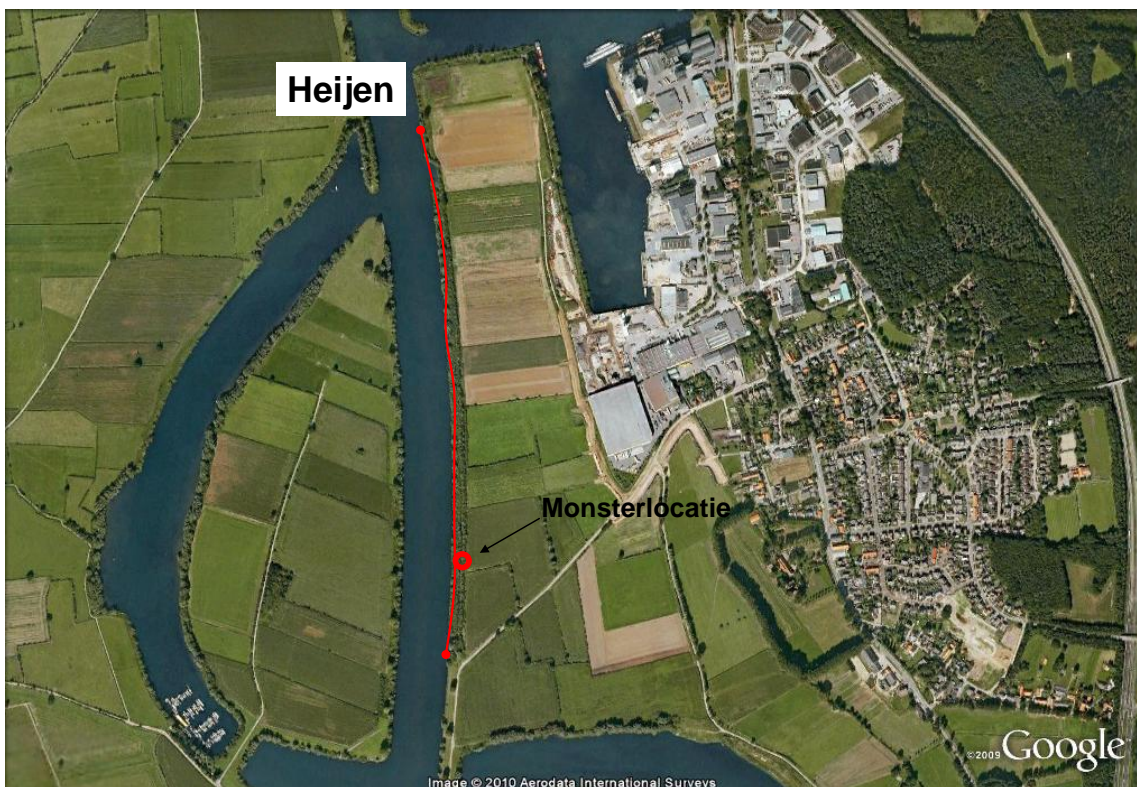


Figuur 3.27 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Bergen in 2014.

3.4 Maasoever bij Heijen

Deze locatie heeft een lengte van ongeveer 1 km en ligt tussen rivierkilometer 152 tot 153.1 op de rechteroever van de Maas (Figuur 3.28).

Bij De Witte Steen ter hoogte van Heijen is in 1995 een ondiepe geul met vooroever aangelegd. Uit monitoring is echter gebleken dat deze situatie voor de natuur niet zo optimaal was als bedacht (RWS, 2017). Deze is langzaam voor een belangrijk deel dichtgeslibd en volledig begroeid met dicht wilgenbos. Deze situatie is daarom in 2016 met een aantal ingrepen verbeterd. De vooroever is tot 1 meter onder het gemiddelde waterpeil (stuwpeil) verlaagd. Vervolgens is de oude geul eveneens tot een diepte van een meter uitgebaggerd. Zodoende is een permanent met de rivier meestromende ondiepe oeverzone ontstaan, met nieuwe kansen voor riviernatuur. Bakens op de onderwaterdam markeren de ligging van dit ondiepe traject voor de scheepvaart. Om de onbeschermd Maasoever op zijn plaats te houden, zijn de struiken en bomen op het talud gehandhaafd, mede als leefgebied voor de das. Aannemer Martens en Van Oord heeft de herinrichting van nevengeul De Witte Steen uitgevoerd (RWS, 2017).



Figuur 3.28 Oevers bij Heijen met de monsterlocatie met donarcode HEIJEN2.

In 2016 zijn er geen grote verschillen in soorten aangetroffen die te relateren zijn aan deze werkzaamheden. De oever is sterk verruigd en zeer stijl. Dit maakt het een ontoegankelijke oeverzone welke volledig overwoekerd is door grote brandnetel (Figuur 3.30).



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.29 Luchtfoto van de Maasoever bij Heijen (rechts). Op de achtergrond is de haven van Heijen te zien. Links ligt het Noordereiland bij Beugen.



Figuur 3.30 Ontoegankelijke oeverzone welke volledig is overwoekerd door grote brandnetel.



Figuur 3.31 Wilgenbomen op het talud zijn gehandhaafd om de Maasoever te verstevigen en de leefomgeving van de das te behouden.



Figuur 3.32 Bever glijbaan op de oever bij Heijen (links) en landkaartje met afwijkende tekening (rechts)

3.4.1 Monitoring droge oever

Flora

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Insecten

Er zijn enorme aantallen vlinders gevonden, vooral van kleine vos en landkaartje. Ook zijn er enkele hooibeestjes en koevinkjes gezien. De blauwe breedscheenjuffer, weidebeekjuffer, bramensprinkhaan en zuidelijk spitskopje zijn de meest opvallende soorten langs de hoger gelegen bosschage.

Broedvogels

Ten opzichte van 2014 zijn er geen opvallende wijzigingen in broedvogels. De territoria van de nachtegaal en ijsvogel zijn nog steeds aanwezig aan de overzijde van de Maas. Aan de noordkant van het traject is een territorium van gekraagde roodstaart aanwezig.

Overige soortgroepen

Er zijn in 2016 ook weer sporen van bevers gevonden, zoals glijbanen en knaagsporen. Door de ruigheid van het traject is de aanwezigheid en/of status van de dassenburchten niet vastgesteld.

3.4.2 Monitoring natte oever

3.4.2.1 Macrofauna

Sinds 2016 wordt nog maar één monster genomen op de locatie Heijen-Rivier (HEIJEN2). Locatie HEIJEN1 (Heijen – Nevengeul) komt te vervallen.

In totaal zijn 60 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. Volgens de maatlat voor een “langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei” (R7) behoren er 4 tot de positief dominante, 9 tot de negatief dominante en 6 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.21. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.21 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Heijen (HEIJEN2).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Brillia longifurca</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
	<i>Limnodrilus</i>	<i>Stenochironomus</i>
	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.22).

Tabel 3.22 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Heijen.

Onderdeel	Heijen
Macrofauna EKR	0.399
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
Totaal van de abundantieklassewaarden	184
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	27.17
Negatief dominanten (% abundantie)	13.58
Kenmerkende taxa (% aantal)	10
Aantal families EPT	3

3.4.2.2 Water- en oevervegetatie

Sinds 2016 wordt nog maar één monster genomen op de locatie Heijen-Rivier (HEIJEN2). Locatie HEIJEN1 (Heijen – Nevengeul) komt te vervallen.

Op de locatie Heijen worden 13 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan geen relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.23).

Tabel 3.23 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Heijen (HEIJEN2). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Amblystegium varium</i>	Oeverpluisdraadmos	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	1
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	0.1
<i>Carex riparia</i>	Oeverzegge	0.1
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	0.1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	0.1
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaatrekkende boterbloem	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-maatlaten laat zien dat de toestand als slecht wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.24). In de rivier is de soortgroep draadwier aangetroffen.

Tabel 3.24 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Heijen.

Onderdeel	HEIJEN2
Overige waterflora eqr	0.000
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.000
macrofyten soorten eqr	0
waterplanten telwaarde	0

Vissen

Deze oever zat niet in de monitoring van 2014, maar een vergelijkbare oever is die van de locatie Gebrande Kamp bij Neerveld (Middelaar). Deze oever wordt in die paragraaf besproken.

3.4.2.3 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. 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 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Klasse B (Bijlage F). 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 3.25). Vooral nikkel (9%) draagt hieraan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.26. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.25 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Heijen (HEIJEN2). In het 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.

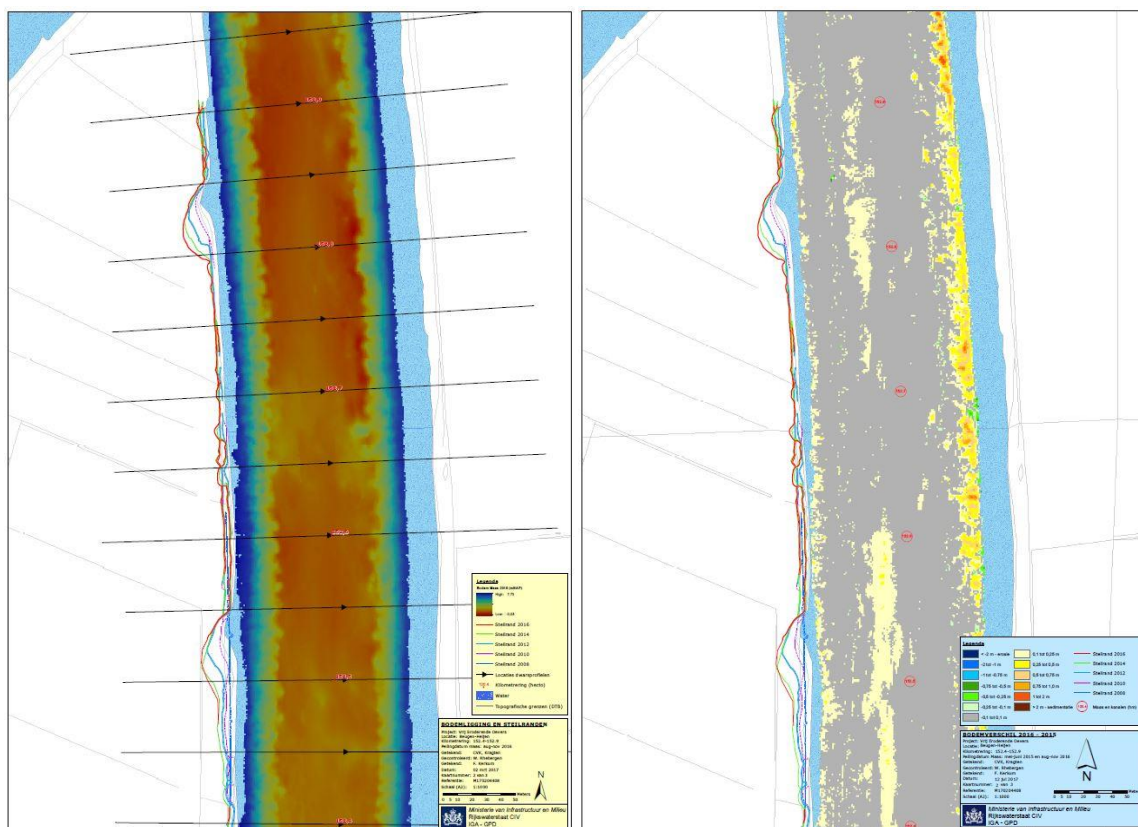
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF		PAF acuut	
		fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	0,37		0,00		0,00
kw ik anorg.					
kw ik org.	0,025		0,00		0,00
koper	12		0,01		0,00
nikkel	26		0,09		0,02
lood	16		0,00		0,00
zink	110		0,01		0,00
chromium III					
chromium VI	36		0,00		0,00
arsen	24		0,01		0,00
naftaleen	0,025		0,00		0,00
antracene	0,025		0,00		0,00
fenantreen	0,025		0,00		0,00
fluoranteen	0,067		0,00		0,00
benzo(a)antracene	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	0,0015		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	0,0014		0,00		0,00
DDD	0,0014		0,00		0,00
DDT	0,0014		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
heptachloor	0,0005		0,00		0,00
chlooraan	0,0014		0,00		0,00

Tabel 3.26 Beoordeling van de locatie Heijen (HEIJEN2) 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.

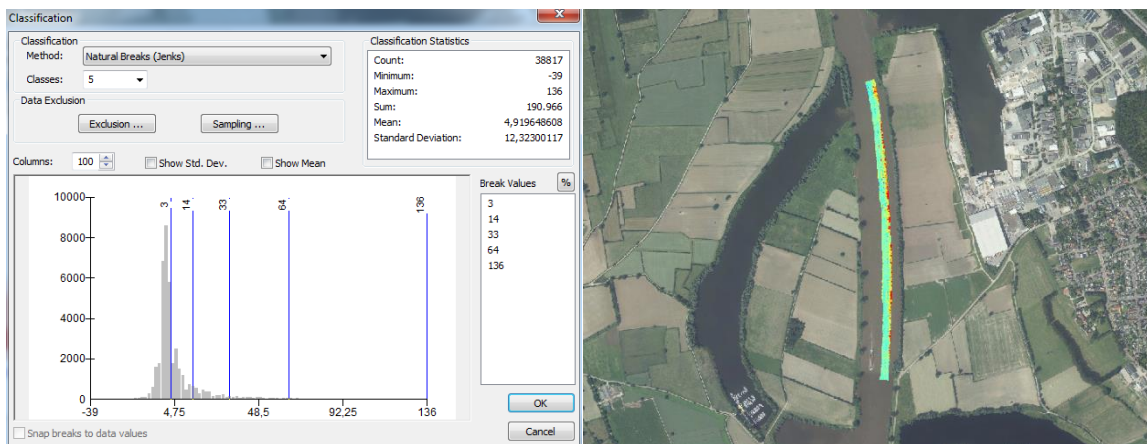
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.4.2.4 Bodemprofielen en steilrand

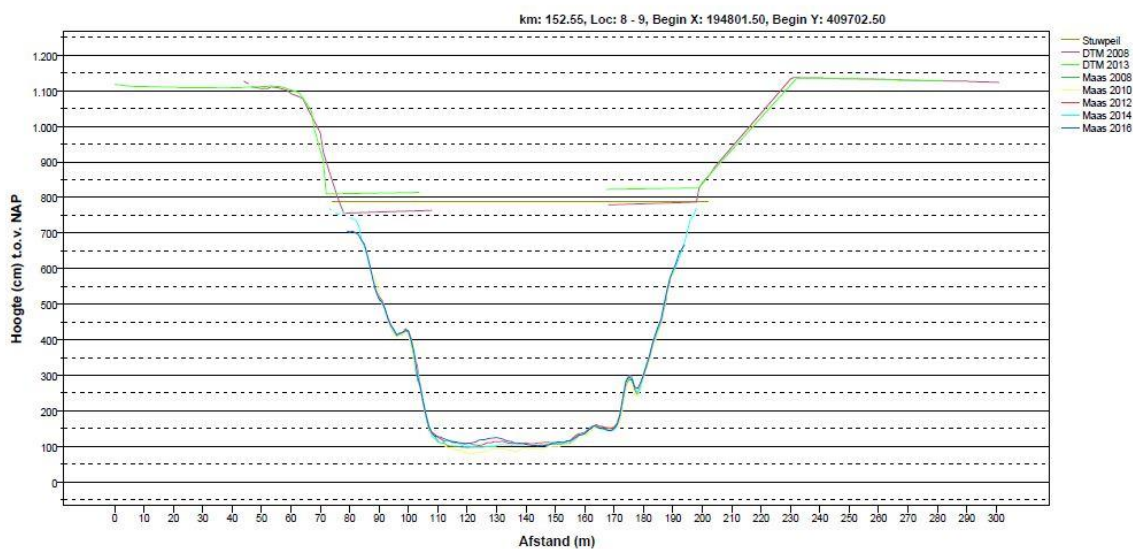
In Figuur 3.33 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.39 m en 1.36 m. De diepte blijkt gemiddeld om 0.049 m te zijn afgenomen (Figuur 3.34). Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral langs de oevers en op sommige trajecten in de vaargeul enige sedimentatie plaats vindt (Figuur 3.33 rechts).



Figuur 3.33 Bodemligging en steilranden (rode lijn) op de locatie Heijen tussen km 152.4 en 152.9 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie. Opmerking: In deze figuur zijn de steilranden niet voor de oevers bij Heijen weergegeven. Alleen de steilranden van de oevers tussen Beugen en Oeffelt zijn ingetekend.



Figuur 3.34 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel

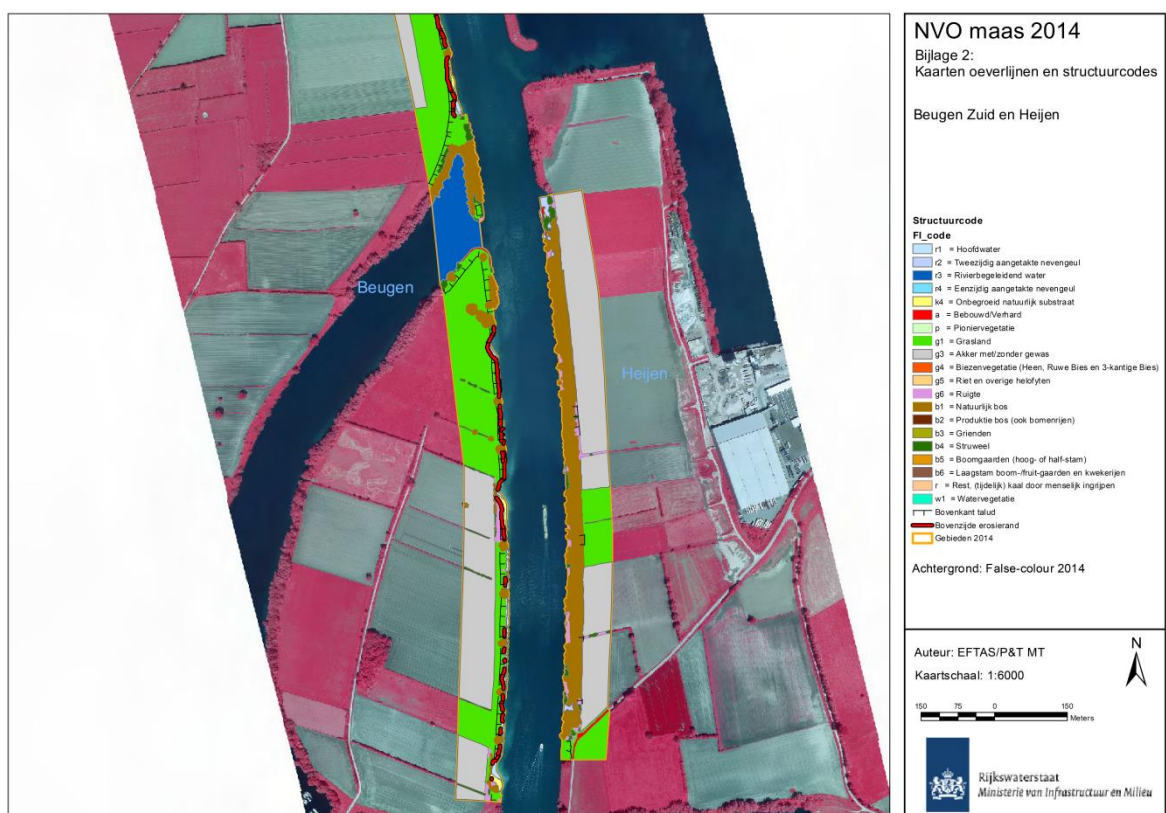


Figuur 3.35 Weergave van het profiel op rivierkilometer 152.55 bij Heijen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.35 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 152.55 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.33). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodem.

3.4.2.5 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.36 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Heijen weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.36 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Heijen in 2014.

3.5 Maasoever Gebrande Kamp bij Neerveld

De oever ligt nog in steen met in het midden een zandige baai die ontstaan is door kleiwinning. Het “achterland” van dit oevertraject heeft zich ontwikkeld als natuurterrein. Ten noorden van de baai is een onbeheerde grasruigte. Het wilgenbos is in de winter 2016-2017 gekapt in het kader van project Stroomlijn. In 2010 zijn een aantal kribben langs de oever verwijderd die geen functie meer hadden. (pers. com. Kerkum, 2017). De locatie ligt tussen rivierkilometer 158.3 en 159.1 (Figuur 3.37).



Figuur 3.37 Oever Gebrande Kamp bij Neerveld met de monsterlocaties met donarcode KOP1 (rivier) en met donarcode GEBDKP (inham)

Ten opzichte van 2012 is een deel van het onderzoekstraject verplaatst in westelijke richting (Rijksen en Hack, 2014). Hierbij wordt het gebied rond de baai nog steeds gemonitord. Het zuidoostelijke deel van de baai is sterk verruigd en dit zorgde ervoor dat dit gebied tijdens het tweede bezoek niet betreden kon worden. Op de zandvlakte ten westen van de baai bevat relatief veel zwerfvuil en restanten van kampvuurtjes, dit lijkt een standaardsituatie. Het grasland westelijk van de baai is voedselrijk. Er groeien soorten als ridderzuring, akkerdistel en grote brandnetel maar weinig kruiden. De oever zelf bestaat nog grotendeels uit steenstortbeschoeiing.



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.38 Luchtfoto Gebrande Kamp bij Neerveld



Figuur 3.39 Baai en monsterpunt GEBDKP in juli 2016 (links) en na de aanvaring van de stuw bij Grave in januari 2017 (rechts)



Figuur 3.40 Stortstenen oever westelijk deel Gebrande Kamp (links) en verruiging ten zuiden van de baai (rechts)



Figuur 3.41 Zacht vetkruid (links) en wit vetkruid (rechts)



Figuur 3.42 Baai Gebrande Kamp tijdens laagwater in januari 2017 na de aanvaring van de stuw Grave. Er zijn beversporen gevonden ten zuiden van de baai (1e foto aan de rechter kant)

3.5.1 Monitoring droge oever

Flora

De in 2014 aangetroffen zacht en wit vetkruid hebben zich verder uitgebreid. Het rapunzelklokje werd niet meer waargenomen.

Insecten

In het gehele gebied komt bramensprinkhaan voor en er zijn relatief veel weidebeekjuffers en een aantal breedscheenjuffers aangetroffen. In de ruiger begroeide delen van het zandstrandje komt het zuidelijk spitskopje in grote aantallen voor samen met basterdzandloopkever. Verder zijn er nog vlindersoorten zoals onder andere oranje zandooie, groot dikkopje, zwartsprietdikkopje en hooibeestje waargenomen.

Broedvogels

Net als in 2014 zijn dit jaar ook weer broedgevallen van ijsvogel en zomertortel rond de baai waargenomen.

Overige soortgroepen

Ook dit jaar zijn er meerdere knaagsporen van bevers gevonden en er is een grote burcht aan de zuidoost kant van de baai aanwezig.

3.5.2 Monitoring natte oever

3.5.2.1 Macrofauna

Dit traject kent twee locaties waar de macrofauna gemonitord wordt (zie Figuur 3.37). Er zijn twee monsters genomen bij de Gebrande Kamp, in zowel de inham als de rivieroever zelf. In de rivier zijn in totaal 62 groepen en soorten aangetroffen. In de inham zijn 65 groepen en soorten gevonden. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D.

Gebrande Kamp – rivier (KOP1):

Van de 62 soorten en groepen in de Gebrande Kamp (rivier) behoren er volgens maatlat voor een “langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei” (R7) 5 tot de positief dominante, 7 tot de negatief dominante en 7 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.27. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.27 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Gebrande Kamp bij Neerveld (rivier: meetpunt KOP1).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Potamothenix vejdvskyi</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	<i>Stenochironomus</i>
	<i>Tubificidae</i>	<i>Xenochironomus xenolabis</i>

Gebrande Kamp – inham (GEBDKP):

Van de 65 soorten en groepen in de inham van de Gebrande Kamp behoren er volgens maatlat voor een “langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei” (R7) 8 tot de positief dominante, 8 tot de negatief dominante en 5 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.28. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.28 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Gebrande Kamp bij Neerveld (inham: GEBDKP).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Harnischia</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
<i>Pisidium</i>	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
<i>Pisidium moitessierianum</i>	<i>Quistadrilus multisetosus</i>	
<i>Pisidium nitidum</i>	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 voor de rivieroever (KOP1) als matig en voor de inham (GEBDKP) als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.29).

Tabel 3.29 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op de locatie Gebrande Kamp (rivier en inham).

Onderdeel	Rivieroever (KOP1)	Inham (GEBDKP)
Macrofauna egr	0.414	0.268
Beoordeling klasse	3	2
Beoordeling	matig	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>		
Totaal van de abundantie-klassen	247	282
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	25.09	22.33
Negatief dominanten (% abundantie)	13.34	14.18
Kenmerkende taxa (% aantal)	11.29	7.69
Aantal families EPT	3	1

3.5.2.2 Water- en oevervegetatie

Dit traject kent twee locaties waar water- en oevervegetatie gemonitord wordt (zie Figuur 3.37).

Gebrande Kamp – rivier (KOP1):

Op de locatie rivier bij Gebrande Kamp worden 27 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 5 soorten relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.30).

Tabel 3.30 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de rivier bij locatie Gebrande Kamp (KOP1). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	30
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	2
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	2
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	1
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	1
<i>Symphytum officinale</i>	Gewone smeewortel	1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	0.1
<i>Callitriche platycarpa</i>	Gewoon sterrenkroos	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Grote Waternavel	0.1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Myosotis scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	0.1
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	0.1
<i>Potamogeton crispus</i>	Gekroesd fonteinkruid	0.1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	0.1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	0.1
<i>Thalictrum flavum</i>	Poelruit	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 voor de rivieroever als matig wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.32). In de rivier is de soortgroep submers aangetroffen.

Gebrande Kamp – inham (GEBDKP):

Op de locatie inham bij Gebrande Kamp worden 23 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 4 soorten relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.31).

Tabel 3.31 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de rivier bij locatie inham Gebrande Kamp (GEBDKP). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	5
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	5
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	2
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	1
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	1
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Myosotis scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	0.1
<i>Callitriche platycarpa</i>	Gewoon sterrenkroos	0.1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	0.1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro	0.1
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Grote Waternavel	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	0.1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	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 voor de inham als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.32). In de inham is de soortgroep draadwier aangetroffen.

Tabel 3.32 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op de twee locaties van Gebrande Kamp langs de rivier (KOP1) en in de inham (GEBDKP).

Onderdeel	Rivieroever (KOP1)	Inham (GEBDKP)
Overige waterflora eqr	0.572	0.240
Beoordeling klasse	3	2
Beoordeling	matig	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>		
abundantie groeivormen eqr	0.650	0.000
macrofyten soorten eqr	0.494	0.481
waterplanten telwaarde	9	8

3.5.2.3 Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer van 2014 zijn er 11 vissoorten gevangen (397 individuen). Meest talrijk soort is de baars. Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.33.

Tabel 3.33 Vangsten van de 1e 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 2e meting in de zomer van 2014 zijn 13 vissoorten gevangen (376 individuen). De meest talrijke soort is de zwartbekgrondel. Er zijn 4 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.34.

Tabel 3.34 Vangsten van de 2e 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	Marm grondel	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

3.5.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als grof zand (zie paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Altijd toepasbaar (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 4% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.35). De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in Tabel 3.36. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.35 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Gebrande Kamp (GEBDKP) bij Neerveld.

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.

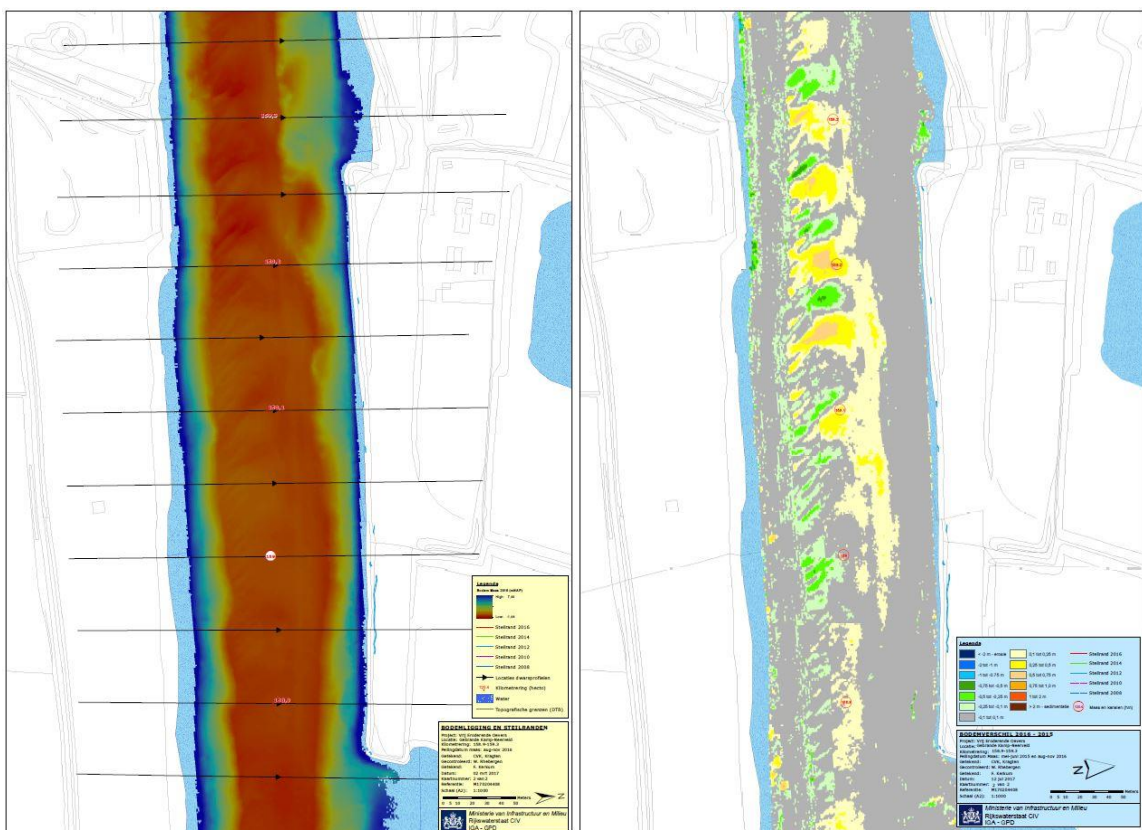
stof	concentratie	PAF	PAF_acuut
	mg/kg droge s	fractie bedreigde soorten	fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0,1	0,00	0,00
kwik anorg.			
kwik org.	0,025	0,00	0,00
koper	2,5	0,00	0,00
nikkel	2	0,02	0,00
lood	5	0,00	0,00
zink	21	0,00	0,00
chromium III			
chromium VI	5	0,00	0,00
arsen	4,3	0,00	0,00
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
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	0,0015	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	0,0014	0,00	0,00
DDD	0,0014	0,00	0,00
DDT	0,0014	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
heptachloor	0,0014	0,00	0,00
chlooraan	0,0014	0,00	0,00

Tabel 3.36 Beoordeling van de locatie Gebrande Kamp (GEBDKP) bij Neerveld 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.

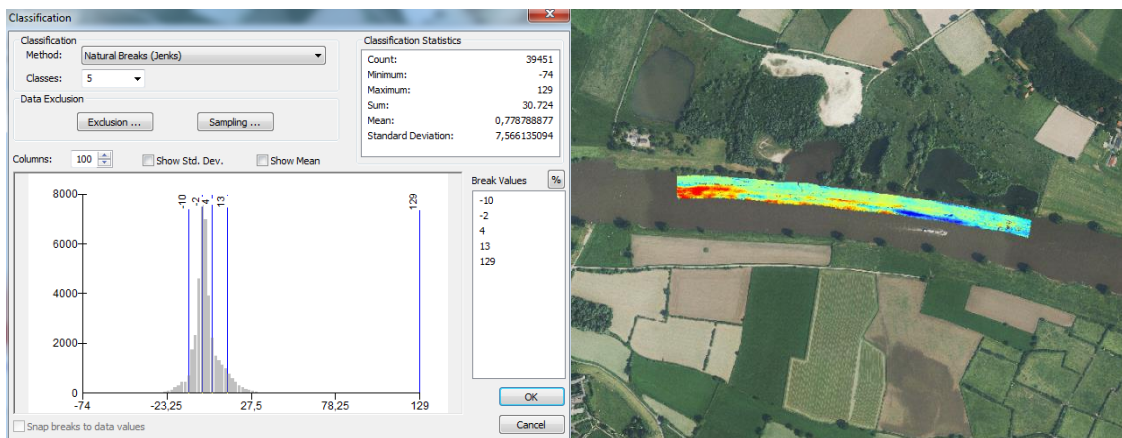
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.5.2.5 Bodemprofielen en steilrand

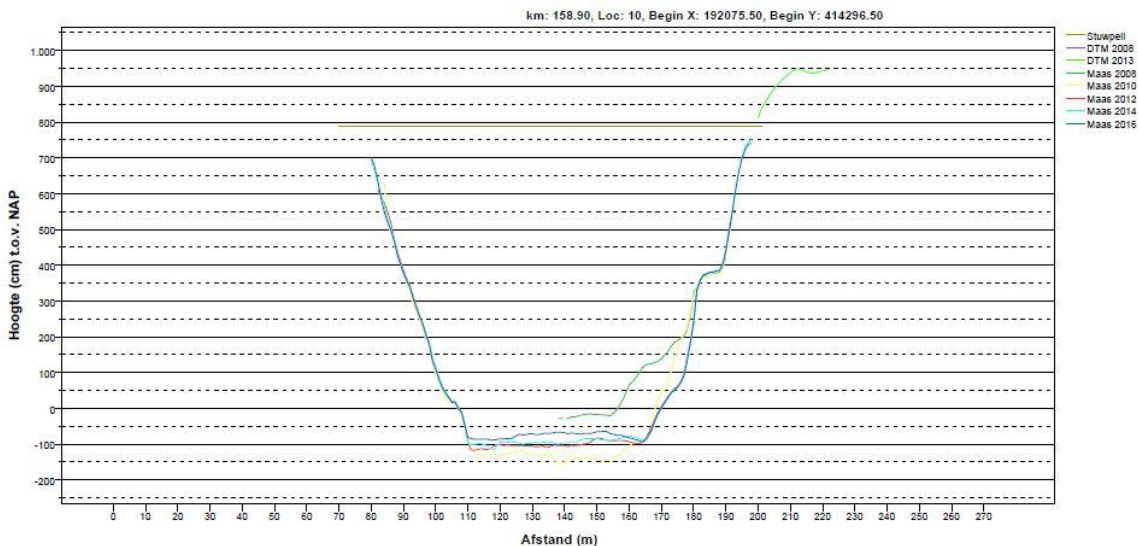
In Figuur 3.43 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.74 m en 1.29 m. De diepte blijkt gemiddeld gering (0.008 m) te zijn afgenomen (Figuur 3.43). Uit de verschilkaart blijkt dat er benedenstrooms van de baai in de vaargeul erosie plaats vindt. Ter hoogte van de baai en stroomafwaarts van de baai vindt in de vaargeul voornamelijk sedimentatie plaats.



Figuur 3.43 Bodemligging en steilranden (rode lijn) bij Gebrande Kamp tussen km 158.9 en 159.3 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie. Opmerking: Er zijn geen steilranden ingetekend. De baai is op de onderste helft van de figuur zichtbaar.



Figuur 3.44 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave

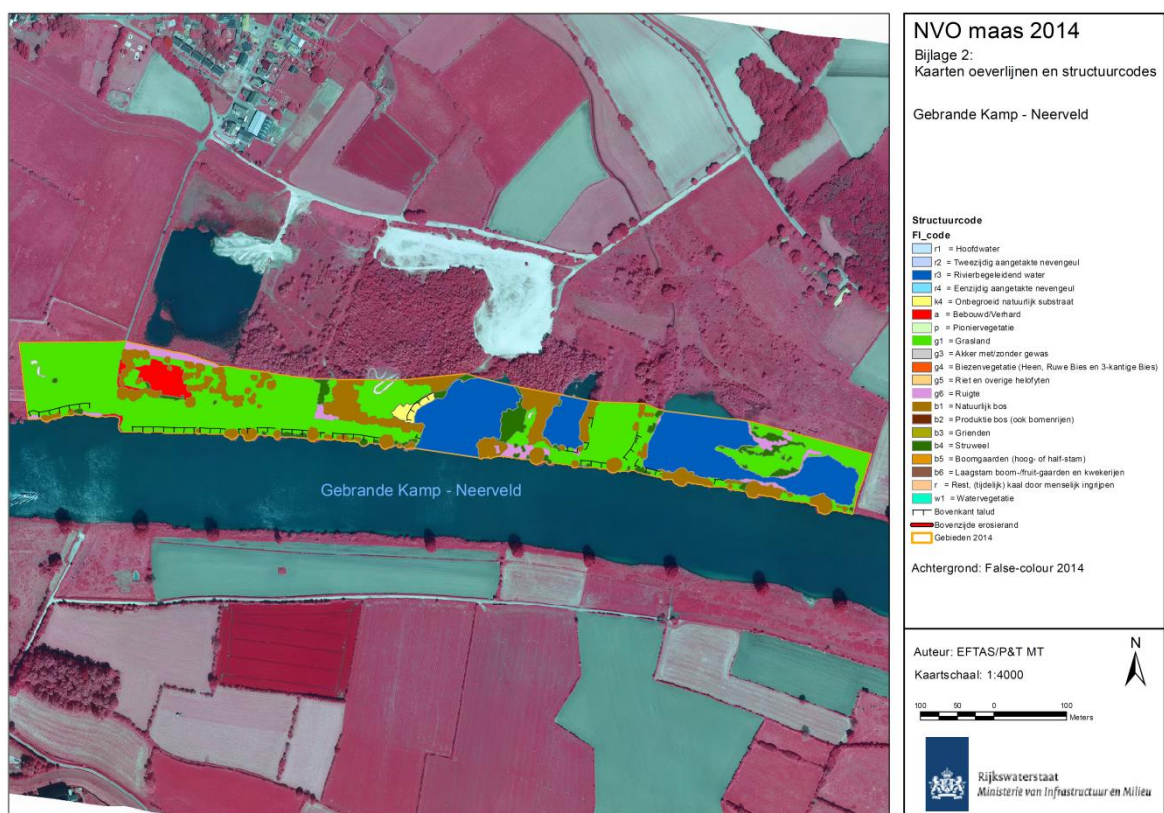


Figuur 3.45 Weergave van het profiel op rivierkilometer 158.90 bij de ingang van de baai Gebrande Kamp voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016. DTM metingen (steilranden) zijn niet ingetekend.

In Figuur 3.45 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 158.9 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.43). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 heeft lichte sedimentatie plaatsgevonden in de watergang.

3.5.2.6 Luchtfotografie

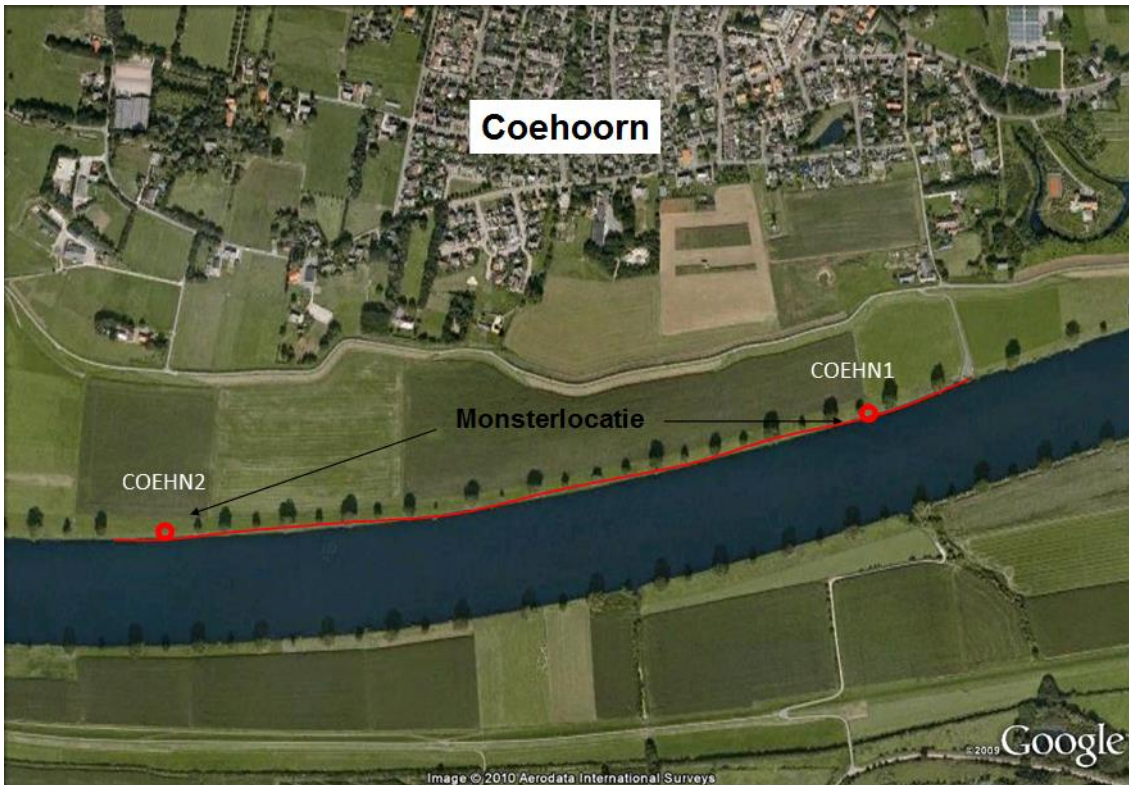
De luchtfoto's worden gebruikt om gedurende de looptijd van het project veranderingen in de oeverlijn vast te leggen en de verschillen tussen de jaren te berekenen. Ook worden de foto's gebruikt om een duidelijker beeld te krijgen van de locatie en de ecotopen die er voorkomen. De karteringen in het veld, uitgevoerd door Tauw en Viridis, en de fotovluchten vullen elkaar dan ook aan en geven een compleet beeld van de locatie. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.46 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij de Gebrande Kamp weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.46 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Gebrande Kamp bij Neerveld in 2014.

3.6 Maasoever bij Coehoorn

De oevers bij Coehoorn liggen tussen De Coehoorn en Overasselt zijn een lange strook betrekkelijk productief grasland die liggen tussen rivierkilometer 170.9 en 174.3 (Figuur 3.47).



Figuur 3.47 Coehoornse oevers met de monsterlocaties met de donarcodes COEHN1 en COEHN2

In het voorjaar van 2010 is bij deze oevers gestart met het verwijderen van de oeverbestorting. In het najaar van 2010 is de stenen bekleding verwijderd. Vrijwel direct is het proces van vrije erosie toen op gang gekomen maar sindsdien schrijdt het proces van oevererosie bij Coehoorn-Overasselt slechts traag voort en treedt voornamelijk lokaal op, vooral op plaatsen waar wat zandiger materiaal in de oever zit. Grote delen zijn mogelijk relatief kleilig (Figuur 3.51).

In Coehoorn 1 worden de eerste 4 a 5 meter van de waterlijn eenmaal per jaar gemaaid, het overige deel waarschijnlijk vaker (twee a drie keer). Bij het maaien worden ruigtehaarden overgeslagen. De oever is licht afgekald en stijlwandjes zijn zeer klein of ontbreken. Er is variatie in de vegetatie. Onder de populieren is er veel ruigte en langs de rivier bevinden zich kruidige, meer gevarieerde, stroken vegetatie.

Het perceel van Coehoorn 2 waarvan de oeverzone deel uitmaakt wordt door koeien begraaft, deze houden slechts een klein deel van de vegetatie kort. Het overige deel is verruigd met voornamelijk brandnetel, verschillende soorten distels en opschot van populier. Een kruidenrijke vegetatie is terug te vinden in de begraaftde delen. De oever is op een aantal plaatsen afgekald met hoge steilwanden tot gevolg.



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.48 Maasoever bij Coehoorn (rechts) met bakenbomen en Overasselt. Aan de overzijde ligt oevertraject Villa Nova.



Figuur 3.49 Coehoorn 1



Figuur 3.50 Coehoorn 1: Grote wespenorchis (links) en oranje zandoogje (rechts)



Figuur 3.51 Coehoorn 2: Begroeiing en kleilig materiaal vertragen de erosie.



Figuur 3.52 Coehoorn 2: Boomblauwtje (links) en grote engelwortel (rechts)



Figuur 3.53 Coehoornse oevers tijdens laagwater in januari 2017 na de aanvaring van stuw Grave

3.6.1 Monitoring droge oever

Flora

Er zijn ruigtehaarden onder de populieren aanwezig. De vegetatie op de oever is nog steeds relatief soortenarm.

Insecten

In het oostelijke deel van het traject in Coehoorn 1 is het aantal 'karteersoorten' relatief hoog, terwijl het aantal bijzondere insecten in het westelijke deel (Coehoorn 2) vrijwel afwezig is. De meest in het oog springende soorten zijn de blauwe breedscheenjuffer, oranje zandoogje en hooibeestje.

Broedvogels

Er is dit jaar weinig veranderd ten opzichte van 2014. Aan beide kanten van het traject zijn broedgevallen van ijsvogels en in het oostelijke deel zijn ook broedvogels van buizerds gezien.

Overige soortgroepen

In het oostelijke deel van het traject zijn sporen van een das gevonden (een 'mestputje').

3.6.2 Monitoring natte oever

3.6.2.1 *Macrofauna*

Dit traject kent twee locaties waar macrofauna gemonsterd wordt (zie figuur 3.37). In het eerste monster zijn in totaal 65 groepen en soorten aangetroffen. In het tweede monster zijn 41 groepen en soorten gevonden. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D.

Coehoorn 1 (COEHN1):

Van de 56 soorten en groepen in het eerste monster behoren er volgens maatlat voor een "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7) 4 tot de positief dominante, 9 tot de negatief dominante en 4 tot de kenmerkende. 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 voor de R7-maatlat op de locatie Coehoorn 1 (COEHN1).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
	<i>Potamothrix vejdoskyi</i>	
	<i>Stylaria lacustris</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Coehoorn 2 (COEHN2):

Van de 41 soorten en groepen in het tweede monster behoren er volgens maatlat voor een "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7) 5 tot de positief dominante, 7 tot de negatief dominante en 3 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.38. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.38 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Coehoorn 2 (COEHN2).

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Calopteryx splendens</i>
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Echinogammarus trichiatus</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Beoordeling d.m.v. toetsing aan de KRW-maatlatten laat zien dat de toestand voor beide monsters als ontoereikend wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.39).

Tabel 3.39 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op de locatie Coehoorn voor Coehoorn1 en Coehoorn2.

Onderdeel	Coehoorn1	Coehoorn2
Macrofauna EKR	0.314	0.227
Beoordeling klasse	2	2
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>		
Totaal van de abundantieklassewaarden	282	170
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	13.11	15.29
Negatief dominanten (% abundantie)	15.61	19.99
Kenmerkende taxa (% aantal)	6.15	7.32
Aantal families EPT	4	0

3.6.2.2 Water- en oevervegetatie

Dit traject kent twee locaties waar water- en oevervegetatie gemonitord wordt (zie Figuur 3.37).

Coehoorn 1 (COEHN1):

Bij Coehoorn 1 zijn 35 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan 4 relevant voor de R7 maatlat (Tabel 3.40).

Tabel 3.40 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de rivier bij locatie Coehoorn 1 (COEHN1). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	20
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	5
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	2
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	1
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluitjesmos	1
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos	1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	1
<i>Scrophularia auriculata</i>	Geoord helmkruid	1
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	1
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	0.1
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos	0.1
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	0.1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	0.1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Gewoon bronmos	0.1
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewone berenklauw	0.1
<i>Lemna minuta</i>	Dwergkroos	0.1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	0.1
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree s.l.	0.1
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	0.1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	0.1
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	0.1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	0.1

Coehoorn 2 (COEHN2):

Op de locatie Coehoorn 2 worden 41 soorten water-en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 8 soorten relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.41).

Tabel 3.41 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de rivier bij locatie Coehoorn 2 (COEHN2). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat 2012 voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	20
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	10
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	10
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	5
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	5
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	2
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	2
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	2
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	1
<i>Brachythecium</i>	Dikkopmos	1
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	1
<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	1
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewone berenklauw	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	Veldlathyrus	1
<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluitjesmos	1
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	1
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos	1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	1
<i>Potamogeton crispus</i>	Gekroesd fonteinkruid	1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	1
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	0.1
<i>Barbula unguiculata</i>	Kleismaragdsteeeltje	0.1
<i>Bryum</i>	Knikmos	0.1
<i>Carex</i>	Zegge	0.1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Grof hoornblad	0.1
<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad	0.1
<i>Dicranella staphylina</i>	Knolletjesgreppelmos	0.1
<i>Dicranella varia</i>	Kleigreppelmos	0.1
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	0.1
<i>Lemna minuta</i>	Dwergkroos	0.1
<i>Nitella mucronata</i>	Puntdragend glanswier	0.1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Kleisnavelmos	0.1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	0.1
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	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 voor Coehoorn 1 als zeer goed en Coehoorn 2 als goed wordt beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.42). Bij Coehoorn 1 zijn de soortgroepen drijvend, submers en kroos aangetroffen. Bij Coehoorn 2 zijn de soortgroepen drijvend, submers, kroos en draadwier aangetroffen.

Tabel 3.42 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op de locaties Coehoorn 1 (COEHN1) en Coehoorn 2 (COEHN2).

Onderdeel	COEHN1	COEHN2
Overige waterflora eqr	0.816	0.703
Beoordeling klasse	5	4
Beoordeling	zeer goed	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>		
abundantie groeivormen eqr	0.900	0.655
macrofyten soorten eqr	0.731	0.750
waterplanten telwaarde	13	19

3.6.2.3 Vissen

Deze oever zat niet in de monitoring van 2014, maar een vergelijkbare oever is die van de locatie Balgoy. Aangenomen wordt dat deze bevindingen ook gelden voor de oever bij Coehoorn.

3.6.2.4 Bodem

Dit traject kent twee locaties waar de bodem bemonsterd is (zie Figuur 3.37).

Coehoorn 1 (COEHN1):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment bij Coehoorn 1 gekwalificeerd als zandig slib (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 voor de locatie Coehoorn 1 beoordeeld als Klasse B (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 31% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.43). Zink (10%), nikkel (9%) en koper (9%) dragen hier het meest aan bij. De klassenindeling van de oevers Coehoorn 1 op basis van de toetsen is te zien in tabellen 3.41 en 3.44. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.43 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Coehoorn1 (COEHN1). In het 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	3,2		0,00		0,00
kwik anorg.					
kwik org.	0,7		0,03		0,00
koper	68		0,09		0,00
nikkel	25		0,09		0,02
lood	270		0,00		0,00
zink	720		0,10		0,00
chromium III					
chromium VI	35		0,00		0,00
arseen	20		0,01		0,00
naftaleen	0,47		0,00		0,00
antraceen	0,16		0,01		0,00
fenantreen	0,63		0,00		0,00
fluoranteen	0,79		0,00		0,00
benzo(a)antraceen	0,42		0,00		0,00
chryseen	0,5		0,00		0,00
benzo(k)fluoranteen	0,21		0,00		0,00
benzo(a)pyreen	0,38		0,00		0,00
benzo(ghi)peryleen	0,21		0,00		0,00
indenol[1,2,3-c,d]pyreen	0,29		0,00		0,00
pentachloorbenzeen	0,0005		0,00		0,00
hexachloorbenzeen	0,002		0,00		0,00
pentachloorfenol	0,0015		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	0,0014		0,00		0,00
DDD	0,0014		0,00		0,00
DDT	0,0014		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
heptachloor	0,0005		0,00		0,00
chlooraand	0,0014		0,00		0,00

Tabel 3.44 Beoordeling van de locaties Coehoorn1 (COEHN1) 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 (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

Coehoorn 2 (COEHN2):

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment bij Coehoorn 2 gekwalificeerd als slibbig zand (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Klasse A (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 16% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.45). Nikkel (8%) draagt hier het meest aan bij. De klassenindeling van de oevers Coehoorn 2 op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.46. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt af van veel andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.45 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Coehoorn2 (COEHN2). In het rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van	32	stoffen is:	16	%
Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is:			8	%
Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van	32	stoffen is:	3	
Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:			2	

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

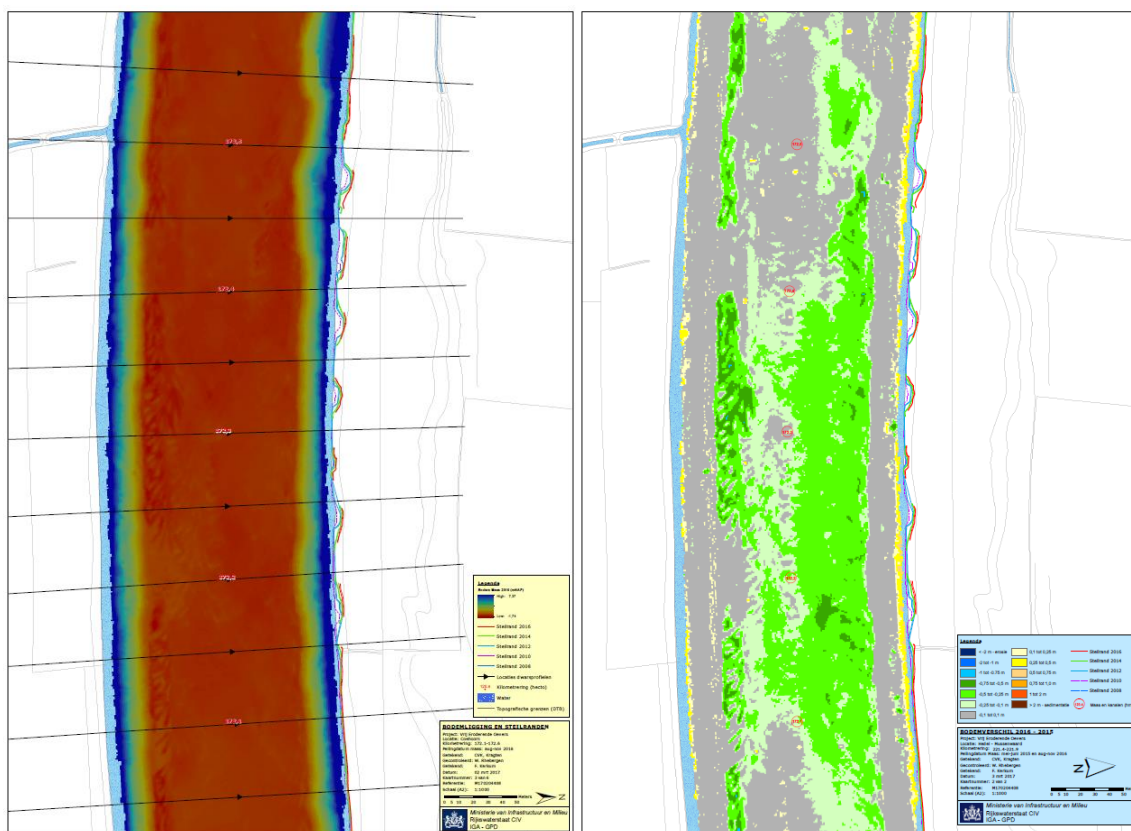
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF		
		fractie bedreigde soorten	PAF acuut fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	1,5		0,00	0,00
kwik anorg.				
kwik org.	0,21		0,01	0,00
koper	27		0,03	0,00
nikkel	22		0,08	0,02
lood	93		0,00	0,00
zink	280		0,03	0,00
chromium III				
chromium VI	27		0,00	0,00
arsenen	11		0,00	0,00
naftaleen	0,18		0,00	0,00
antraceen	0,025		0,00	0,00
fenantracen	0,16		0,00	0,00
fluoranteen	0,3		0,00	0,00
benzo(a)antraceen	0,14		0,00	0,00
chryseen	0,15		0,00	0,00
benzo(k)fluoranteen	0,071		0,00	0,00
benzo(a)pyreen	0,13		0,00	0,00
benzo(ghi)peryleen	0,025		0,00	0,00
indeno[1,2,3-c,d]pyreen	0,12		0,00	0,00
pentachloorbenzeen	0,0005		0,00	0,00
hexachloorbenzeen	0,002		0,00	0,00
pentachloorfenol	0,0015		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	0,0014		0,00	0,00
DDD	0,0014		0,00	0,00
DDT	0,0014		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
heptachloor	0,0005		0,00	0,00
chloordaan	0,0014		0,00	0,00

Tabel 3.46 Beoordeling van de locaties Coehoorn 2 (COEHN2) aan de hand van de klassenindeling op basis van de toetsingwaterbodems (VROM & VW, 2007) en msPAF waarden naar Rusch et al. (2007). De klassen waar de locatie in valt zijn grijs gearceerd.

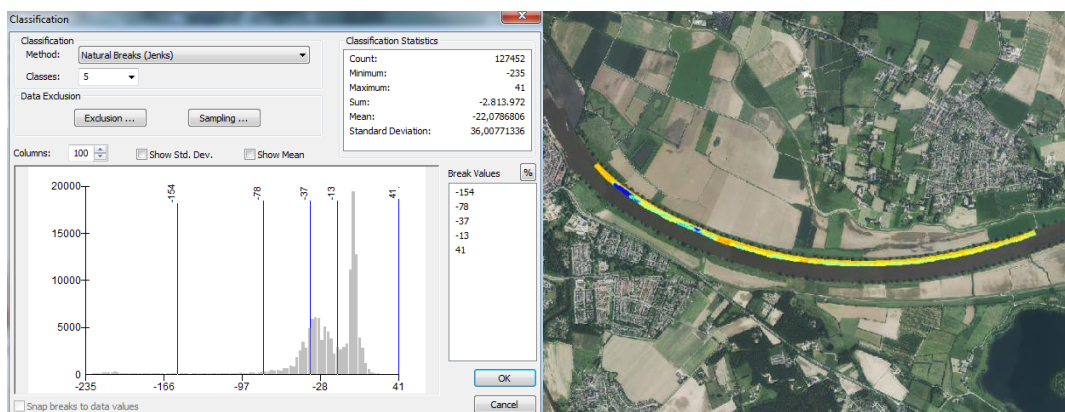
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.6.2.5 Bodemprofielen en steilrand

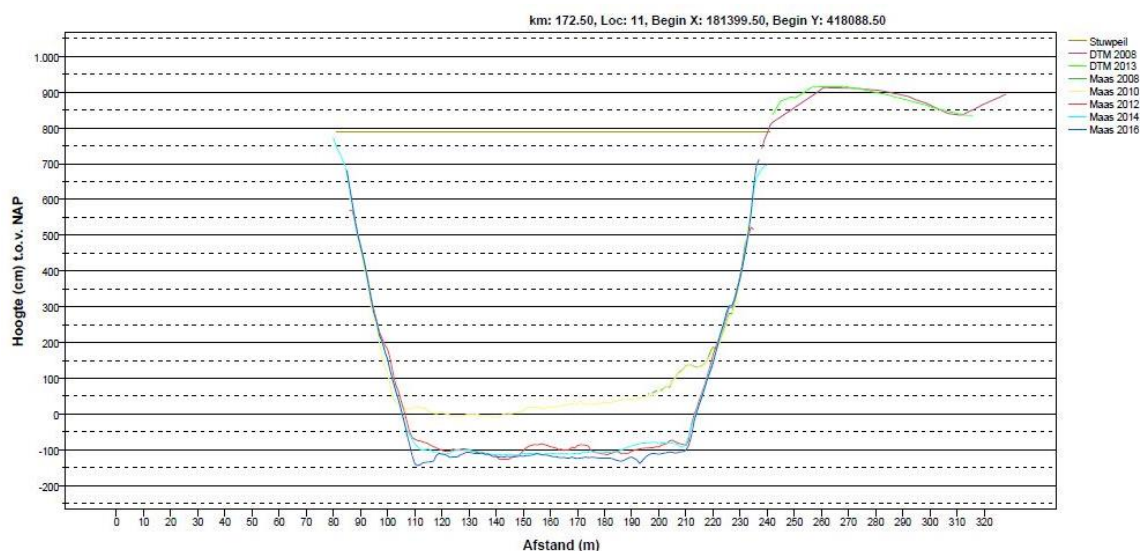
In Figuur 3.54 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -2.35 m en 0.41 m. De diepte heeft aanzienlijk toegenomen met 0.22 m (Figuur 3.55). Om dit te visualiseren is er een verschilkaart gemaakt van de metingen van 2015 en 2016, waarbij de hoogtemetingen van 2015 afgetrokken worden van de hoogtemetingen 2016. Uit de verschilkaart blijkt dat er langs de oevers lichte sedimentatie plaats vindt. De vaargeul is aanzienlijk geërodeerd, voornamelijk in het meest benedenstroomse oevertraject (km 174.0 – 174.2, Figuur 3.55 rechts).



Figuur 3.54 Bodemligging en steilranden (rode lijn) bij Coehoorn 2 tussen km 172.0 en 172.6 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.

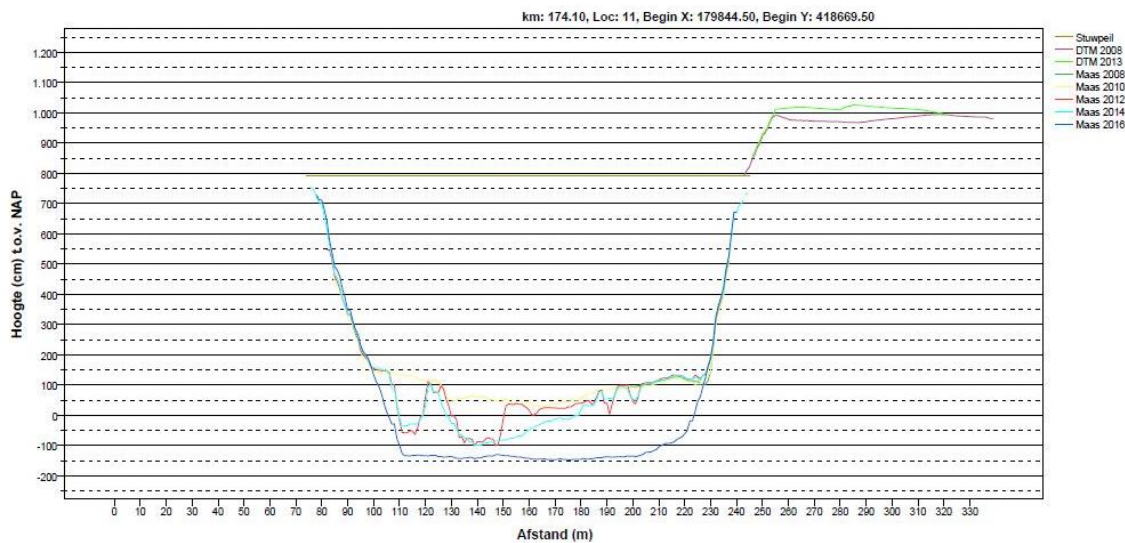


Figuur 3.55 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave



Figuur 3.56 Weergave van het profiel op rivierkilometer 172.50 bij Coehoorn voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

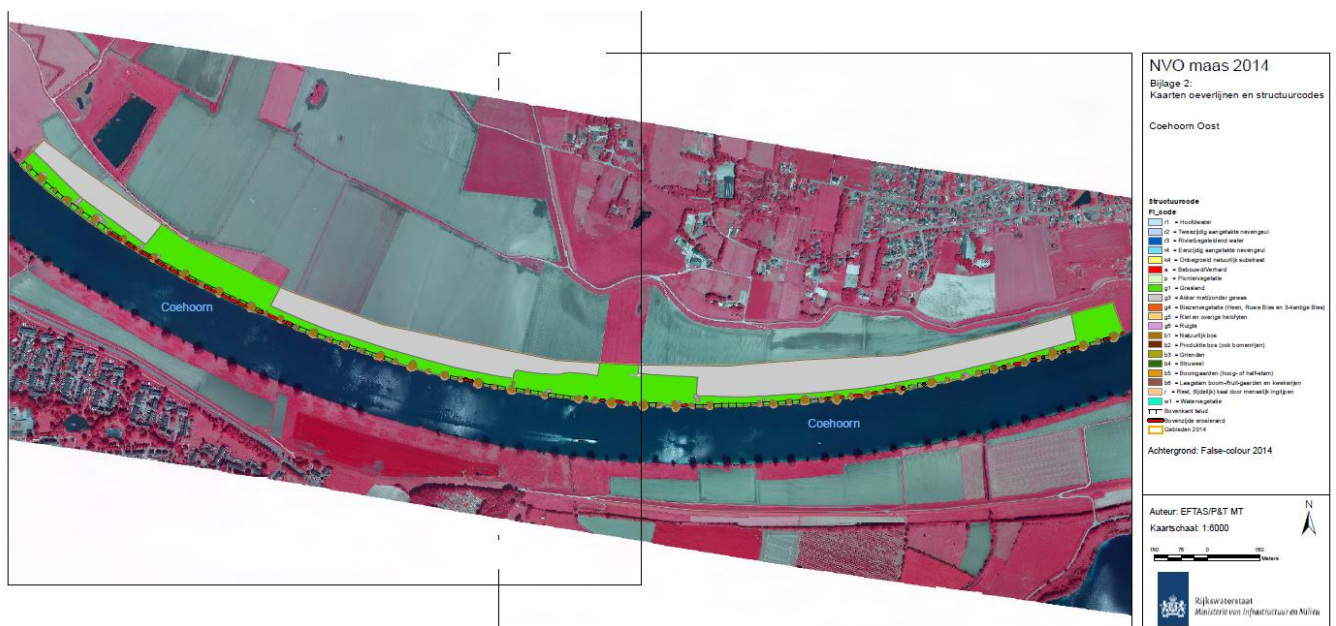
In Figuur 3.56 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 172.50 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.54). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is op dit traject lichte erosie opgetreden. In het meest benedenstroomse traject is de waterbodem aanzienlijk verlaagd op een lengte van 200 m (Figuur 3.57). De oorzaak hiervan is niet bekend maar het is niet uit te sluiten dat er baggerwerkzaamheden tussen 2014 en 2016 net bovenstrooms het stuw Grave hebben plaats gevonden.



Figuur 3.57 Weergave van het profiel op rivierkilometer 174.10 bij Coehoorn voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

3.6.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.58 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Coehoorn weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.58 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Coehoorn in 2014.

3.7 Maasoever bij Balgoy

De oever bij Balgoy (Figuur 3.59) ligt tussen rivierkilometer 177.0 en 178.9. In 2012 zijn grote delen van de oever weggegraven. Hierdoor is er een brede zone met water ontstaan en de oever is hierdoor verder landinwaarts komen te liggen (Figuur 3.62). De oever is met kleilig materiaal afgewerkt en heeft een relatief flauwe hoek gekregen (van naar schatting 1:3) (Peters et al., 2012).

De oeverhelling is in 2012 ingezaaid. In 2014 waren de oevers kwalitatief en kwantitatief soortenarm (Rijksen en Hack, 2014). In 2016 is de vegetatie bloemrijker dan in 2014, maar nog altijd weinig gevarieerd. De steilwanden zijn relatief laag en er is een zandstrandje. Aan de westkant is de ondiepe poel goed ontwikkeld voor diverse libellensoorten en er vindt begrazing door koeien plaats.



Figuur 3.59 Oevers bij Balgoy met de monsterlocatie met donarcode BALGY



Figuur 3.60 Ontwikkeling van lage steiloevers (links) en zandstranden (rechts).



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.61 Maasoever bij Balgoy (rechts) en Loonse Waard (links)



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.62 De afgegraven oeverzone bij Balgoy is duidelijk zichtbaar. Rechts ligt de ondiepe pool. Aan de lichtbruine pluim is te herkennen dat hier nog steeds erosie plaats vindt.



Figuur 3.63 Zandstrand en lage steiloevers (links); kruidenrijke vegetatie op de droge oevers (rechts).



Figuur 3.64 Rode ogenstroost (links) en gouden sprinkhaan (rechts)

3.7.1 Monitoring droge oever

Flora

Langs de nevengeul komt rode ogentroost nog steeds in zeer kleine dichtheden voor. Een verandering ten opzichte van 2014 is het ontstaan van een kleine groeiplaats van wilde marjolein binnen het traject. Verder is het grasland weinig kruidenrijk.

Insecten

De meeste van de in 2014 gevonden soorten zijn dit jaar niet aanwezig. Richtig de dijk zijn wel weer flinke aantallen hooibeestjes en koevinkjes waargenomen. Verder zijn er nog een aantal opvallende waarnemingen, waaronder bramensprinkhaan, gouden sprinkhaan, zuidelijk spitskopje, zeggendoortje, oranje zandoogje, hooibeestje, kleine vuurvlieder, zwartspruetdikkopje en bruin blauwtje.

Broedvogels

Aan de overkant van de Maas is opnieuw een broedende ijsvogel gezien.

Overige soortgroepen

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

3.7.2 Monitoring natte oever

3.7.2.1 Macrofauna

In totaal zijn 83 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. Volgens de maatlat voor een “langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei” (R7) behoren er 11 tot de positief dominante, 7 tot de negatief dominante en 3 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.47. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.47 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Balgoy.

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
<i>Gammaridae</i>	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
<i>Gammarus</i>	<i>Stylaria lacustris</i>	
<i>Pisidium</i>	<i>Tubificidae</i>	
<i>Pisidium casertanum</i>		
<i>Pisidium henslowanum</i>		
<i>Pisidium moitessierianum</i>		
<i>Pisidium nitidum</i>		

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.48).

Tabel 3.48 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Balgoy.

Onderdeel	Balgoy
Macrofauna EKR	0.32
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
Totaal van de abundantieklassewaarden	432
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	17.13
Negatief dominanten (% abundantie)	10.87
Kenmerkende taxa (% aantal)	4,00
Aantal families EPT	3

3.7.2.2 Water- en oeervegetatie

Op de locatie Balgoy worden 30 soorten water- en oeerveplanten aangetroffen, waarvan 5 soorten relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.49).

Tabel 3.49 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Balgoy (BALGY). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat 2012 voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	40
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	5
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	5
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	5
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	2
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	2
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	1
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	1
<i>Festuca pratensis</i>	Beemdlangbloem	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	Waternetje	1
<i>Juncus compressus</i>	Platte rus	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	Tenger fonteinkruid	1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	0.1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	0.1
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	0.1
<i>Juncus inflexus</i>	Zeegroene rus	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	0.1
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	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 3.50). Bij deze oever zijn de soortgroepen submers en draadwier aangetroffen.

Tabel 3.50 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Balgoy (BALGY).

Onderdeel	BALGY
Overige waterflora eqr	0.427
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.600
macrofyten soorten eqr	0.253
waterplanten telwaarde	2

Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer van 2014 zijn 12 vissoorten gevangen (228 individuen). De meest talrijkste soorten zijn de zwartbekgrondel, de baars en de blankvoorn. Er zijn 2 rheofiele vissoorten gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.51.

Tabel 3.51 Vangsten van de 1e meting in de zomer van 2011 bij de locatie Balgoy. Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Alver	Baars	Blankvoorn	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Kolblei	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 2e meting in de zomer van 2014 zijn 8 vissoorten gevangen (192 individuen). Van de rheofiele vissoorten is alleen de winde gevangen. De meest talrijke soort is de baars. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.52.

Tabel 3.52 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

3.7.2.3 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als slib (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Klasse A (Bijlage F). 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 (Tabel 3.53). Nikkel (8%) draagt hier het meest aan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.54. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit is afhankelijk van andere milieufactoren zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.53 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Balgoy (BALGY). In het rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van	32	stoffen is:	12	%
Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is:			8	%
Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van	32	stoffen is:	3	
Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:			2	

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

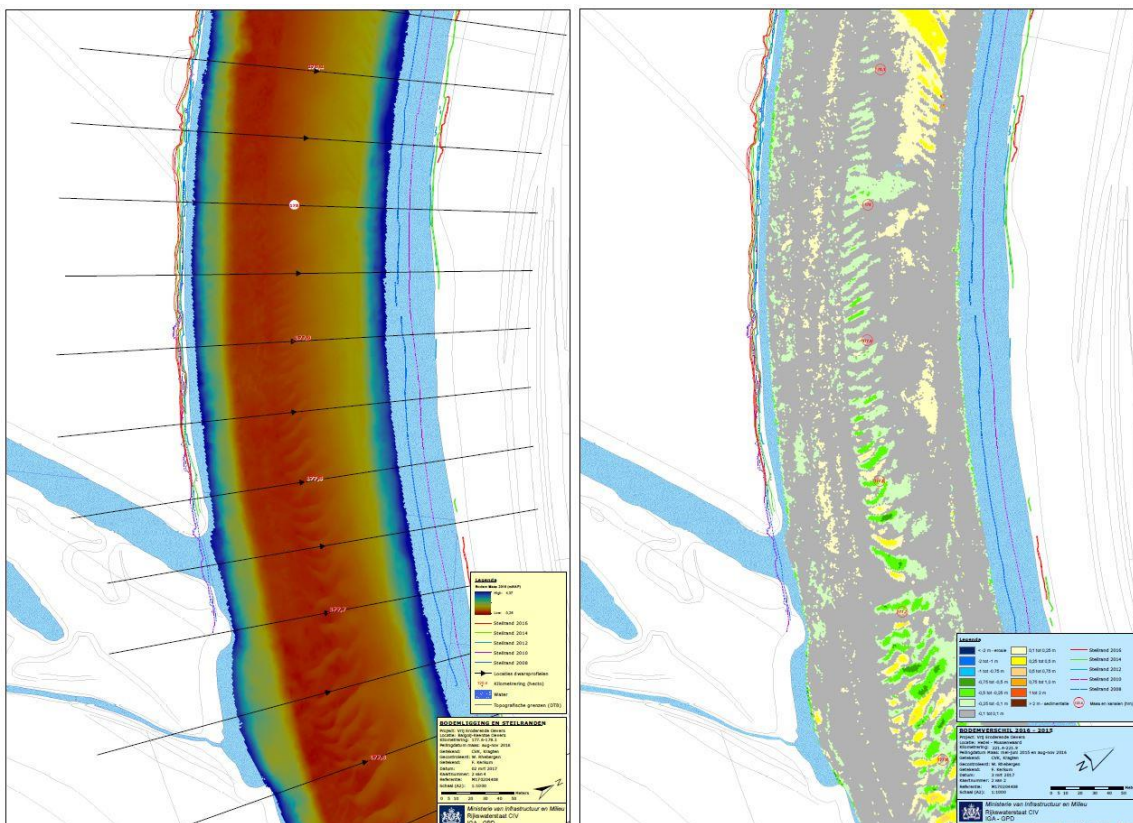
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF		
		fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0,83			0,00
kwik anorg.				
kwik org.	0,11			0,00
koper	13			0,01
nikkel	19			0,08
lood	75			0,00
zink	190			0,02
chromium III				
chromium VI	19			0,00
arsen	8,8			0,00
naftaleen	0,025			0,00
antraceen	0,025			0,00
fenantreen	0,085			0,00
fluorantreen	0,11			0,00
benzo(a)antraceen	0,025			0,00
chryseen	0,025			0,00
benzo(k)fluorantreen	0,025			0,00
benzo(a)pyreen	0,081			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	0,0015			0,00
aldrin	0,0005			0,00
dieldrin	0,0005			0,00
endrin	0,0005			0,01
DDE	0,0014			0,00
DDD	0,0014			0,00
DDT	0,0014			0,00
endosulfan	0,0005			0,01
alpha-HCH	0,0005			0,00
beta-HCH	0,0005			0,00
heptachloor	0,0005			0,00
chloordaan	0,0014			0,00

Tabel 3.54 Beoordeling van de locatie Balgoy (BALGY) 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.

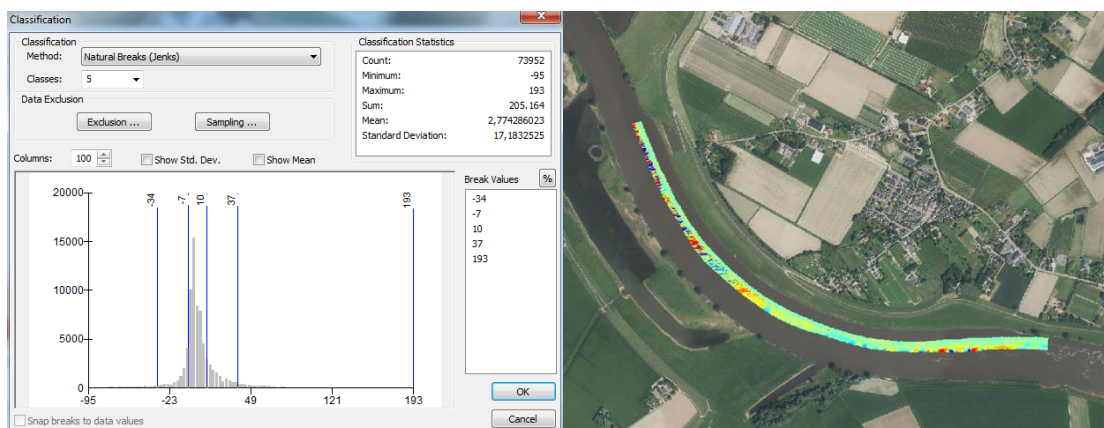
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.7.2.4 Bodemprofielen en steilrand

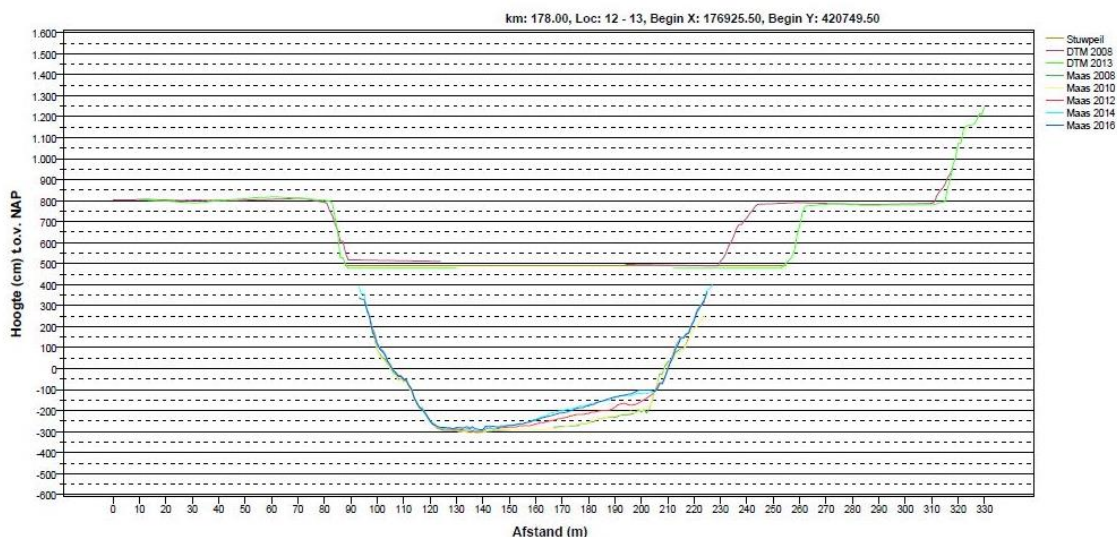
In Figuur 3.65 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.95 m en 1.93 m. De diepte blijkt gemiddeld met 0.027 m te zijn afgenomen (Figuur 3.66). Uit de verschilkaart blijkt dat er in het midden van de watergang erosie en sedimentatie plaats vindt. De steilranden zijn aan de binnenbocht verder geërodeerd.



Figuur 3.65 Bodemligging en steilranden (rode lijn) bij Balgoy tussen km 177.0 en 177.6 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.



Figuur 3.66 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave

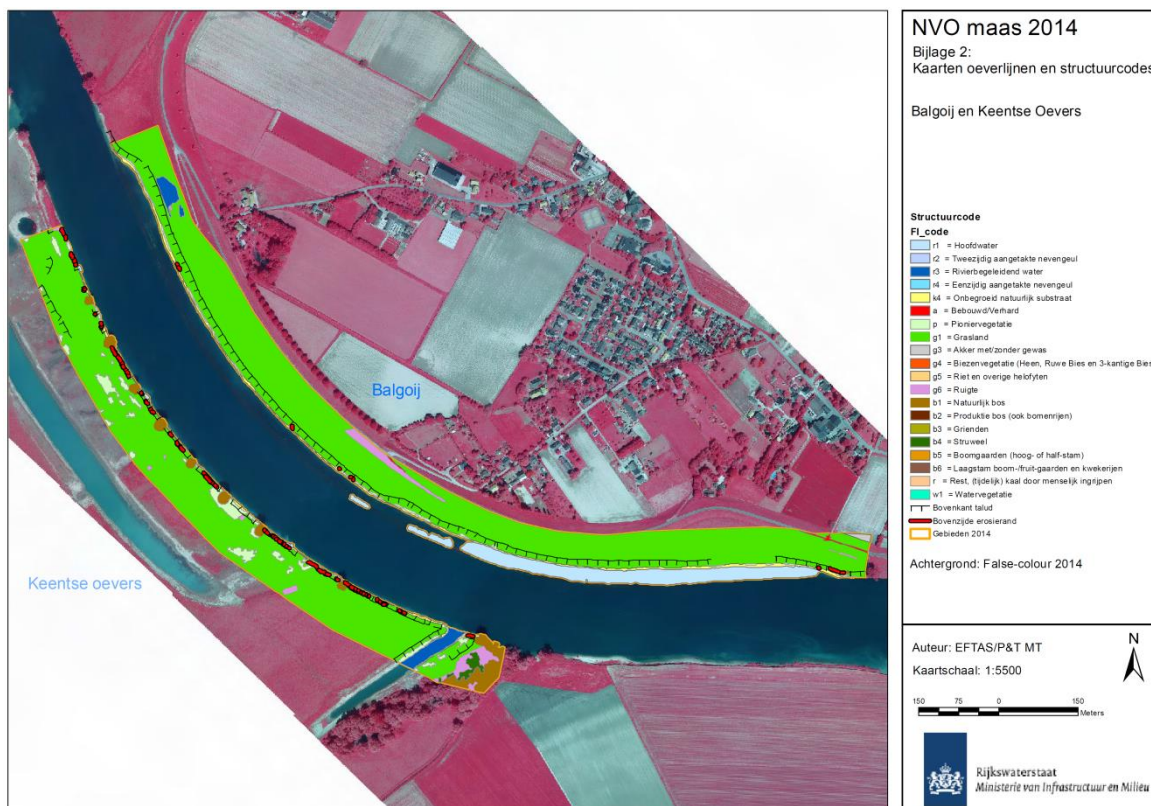


Figuur 3.67 Weergave van het profiel op rivierkilometer 178.0 voor de Balgoy voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.67 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 178.0 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.65). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodem. De steilrand aan de binnenbocht is verder geërodeerd ten opzichte van de DTM meting uit 2008.

3.7.2.5 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.68 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Balgoy weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.68 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Balgoij in 2014.

3.8 De Batenburgse oevers

Batenburg is een vrij strak afgewerkte, grazige oever met bakenbomen (populieren). Er is een nieuw natuurterrein ingericht. De locatie ligt tussen rivierkilometer 185.0 en 185.6 (Figuur 3.69). In het kader van de aanleg van een hoogwatergeul is de oever in 2010-2011 aangepast. De geul kent geen directe instroomverbinding met de Maas, wel een open uitstroomopening. Er ligt een brede instroomdrempel met graatbetonblokken in de instroom voor het bereiken van het eiland. Omdat het riviertraject gestuwd is maakt dit verder niet veel uit voor de doorstromingfrequentie van de geul. Het eiland is vanaf de Maasoever geleidelijk aflopend naar de nevengeul toe, dit terrein is afgewerkt met grofzandig tot fijngrindig materiaal en biedt daardoor een erg goede uitgangssituatie voor natuurontwikkeling. Delen van het grofzandige terrein zijn ingezaaid na de werkzaamheden. Ten oosten van de instroom van de nevengeul van Batenburg ligt een soort oevergeul. Deze is in de oeverwalzone van de rivier gegraven en wordt door een smalle breuksteendam van de Maas gescheiden (Peters et. al., 2012). In 2016 bestaat het terrein uit een soortenrijk grasland, dat grenst aan een schaars begroeide zandvlakte. Door middel van extensieve begrazing wordt het terrein beheerd.



Figuur 3.69 Batenburgse oevers met de monsterlocatie BATBG



Figuur 3.70 Ontwikkeling van steilranden (links) ondanks veel grof materiaal. Op de achtergrond zijn de bakenbomen (populieren) herkenbaar.



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.71 Luchtfoto van de Batenburgse oevers aan de Maaszijde en de heringerichte oude Maasarm



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.72 Luchtfoto van de Batenburgse Maasarm en de smalle breuksteendam die de nieuw gegraven oevergeul afscheidt van de Maas. Rechts is het meest benedenstroomse traject van de Niftrikse Waarden herkenbaar.



Figuur 3.73 Ruigtevegetatie op de oever met enige verzakkingen bij de Batenburgse oevers (links). Beheer vindt plaats door extensieve begrazing.



Figuur 3.74 Duits viltkruid (links) en hoornaarroofvlieg (rechts)

3.8.1 Monitoring droge oever

Flora

Langs de oever zijn, net als in 2014, forse aantallen van kattendoorn, rode ogentroost en Duits viltkruid gevonden, met name op de hoger gelegen delen. Ook zijn er groeiplaatsen van wit en zacht vetkruid en sikkelklaver aanwezig aan de oostkant van het traject. Het aantal ruigte haarden onder de populieren is afgenomen (met name zuring, bijvoet en grote brandnetel).

Insecten

Bruin blauwtje is de meest voorkomende soort. Bijzonder is de aanwezigheid van de niet algemene hoornaarroofvlieg op de locatie. Enkele andere interessante soorten zijn kleine bramensprinkhaan, zuidelijk spitskopje, kleine vuurvlieder en weidebeekjuffer. Verder komen er relatief weinig soorten voor.

Broedvogels

Dit jaar is er geen broedende roodborsttapuit gevonden, wel de territoria van buizerd, ijsvogel en gele kwikstaart. Pioniersoorten zoals kleine plevier en kluut ontbreken in het onderzochte deel van het traject. Er zijn wel nestelende kluten waargenomen ten noorden van het onderzoekstraject. Er is een grote oeverzwaluwkolonie met wel 100 nesten waargenomen (pers. mededeling J.J. Bakhuizen, 2017).

Overige soortgroepen

In het gebied zijn de vos en konijnen waargenomen.

3.8.2 Monitoring natte oever

3.8.2.1 Macrofauna

In totaal zijn 62 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. Volgens de maatlat voor een "langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei" (R7) behoren er 6 tot de positief dominante, 12 tot de negatief dominante en 6 tot de kenmerkende. Een overzicht van de positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.55. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.55 Overzicht van de positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Batenburgse oevers.

Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Dikerogammarus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus</i>	<i>Physella acuta</i>
<i>Tanytarsus pallidicornis</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
	<i>Nais elinguis</i>	
	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
	<i>Potamothenix vejdvskyi</i>	
	<i>Psammoryctides barbatus</i>	
	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.56).

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

Onderdeel	Batenburgse oevers
Macrofauna EKR	0.341
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
Totaal van de abundantieklassewaarden	215
Positief dominanten + kenm. taxa (% abundantie)	24.68
Negatief dominanten (% abundantie)	20.96
Kenmerkende taxa (% aantal)	9.68
Aantal families EPT	3

3.8.2.2 Water- en oeervegetatie

Op de locatie Batenburgse oevers worden 48 soorten water- en oevertplanten aangetroffen, waarvan 4 soorten relevant zijn voor de R7 maatlat (Tabel 3.57).

Tabel 3.57 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Batenburgse oevers (BATBG). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R7.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2
<i>Carex spicata</i>	Gewone bermzegge	2
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	2
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	2
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	1
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	1
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad	1
<i>Bryum barnesii</i>	Geelkorrelknikmos	1
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	1
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver	1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	1
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	1
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	1
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad	0.1
<i>Angelica archangelica</i>	Grote engelwortel	0.1
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	0.1
<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	0.1
<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea	0.1
<i>Galium mollugo</i>	Glad walstro	0.1
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	0.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	0.1
<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver	0.1
<i>Melilotus altissimus</i>	Goudgele honingklaver	0.1
<i>Myosotis scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje	0.1
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree s.l.	0.1

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Poa annua</i>	Straatgras	0.1
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	0.1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	0.1
<i>Scrophularia auriculata</i>	Geoord helmkruid	0.1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	0.1
<i>Thalictrum flavum</i>	Poelruit	0.1
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	0.1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	0.1
<i>Veronica beccabunga</i>	Beekpunge	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. Omdat er geen relevante water- en overplanten zijn wordt de beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten als goed beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R7 (Tabel 3.58). Bij deze oever is de soortgroep submers aangetroffen.

Tabel 3.58 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R7-maatlat op locatie Batenburgse oevers

Onderdeel	BATBG
Overige waterflora eqr	0.694
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.600
macrofyten soorten eqr	0.788
waterplanten telwaarde	16

3.8.2.3 Vissen

Deze oever zat niet in de monitoring, maar een vergelijkbare oever is die van de locatie Balgoy. Aangenomen wordt dat deze bevindingen ook gelden voor de Batenburgse oevers.

3.8.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. 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 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Altijd toepasbaar (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 14% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.59). Nikkel (10%) draagt hier het meest aan 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 is afhankelijk van andere milieufactoren zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.59 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Batenburgse oevers (BATBG). In het 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.

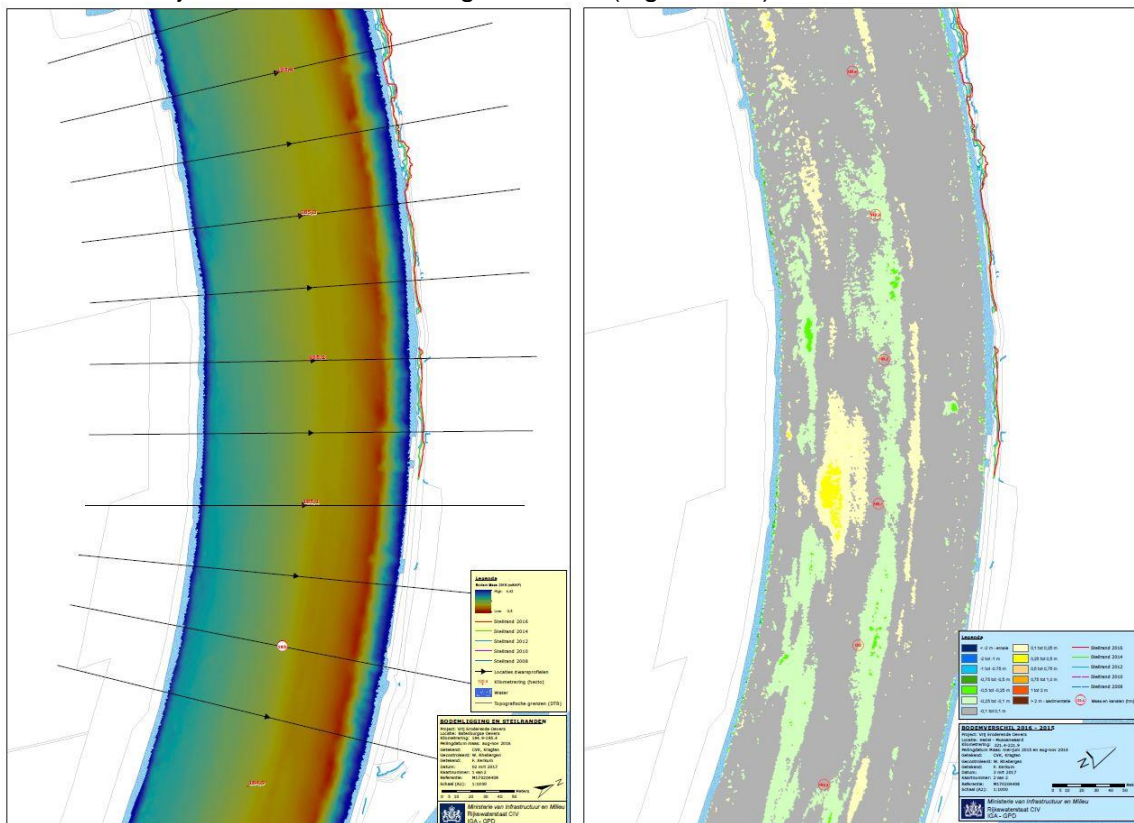
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	0,29		0,00
kwik anorg.			
kwik org.	0,025		0,00
koper	24		0,03
nikkel	29		0,10
lood	57		0,00
zink	100		0,01
chromium III			
chromium VI	33		0,00
arsenen	12		0,00
naftaleen	0,025		0,00
antraceen	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	0,0015		0,00
aldrin	0,0005		0,00
dieldrin	0,0005		0,00
endrin	0,0005		0,01
DDE	0,0014		0,00
DDD	0,0014		0,00
DDT	0,0014		0,00
endosulfan	0,0005		0,01
alpha-HCH	0,0005		0,00
beta-HCH	0,0005		0,00
heptachloor	0,0005		0,00
chlooraan	0,0014		0,00

Tabel 3.60 Beoordeling van de locatie Batenburgse oevers (BATBG) 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.

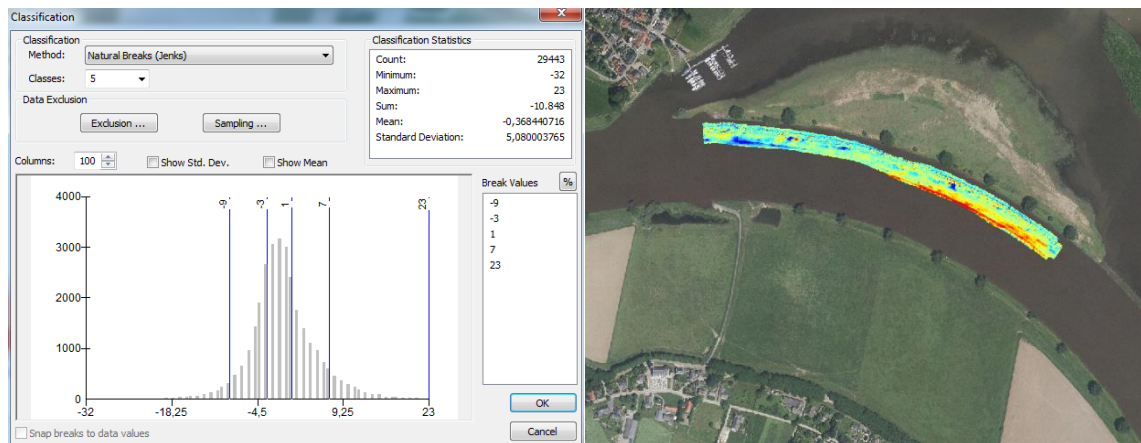
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.8.2.5 Bodemprofielen en steilrand

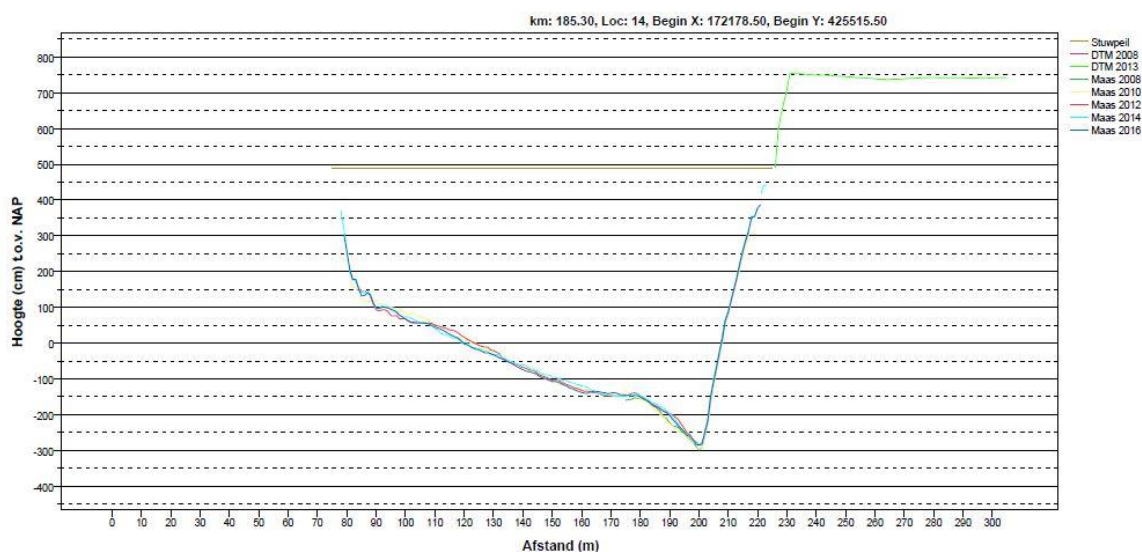
In Figuur 3.75 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.32 m en 0.23 m (Figuur 3.76). De diepte blijkt gemiddeld met 0.004 m te zijn toegenomen. Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral in de hoofdgeul enige erosie en op sommige plekken sedimentatie plaats vindt. De steilwanden zijn verder landinwaarts geërodeerd (Figuur 3.75).



Figuur 3.75 Bodemligging en steilranden (rode lijn) van de Batenburgse oevers tussen km 184.9 en 185.4 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.



Figuur 3.76 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave.

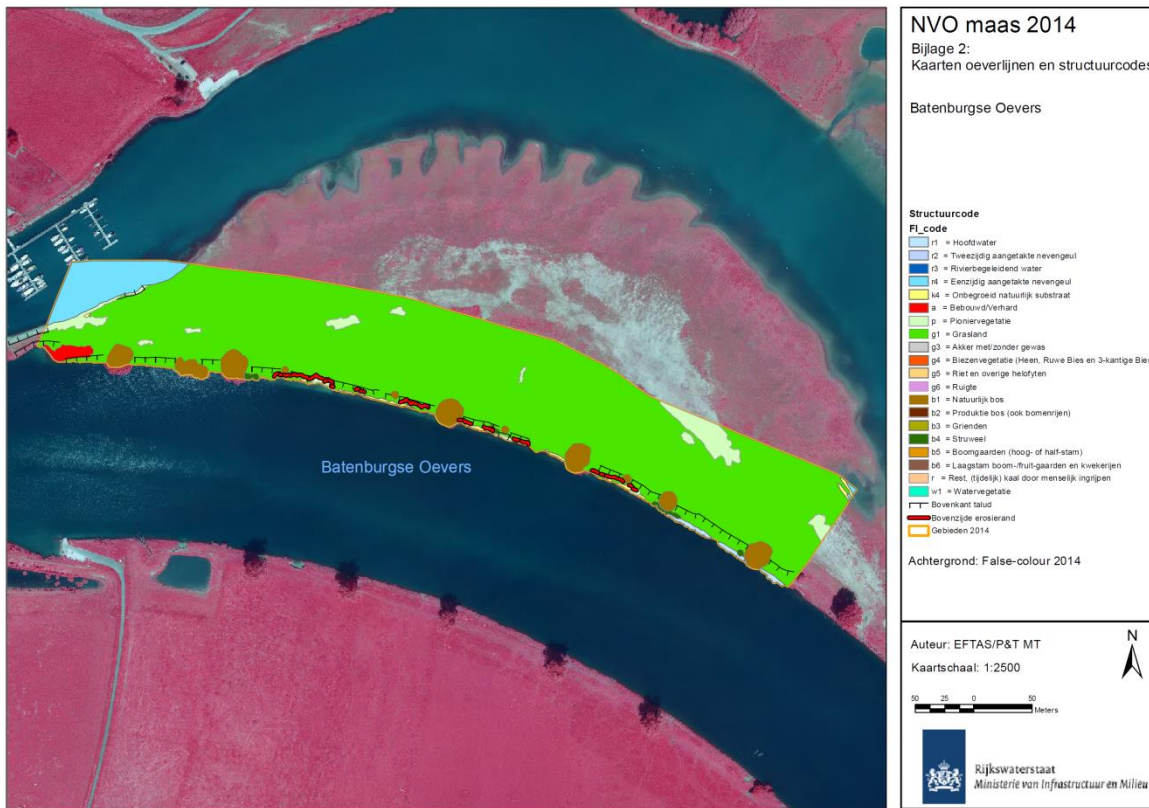


Figuur 3.77 Weergave van het profiel op rivierkilometer 185.3 van de Batenburgse oevers voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013. Opmerking: Geen DTM meting uit 2008 in het profiel opgenomen.

In Figuur 3.77 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 185.3 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.75). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodem. Uit Figuur 3.75 is aan te nemen dat de steilwanden verder landinwaarts geërodeerd zijn.

3.8.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.78 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Batenburgse oevers weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.78 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Batenburgse oevers in 2014.

3.9 De Zandmeren

De Zandmeren is een langgerekte, maar betrekkelijk brede oeverzone tussen de Maas en de grote zandplassen van de Zandmeren (Kerkdriel). De locatie is gelegen tussen rivierkilometer 212.5 en 214 aan de rechteroever van de Maas (Figuur 3.79). Het terrein is in het verleden sterk vergraven omdat de zone in 1993/1994 op het punt van doorbreken stond. Er is toen een natuurvriendelijke oever met oeververdediging aangelegd. Lokaal is deze met redelijk zandig of zavelig materiaal afgewerkt.

In 2010 is de oever afgegraven en zijn de stenen boven water verwijderd. In de winter van 2011-2012 heeft dermate erosie plaatsgevonden rond het terrein dat dit in 2012 is opgevuld om een doorbraak naar de zandplas op termijn te voorkomen.



Figuur 3.79 Oeverzone tussen de Maas en de grote zandplassen van de Zandmeren met de monsterlocatie met donarcode ZANDMRN

Het gebied bestaat voor een deel uit een zeer open, zandige grond met een soortenarme vegetatie. Het andere deel bestaat uit een meer gesloten kruidenrijkere vegetatie welke plaatselijk wordt gedomineerd door kruisdistel. De oevers zijn plaatselijk flink afgekalfd waardoor hoge steilwanden ontstaan zijn. Het begrazingsbeheer kan erg extensief worden genoemd, het betreft een kleine kudde koeien met een enorm gebied ter beschikking.



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.80 Luchtfoto van de oeverzone tussen de Maas en de grote zandplassen van de Zandmeren.



Figuur 3.81 Ontwikkeling van steilranden en rivierstranden. De oevers zijn deels bedekt met grind of begroeid.



Figuur 3.82 Brede lage zandstranden (links) en toenemende begroeiing van een aantal oevers (rechts).



Figuur 3.83 Oevers zijn plaatselijk flink afgekald (links). Het gebied wordt begraasd door een kleine kudde koeien (rechts).



Figuur 3.84 Bruijn blauwtjes (links) en knikkende distel met kruisdistel (rechts).

3.9.1 Monitoring droge oever

Flora

In 2016 werd rode ogentroost niet meer aangetroffen. Verder is de oever onverminderd soortenrijk met soorten als goudhaver, zachte haver, geoorde zuring, karwijvarkenskervel, sikkelklaver, wilde marjolein, kamgras en kattendoorn.

Insecten

In het gebied zijn relatief weinig soorten en lage aantallen waargenomen. Bruin blauwtje werd wel weer aangetroffen en was in relatief hoge aantallen aanwezig.

Broedvogels

Er is een toename van het aantal oeverzwaluwen (minimaal 20 bezette nesten), maar over het algemeen is het gebied minder soortenrijk dan 2014.

Overige soortgroepen

In het gebied zijn veel konijnen waargenomen.

3.9.2 Monitoring natte oever

3.9.2.1 Macrofauna

In totaal zijn 52 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. De locatie moet beoordeeld worden met de maatlat voor “zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei” (R8), maar is tevens beoordeeld met de maatlat voor “langzaam stromende rivier/nevengemaal op zand/klei” (R7) om deze te kunnen vergelijken met de andere locaties. Volgens de R8-maatlat behoren 2 soorten tot de brakwaterindicatoren. Volgens de maatlat voor R7-maatlat behoren 5 soorten tot de positief dominante, 6 tot de negatief dominante en 6 tot de kenmerkende. Een overzicht van de brakwaterindicatoren, positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.61. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.61 Overzicht van de brakwater, positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7- en R8-maatlatten op de locatie Zandmeren.

R8	R7		
	Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Caspihalacarus hyrcanus</i>	<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
<i>Limnomysis benedeni</i>	<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>
	<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Harnischia</i>
	<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
	<i>Gammaridae</i>	<i>Potamothenis moldaviensis</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
		<i>Tubificidae</i>	<i>Tinodes waeneri</i>

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.62).

Tabel 3.62 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat voor littoraal op locatie Zandmeren.

Onderdeel	Zandmeren
Macrofauna EKR (littoraal)	0.447
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
Zoetwater littoraal	1
Diversiteit littoraal	0.45
Aantal genera	34

3.9.2.2 Water- en oevervegetatie

Op de locatie Zandmeren worden 21 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan 5 relevant zijn voor de R8 maatlat (Tabel 3.63).

Tabel 3.63 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Zandmeren (ZANDMRN). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat 2012 voor R8.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	30
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	10
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	10
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	5
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	2
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	2
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	1
<i>Vaucheria compacta</i>	Nopjeswier	1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster	0.1
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	0.1
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	0.1
<i>Juncus compressus</i>	Platte rus	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	0.1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	0.1
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree s.l.	0.1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Omdat er geen relevante water- en overplanten zijn wordt de beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlatten als slecht beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R8 (Tabel 3.65). Bij deze oever zijn geen soortgroepen aangetroffen.

Tabel 3.64 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat op locatie Zandmeren.

Onderdeel	ZANDMRN
Overige waterflora eqr	0.137
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlatten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.000
macrofyten soorten eqr	0.274
waterplanten telwaarde	2

3.9.2.3 Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer van 2014 zijn er 11 vissoorten gevangen (316 individuen). De meest talrijkste soort is de blankvoorn. Van de rheofiele vissoorten is alleen de winde gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.65.

Tabel 3.65 Vangsten van de 1e 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 van 2014 zijn 10 vissoorten gevangen (148 individuen). Er zijn 2 rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijke soort is de zwartbekgrondel. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.66.

Tabel 3.66 Vangsten van de 2e 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

3.9.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als grof zand (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7. beoordeeld als Klasse A (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 11% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.67). Nikkel (6%) draagt hier het meest aan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.68. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit is echter afhankelijk van andere milieufactoren zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.67 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Zandmeren (ZANDMRN). In het 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.

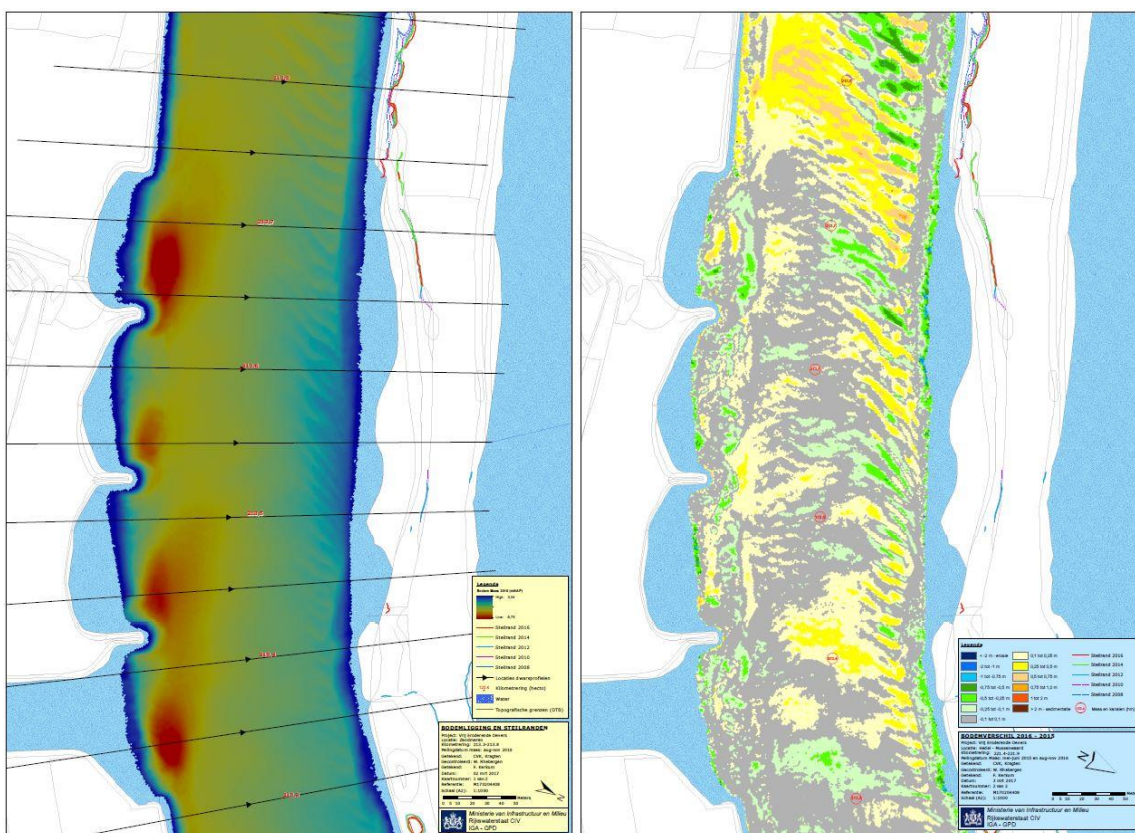
stof	concentratie mg/kg droge s	PAF fractie bedreigde soorten	PAF_acuut fractie acuut bedreigde soorten
cadmium	1,3		0,00
kwik anorg.			
kwik org.	0,15		0,01
koper	12		0,01
nikkel	13		0,06
lood	56		0,00
zink	160		0,01
chroom III			
chroom VI	16		0,00
arsen	6,3		0,00
naftaleen	0,073		0,00
antraceen	0,025		0,00
fenantreen	0,12		0,00
fluoranteen	0,19		0,00
benzo(a)antraceen	0,095		0,00
chryseen	0,11		0,00
benzo(k)fluoranteen	0,025		0,00
benzo(a)pyreen	0,096		0,00
benzo(ghi)peryleen	0,066		0,00
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,087		0,00
pentachloorbenzeen	0,0005		0,00
hexachloorbenzeen	0,0005		0,00
pentachloorfenol	0,0015		0,00
aldrin	0,0005		0,00
dieldrin	0,0005		0,00
endrin	0,0005		0,01
DDE	0,0014		0,00
DDD	0,0014		0,00
DDT	0,0014		0,00
endosulfan	0,0005		0,01
alpha-HCH	0,0005		0,00
beta-HCH	0,0005		0,00
lindaan			
heptachloor	0,0005		0,00
chloordaan	0,0014		0,00

Tabel 3.68 Beoordeling van de locatie Zandmeren (ZANDMRN) 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.

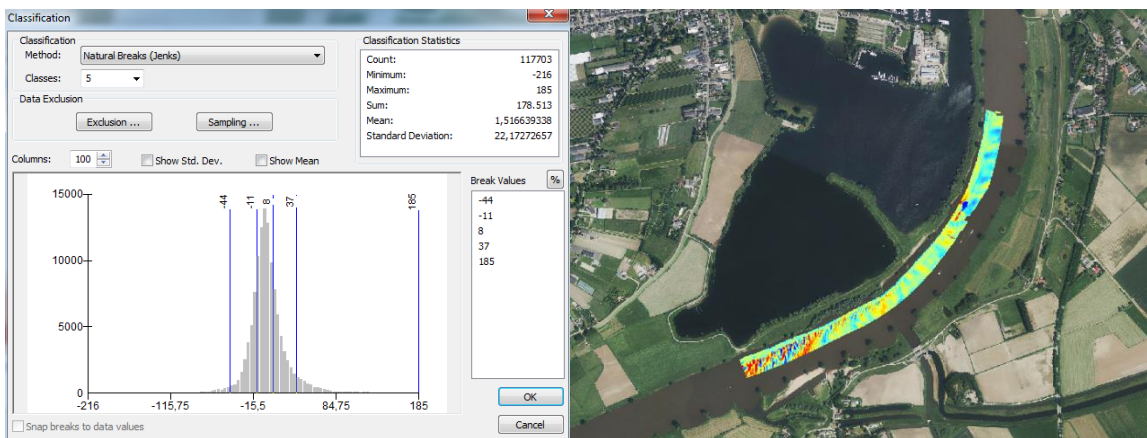
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.9.2.5 Bodemprofielen en steilrand

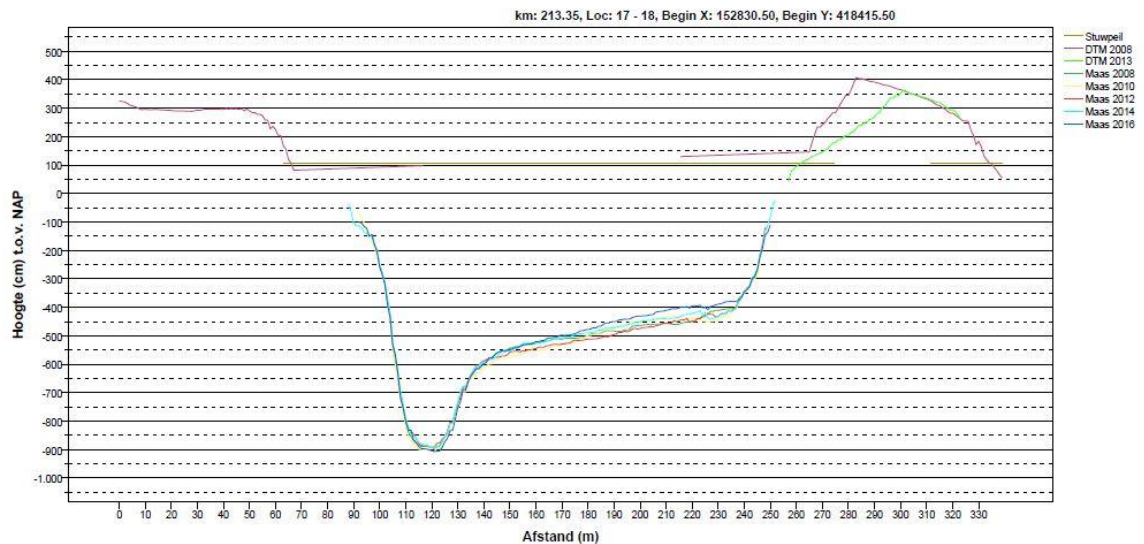
In Figuur 3.85 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -2.16 m en 1.85 m. De diepte blijkt gemiddeld met 0.015 m te zijn afgenomen (Figuur 3.86). De verschilkaart in Figuur 3.85 (rechts) presenteert het meest benedenstroomse traject van de Zandmeren en laat een nogal grillig patroon zien. Op dit traject wisselen erosie en sedimentatie elkaar af op een lengte van 500 m waarin (zie ook Figuur 3.86, rechts). Verder blijkt uit de verschilkaart dat er vooral langs de oevers erosie plaats vindt en zich zich haaks op de oever kleine zandbanken ontwikkelen.



Figuur 3.85 Bodemligging en steilranden (rode lijn) op de locatie Zandmeren tussen km 123.3 en 213.8 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.



Figuur 3.86 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel

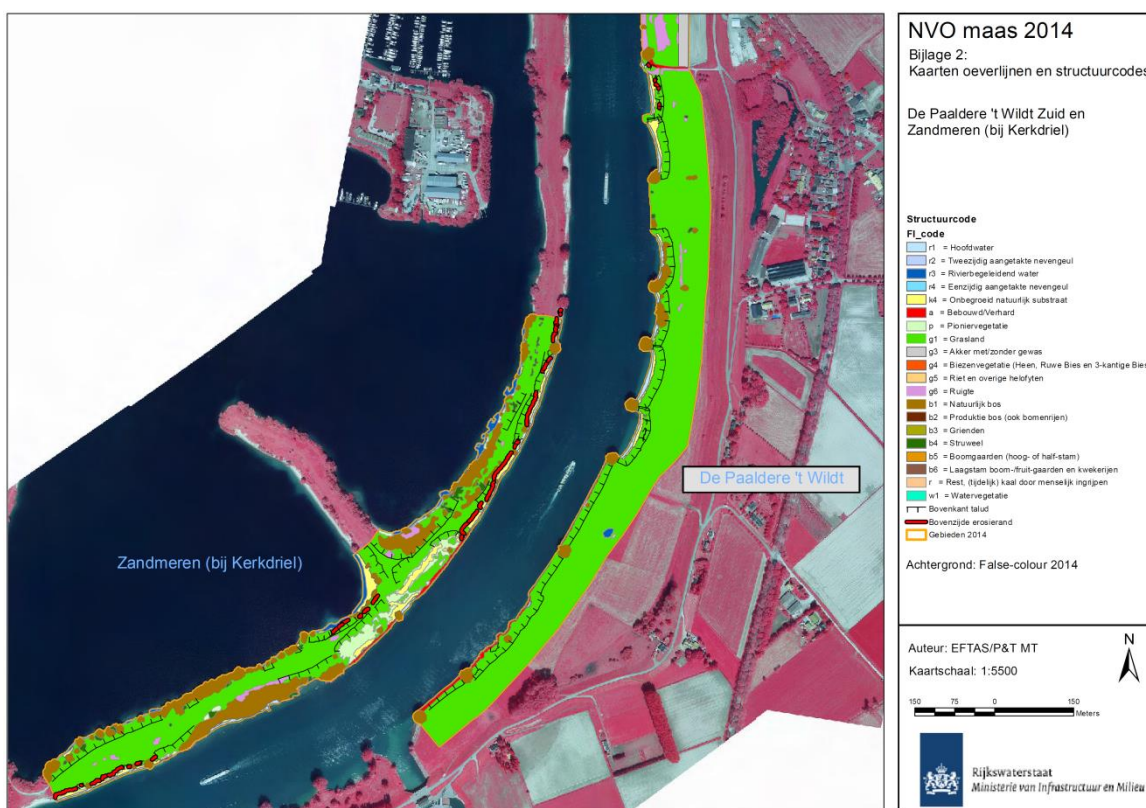


Figuur 3.87 Weergave van het profiel op rivierkilometer 213.35 van de Zandmeren voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.87 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 213.35 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.85). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is de waterbodem in de binnenbocht verder gesedimenteerd. In de buitenbocht is de waterbodem licht geërodeerd. De steilwanden zijn verder landinwaarts geërodeerd.

3.9.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.88 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Zandmeren weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.

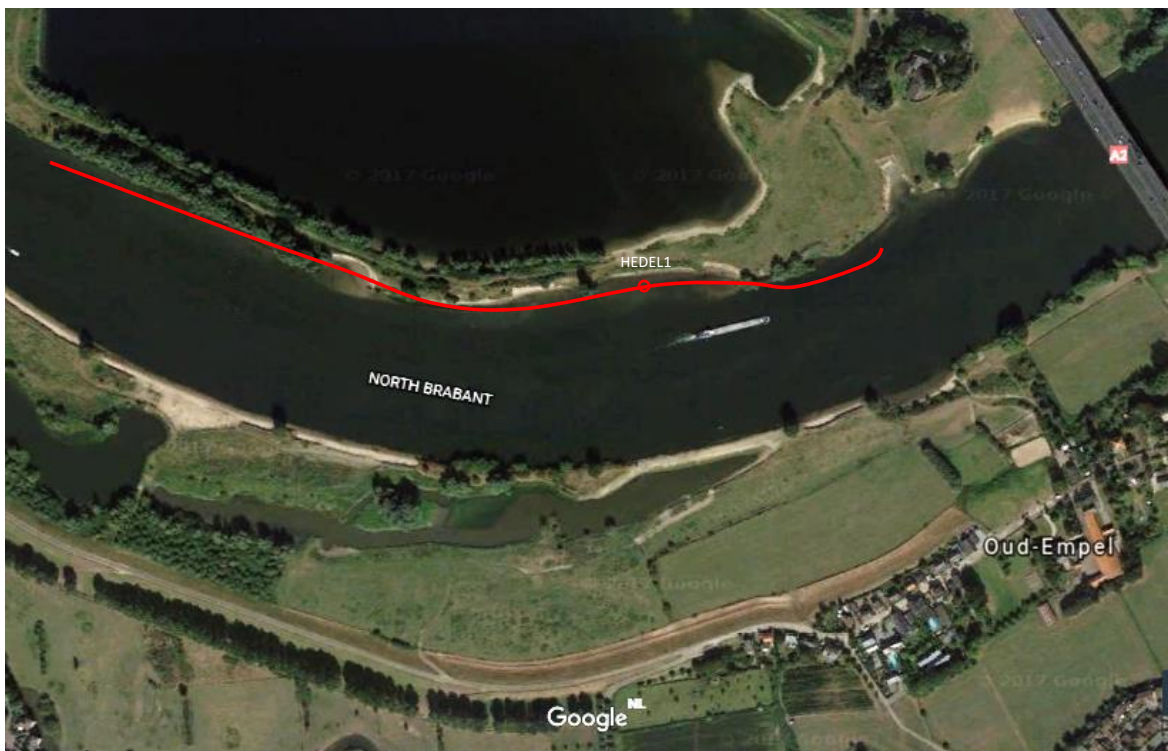


Figuur 3.88 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Zandmeren in 2014.

3.10 Hedel Casterense Hoeve (Hedelse Bovenwaarden)

De oever in de Hedelse Bovenwaarden is een dam tussen de Maas en een grote zandplas. De oever is in het verleden aangelegd bij het rechtekken van de Maas, waarbij vermoedelijk de toplaag van kleiig materiaal is aangebracht. De stenen bekleding boven water is verwijderd maar onder water werd de bekleding behouden ter bescherming tegen afslag. Op sommige stukken liggen nog stortstenen boven water (Figuur 3.92). De locatie ligt tussen rivierkilometer 217.9 en 218.1 (Figuur 3.89).

Net als in 2014 zijn het talud en het bovenliggende deel van de oever sterk verruigd. Deze bestaan uit kruidenrijke graslanden, met diverse noemenswaardige soorten. De oever is voor een groot deel begroeid met een wilgenbos. Het terrein wordt beheerd door een kleine kudde koeien. Er zijn steilwandjes geërodeerd en brede rivierstrandjes aanwezig. Over het hoge deel van de oever ligt over de gehele lengte een tractorspoor, welke intensief wordt gebruikt en ervoor zorgt dat de vegetatie op veel plaatsen ontbreekt (Figuur 3.93).



Figuur 3.89 Hedel Casterense Hoeve met de monsterlocatie met donarcodé HEDEL1



Figuur 3.90 Rivierstrandjes en steiloevers zijn ontstaan waar erosie mogelijk is. Wilgen groeien op de oevers.



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.91 Luchtfoto van de Maasoever bij Hedel Casterense Hoeve (rechts). An de overzijde ligt het herinrichtingsproject Empelse Waard (links). Op de achtergrond is 's-Hertogenbosch te zien.



Figuur 3.92 Stortstenen beschermen de oevers (links) en maken groei van wilgen mogelijk. Hier lijkt geen erosie meer plaats te vinden (rechts).



Figuur 3.93 Begrazing en tractorspoor houden vegetatie kort (links). Sterke verruiging en ontwikkeling van wilgenbos op de oevers die niet begraasd zijn (rechts).



Figuur 3.94 Verse beversporen (links) en weidebeekjuffer (rechts)

3.10.1 Monitoring droge oever

Flora

In het wilgenbos bevindt zich een vrij arme kruidenvegetatie met onder andere brede wespenorchis en poelruit. Vetkruid, sikkelklaver en luzerne zijn vooral in het oostelijke deel van het traject aanwezig. Aan de westzijde bevindt zich een kruidenrijk grasland met onder andere veldsalie, knikkende distel en kruisdistel. Over het gehele traject zijn het aantal groeiplaatsen van echte kruisdistel en geel walstro toegenomen ten opzichte van 2014.

Insecten

Over het algemeen is het gebied opvallend arm aan insectensoorten. Wel zijn dit jaar weer bruin blauwtjes waargenomen. Enkele opvallende soorten zijn icarusblauwtje, kleine vuurvliinder en weidebeekjuffer.

Broedvogels

In 2016 zijn er minimaal twee territoria van ijsvogel, groene specht, spotvogel, koekoek en de kolonie oeverzwaluwen (minimaal 20 nestgaten) waargenomen. Hierdoor is het vergelijkbaar met de resultaten uit 2012 en 2014. Dit jaar is de roodborsttapuit niet waargenomen.

Overige soortgroepen

Dit jaar zijn opnieuw op meerdere plekken knaagsporen van bevers gevonden.

3.10.2 Monitoring natte oever

3.10.2.1 Macrofauna

In totaal zijn 61 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. De locatie moet beoordeeld worden met de maatlat voor “zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei” (R8), maar is tevens beoordeeld met de maatlat voor “langzaam stromende rivier/nevengemaal op zand/klei” (R7) om deze te kunnen vergelijken met de andere locaties. Volgens de R8-maatlat behoren 2 soorten tot de brakwaterindicatoren. Volgens de R7-maatlat behoren 5 soorten tot de positief dominante, 8 tot de negatief dominante en 4 tot de kenmerkende. Een overzicht van de brakwaterindicatoren, positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.69. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.69 Overzicht van de brakwater, positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7-maatlat op de locatie Hedel Casterense Hoeve (Hedel1).

R8	R7		
	Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Hypania invalida</i>	<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Caenis luctuosa</i>
<i>Limnomysis benedeni</i>	<i>Dikerogammarus</i>	<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>
	<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	<i>Tinodes waeneri</i>
	<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
		<i>Potamothenis moldaviensis</i>	
		<i>Potamothenis vejovskyi</i>	
		<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.70).

Tabel 3.70 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat voor littoraal op locatie Casterense Hoeve (Hedel1).

Onderdeel	Casterense Hoeve
Macrofauna EKR (littoraal)	0.526
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
Zoetwater littoraal	1
Diversiteit littoraal	0.53
Aantal genera	40

3.10.2.2 Water- en oeervegetatie

Op de locatie Casterense Hoeve worden 18 soorten water- en oeervegetatie aangetroffen, waarvan 7 soorten relevant zijn voor de R8 maatlat (Tabel 3.71).

Tabel 3.71 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Casterense Hoeve (HEDEL1). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R8.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	10
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	2
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rivierfonteinkruid	2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	2
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	1
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	0.1
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	0.1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	0.1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring	0.1
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem	0.1

Omdat de maatlat voor waterplanten op locatieniveau toegepast kan worden, worden hier ook de KRW-scores weergegeven. Omdat er geen relevante water- en overplanten zijn wordt de beoordeling door middel van toetsing aan de KRW-maatlaten als goed beoordeeld ten opzichte van het referentietype voor R8 (Tabel 3.72). Bij deze oevers zijn de soortgroepen submers, emers en kroos aangetroffen.

Tabel 3.72 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat op locatie Casterense Hoeve.

Onderdeel	HEDEL1
Overige waterflora eqr	0.628
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.600
macrofyten soorten eqr	0.655
waterplanten telwaarde	14

3.10.2.3 Vissen

Deze locatie is niet specifiek op vis gemonitord, maar is van het type voorbeeld oever. Van de 3 voorbeeldoevers zijn in 2014 twee locaties bemonsterd die als referentie dienen. Dit zijn Oude Schans bij Den Bosch en Hedel. De monitoringsgegevens van Oude Schans zijn ook van toepassing op de oever Casterense Hoeve en worden hierom weergegeven.

Bij de 1^e meting in de zomer van 2014 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 3.73.

Tabel 3.73 Vangsten van de 1e 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/kolblei	Driedoornige stekelbaars	Houting	Kesslers grondel	Marmelgrondel	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	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 van 2014 zijn 13 vissoorten gevangen (187 individuen). Er zijn 3 rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijkste soorten zijn de pontische stroomgrondel en de zwartbekgrondel. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.74.

Tabel 3.74 Vangsten van de 2e 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	Marmelgrondel	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

3.10.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als grof zand (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Altijd toepasbaar (Bijlage F). Een analyse met OMEGA 6.1 laat zien dat chronische blootstelling aan een combinatie van 32 stoffen bedreigend is voor 6% van de beoordeelde soorten (Tabel 3.75). De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.76. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit hangt ook af van andere omgevingsfactoren, zoals levenswijze en voedingstoestand.

Tabel 3.75 Resultaten van analyse met OMEGA 6.1 voor de locatie Casterense Hoeve (HEDEL 1).

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.

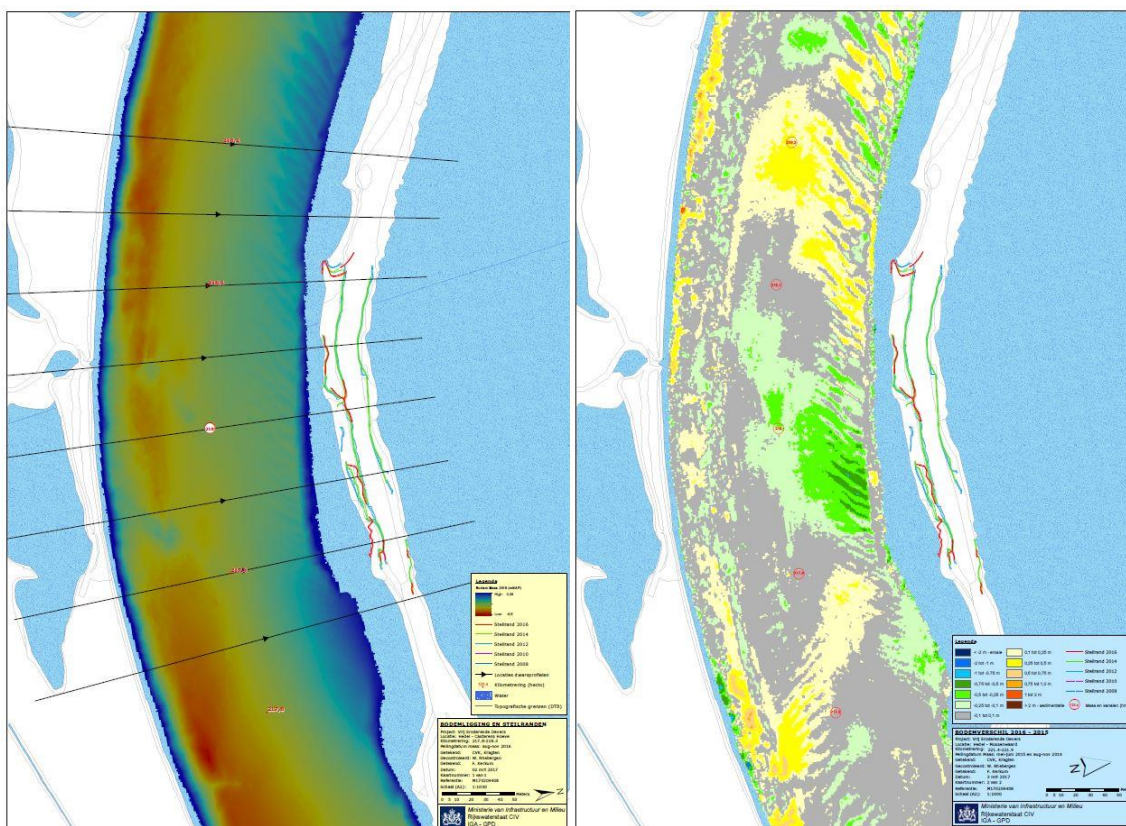
stof	concentratie	PAF		PAF acuut	
	mg/kg droge s	fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	0,1			0,00	0,00
kwik anorg.					
kwik org.	0,025			0,00	0,00
koper	2,5			0,00	0,00
nikkel	5,9			0,04	0,01
lood	5			0,00	0,00
zink	10			0,00	0,00
chromium III					
chromium VI	5			0,00	0,00
arsen	2			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
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	0,0015			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	0,0014			0,00	0,00
DDD	0,0014			0,00	0,00
DDT	0,0014			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
heptachloor	0,0005			0,00	0,00
chloordaan	0,0014			0,00	0,00

Tabel 3.76 Beoordeling van de locatie Casterense Hoeve (HEDEL1) 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.

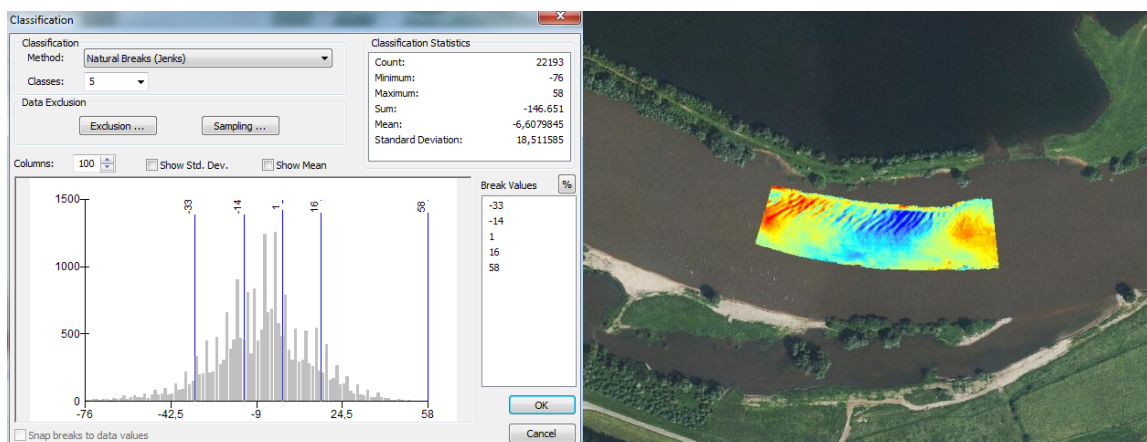
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.10.2.5 Bodemprofielen en steilrand

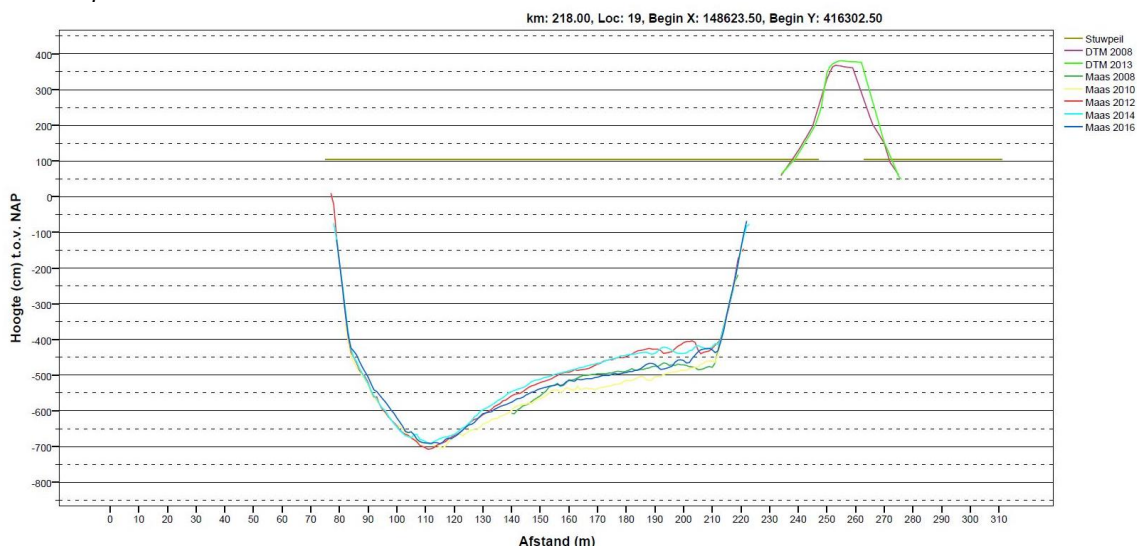
In Figuur 3.95 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -0.76 m en 0.58 m. De diepte blijkt gemiddeld te zijn toegenomen met 0.06m (Figuur 3.96). Uit de verschilkaart blijkt dat er in de binnenbocht lichte erosie en in de buitenbocht lichte sedimentatie plaats vindt. In de hoofdgeul zijn grotere delen geërodeerd, met name tussen km 217.9 en 218.1. Bij km 218.2 op het meest benedenstroomse traject is veel materiaal gesedimenteerd. (Figuur 3.95 rechts, Figuur 3.96 rechts). Steilranden zijn aanwezig maar er zijn geen wezenlijke veranderingen opgetreden.



Figuur 3.95 Bodemligging en steilranden (rode lijn) op de locatie Casterense Hoeve tussen km 217.7 en 218.3 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.



Figuur 3.96 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel

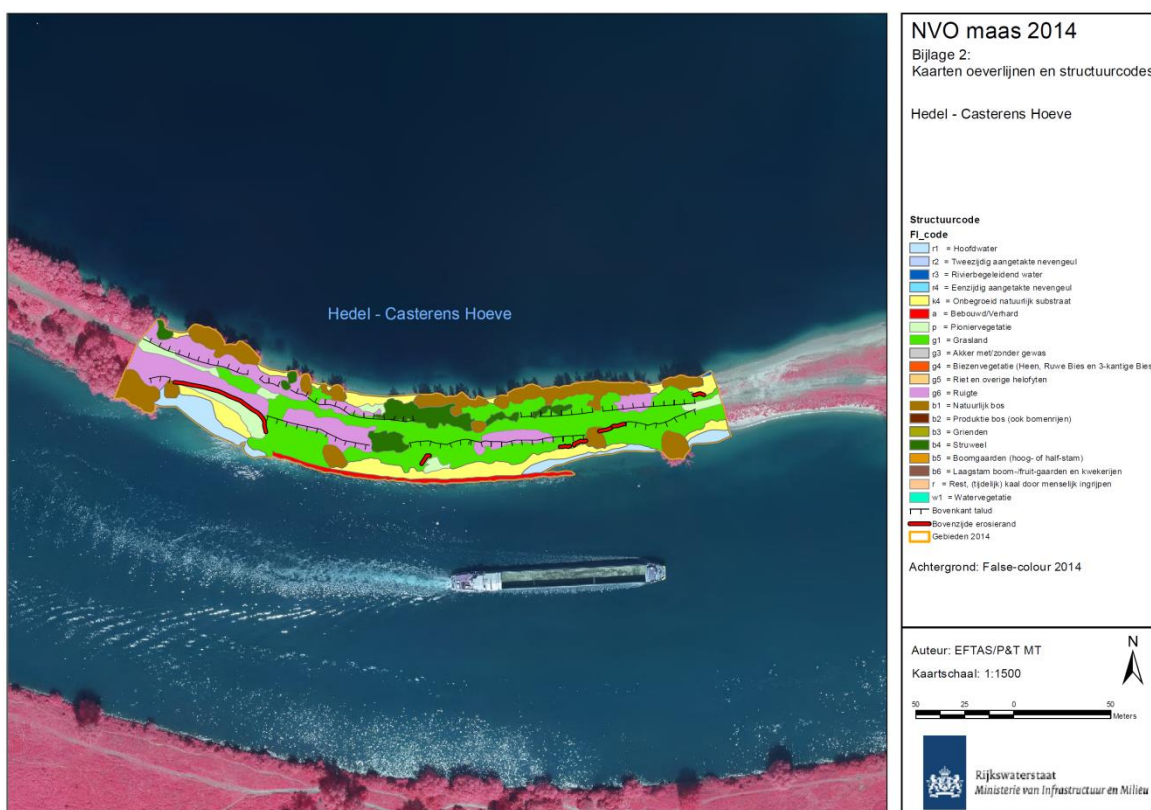


Figuur 3.97 Weergave van het profiel op rivierkilometer 218.0 van de Casterense Hoeve voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.97 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 218.0 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 de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is een lichte erosie opgetreden in de binnenbocht aan oeverzijde van Hedel Casterense Hoeve (zie ook Figuur 3.95). De locatie van de steilwand lijkt niet te zijn veranderd.

3.10.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Casterense Hoeve weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.98 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Casterense Hoeve in 2014.

3.11 Hedel Mussenwaard (Hedelse Benedenwaarden)

De oever van de Hedelse Benedenwaarden is een statische oeverwal en ligt tussen kribben waar de stenen bekleding ontbreekt. Lokaal zijn de oevers daar spontaan gaan eroderen en zijn steilwanden ontstaan. De locatie ligt tussen rivierkilometer 221.0 en 221.8 (Figuur 3.99). De oeverwal is inmiddels zo hoog dat er zelden nog verse zandafzettingen op plaatsvinden. De directe oevers bestaan uit zandige Maasstrandjes tussen kribben. Achter de oeverwal ligt een lage, kleiige uiterwaard met een ruige graslandvegetatie (weiland met intensief agrarisch verleden).

Het steile talud bevat een beperkte kruidenvegetatie, verder bovenop is er een rijke kruidenvegetatie met onder andere meidoorn. De oude oeverwal bevat geërodeerde steilwandjes en rivierstrandjes en grenst aan een soortenrijk weiland. Het terrein bestaat ook uit een grazige uiterwaard en wordt beheerd met behulp van extensieve begrazing.



Figuur 3.99 Hedel Mussenwaard met de monsterlocatie met donarcode MUSSWD



Figuur 3.100 Ontwikkeling van zandstranden tussen de kribben.



bron: RWS / J.v.Houdt

Figuur 3.101 Luchtfoto van de Maasoever bij Hedel Mussenwaard tussen de kribben (rechts).



Figuur 3.102 Kribben zijn verstevigd met stortsteen. Tussen de kribben zijn de stortstenen verwijderd.



Figuur 3.103 Recreanten maken gebruik van de oevers om te zwemmen.



Figuur 3.104 Kanaaljuffer, vrouwlijk (links) en kleine vuurvliinder (rechts).

3.11.1 Monitoring droge oever

Flora

De hoge dichtheid aan echte kruisdistel en kattendoorn is net als in 2014 weer waargenomen, verder is er dit jaar weinig verandering vastgesteld. Het aantal groeiplekken van kattendoorn, geel walstro en echte kruisdistel is toegenomen. Karwijvarkenskervel, geoorde zuring, sikkelklaver, kamgras, kweekdravik en veldgerst zijn ook waargenomen.

Insecten

In 2016 werd het bruin blauwtje weer waargenomen, deze ontbrak in 2014 nadat deze eerder was waargenomen in 2012. Verder is het traject relatief arm aan insecten. Enkele opvallende soorten zijn oranje zandoogje, zwartsprietdikkopje, kleine vuurvliinder, weidebeekjuffer en kanaaljuffer.

Broedvogels

Er is slechts een territorium van de roodborsttapuit aangetroffen. Verder zijn de resultaten van 2016 vergelijkbaar met die van 2012 en 2014.

Overige soortgroepen

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

3.11.2 Monitoring natte oever

3.11.2.1 Macrofauna

In totaal zijn 58 groepen en soorten aangetroffen. Een overzicht wordt gegeven in Bijlage D. De locatie moet beoordeeld worden met de maatlat voor “zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei” (R8), maar is tevens beoordeeld met de maatlat voor “langzaam stromende rivier/nevengemaal op zand/klei” (R7) om deze te kunnen vergelijken met de andere locaties. Volgens de R8-maatlat behoort 1 soort tot de brakwaterindicatoren. Volgens de R7-maatlat behoren 9 soorten tot de positief dominante, 9 tot de negatief dominante en 4 tot de kenmerkende. Een overzicht van de brakwaterindicatoren, positief, negatief en kenmerkende soorten wordt gegeven in tabel 3.77. De overige voorkomende soorten zijn algemeen voorkomend.

Tabel 3.77 Overzicht van de brakwater, positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten voor de R7 en R8-maatlat op de locatie Hedel Mussenwaard (MUSSWD).

R8	R7		
Brakwater	Positief dominant	Negatief dominant	Kenmerkend
<i>Limnomysis benedeni</i>	<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Branchiura sowerbyi</i>	<i>Chironomus acutiventris</i>
	<i>Dikerogammarus</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Cricotopus triannulatus</i> agg.
	<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	<i>Cricotopus sylvestris</i> gr.	<i>Paratanytarsus dissimilis</i> agg.
	<i>Dikerogammarus villosus</i>	<i>Jaera istri</i>	<i>Paratrichocladius rufiventris</i>
	<i>Gammaridae</i>	<i>Limnodrilus claparedianus</i>	
	<i>Pisidium</i>	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	
	<i>Pisidium henslowanum</i>	<i>Potamothenix moldaviensis</i>	
	<i>Pisidium moitessierianum</i>	<i>Potamothenix vejdoskyi</i>	
	<i>Pisidium nitidum</i>	<i>Tubificidae</i>	

Omdat de maatlat voor macrofauna 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 3.78).

Tabel 3.78 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat voor littoraal op locatie Hedel Mussenwaard (MUSSWD).

Onderdeel	MUSSWD
Macrofauna EKR (littoraal)	0.474
Beoordeling klasse	3
Beoordeling	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:	
Zoetwater littoraal	1
Diversiteit littoraal	0.47
Aantal genera	36

3.11.2.2 Water- en oevervegetatie

Op de locatie Hedelse Mussenwaard worden 29 soorten water- en oeverplanten aangetroffen, waarvan er 5 soorten relevant zijn voor de R8 maatlat (Tabel 3.79).

Tabel 3.79 Overzicht van de kenmerkende planten (Molen & Pot, 2012) op de locatie Hedel Mussenwaard (MUSSWD). De grijs gearceerde soorten scoren op de KRW-maatlat voor R8.

Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Bedekking in %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	10
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid	5
<i>Juncus effuses</i>	Pitrus	1
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	1
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	1
<i>Potentilla anserine</i>	Zilverschoon	1
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	1
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	1
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad	0.1
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	0.1
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	0.1
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	0.1
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewone waterbies	0.1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	0.1
<i>Jacobaea paludosa</i>	Moeraskruiskruid	0.1
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	0.1
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	0.1
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	0.1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	0.1
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Gewoon peermos	0.1
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	0.1
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	0.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	0.1
<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid	0.1
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem	0.1
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	0.1
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	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 R8 (Tabel 3.80). Bij deze oever zijn de soortgroepen drijvend, submers en kroos aangetroffen.

Tabel 3.80 Overzicht van de KRW beoordeling op basis van de R8-maatlat voor littoraal op locatie Mussenwaard

Onderdeel	MUSSWD
Overige waterflora eqr	0.707
Beoordeling klasse	4
Beoordeling	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>	
abundantie groeivormen eqr	0.804
macrofyten soorten eqr	0.610
waterplanten telwaarde	11

3.11.2.3 Vissen

Bij de 1^e meting in de zomer van 2014 zijn er 12 vissoorten gevangen (489 individuen). De meest talrijkste soorten zijn de zwartbekgrondel en de baars. Van de rheofiele vissoorten is alleen de winde gevangen. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.81.

Tabel 3.81 Vangsten van de 1e meting in de zomer 2014 bij de locatie Hedelse Benedenwaarden (Hedel).

Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem/kolblei	Kesslers grondel	Marmelgrondel	Paling	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Winde	Witvingrondel	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	08/07/2014	1			3	3						191	198	
Zegen	08/07/2014	143	20	6	1	1	37	7	11	3	62		291	
Totaal per soort		143	21	6	1	3	1	3	37	7	11	3	253	489

Bij de 2^e meting in de zomer van 2014 zijn 12 vissoorten gevangen (262 individuen). Er zijn 2 rheofiele vissoorten gevangen. De meest talrijke soort is de pontische stroomgrondel. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.82.

Tabel 3.82 Vangsten van de 2e meting in de zomer van 2014 bij de locatie Hedelse Benedenwaarden (Hedel).

Z = zegen; E = electrovisserij. Rheofiele soorten vetgedrukt.

Methode	Datum	Baars	Blankvoorn	Bot	Driedoornige stekelbaars	Kesslers grondel	Kopvoorn	Paling	Pontische stroomgrondel	Roofblei	Winde	Witvingrondel	Zwartbekgrondel	Totaal per methode
Elektro	29/08/2014	2		1	1	6	3			1		40	54	
Zegen	29/08/2014	5	19	4				101	26	37	1	15	208	
Totaal per soort		7	19	4	1	1	6	3	101	26	38	1	55	262

3.11.2.4 Bodem

Een overzicht van de chemische en fysische parameters en de analyseresultaten wordt gegeven in bijlage E. Conform de methode Dudok van Heel & den Besten (1999) en Oosterbaan (2005) wordt het sediment op deze locatie gekwalificeerd als grof zand (zie ook paragraaf 2.2.3, Tabel 2.2).

Het sediment wordt door AQUO-KIT 2.7 beoordeeld als Klasse A (Bijlage F). 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 3.83). Nikkel (6%) draagt hier het meest aan bij. De klassenindeling van de oever op basis van de toetsen is te zien in tabel 3.84. Of de biota worden beïnvloed door de bodemkwaliteit is echter afhankelijk van andere milieufactoren als voedingstoestand en levenswijze.

Tabel 3.83 Uitdraai OMEGA 6.1 van de locatie Hedelse Benedenwaarden (MUSSWD). In het rood is aangegeven van welke stoffen het grootste effect verwacht kan worden.

Het percentage bedreigde soorten voor de combinatie van	32	stoffen is:	9	%
Het maximum percentage bedreigde soorten voor een individuele stof is:			6	%
Het percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor de combinatie van	32	stoffen is:	2	
Het maximum percentage bedreigde soorten o.b.v. acute blootstelling voor een individuele stof is:			1	

Formulier in- en uitvoer Kopieer formulier in- en uitvoer

Invoer van concentraties en resultaten PAF-berekening.

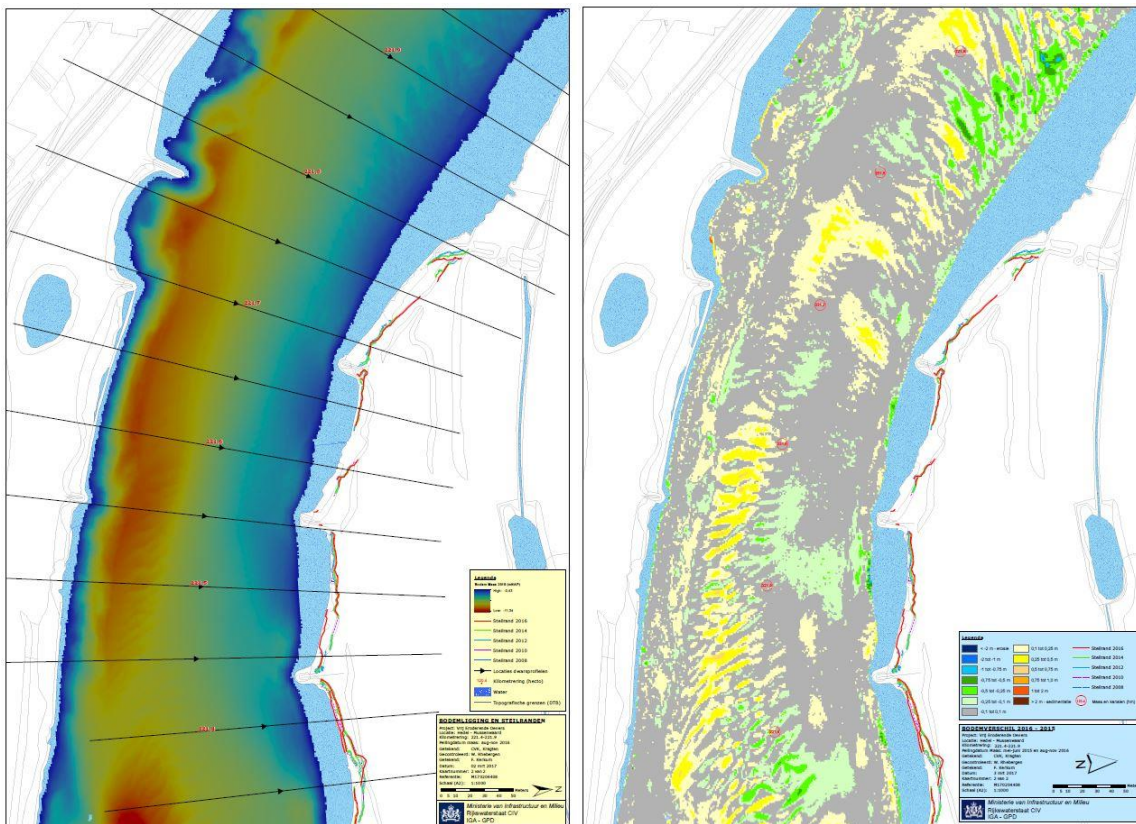
stof	concentratie	PAF		PAF_acuut	
	mg/kg droge s	fractie bedreigde soorten		fractie acuut bedreigde soorten	
cadmium	0,71		0,00		0,00
kwik anorg.					
kwik org.	0,025		0,00		0,00
koper	6,7		0,00		0,00
nikkel	11		0,06		0,01
lood	22		0,00		0,00
zink	110		0,01		0,00
chromium III					
chromium VI	13		0,00		0,00
arsenen	4,1		0,00		0,00
naftaleen	0,025		0,00		0,00
antraceen	0,025		0,00		0,00
fenantreen	0,092		0,00		0,00
fluoranteen	0,15		0,00		0,00
benzo(a)antraceen	0,025		0,00		0,00
chryseen	0,07		0,00		0,00
benzo(k)fluoranteen	0,025		0,00		0,00
benzo(a)pyreen	0,07		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	0,0015		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	0,0014		0,00		0,00
DDD	0,0014		0,00		0,00
DDT	0,0014		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
heptachloor	0,0005		0,00		0,00
chloordaan	0,0014		0,00		0,00

Tabel 3.84 Beoordeling van de locatie Hedelse Benedenwaarden (MUSSWD) 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.

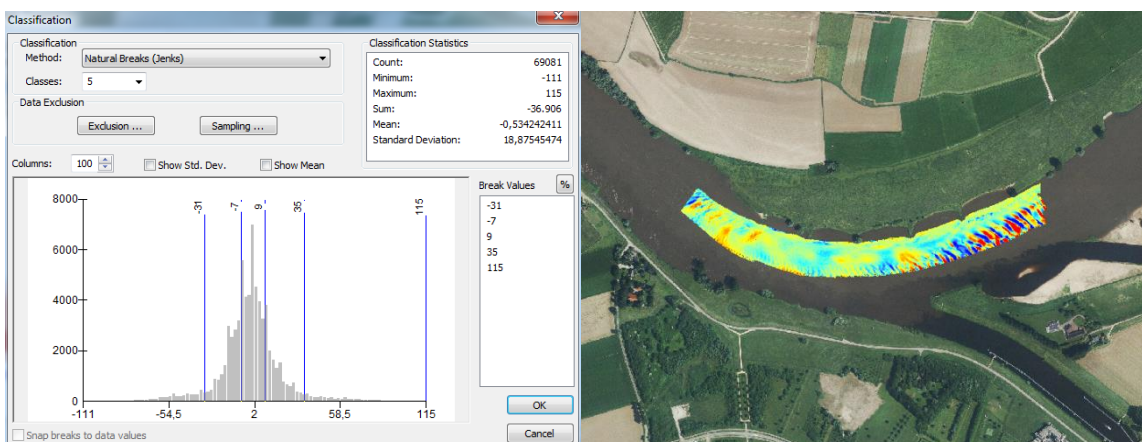
Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	MSPAF20 (OMEGA 6.1)	
Altijd toepasbaar	< 20 %	
Klasse A	20 - 35 %	
Klasse B	35 - 50 %	
Nooit toepasbaar	50 - 100 %	

3.11.2.5 Bodemprofielen en steilrand

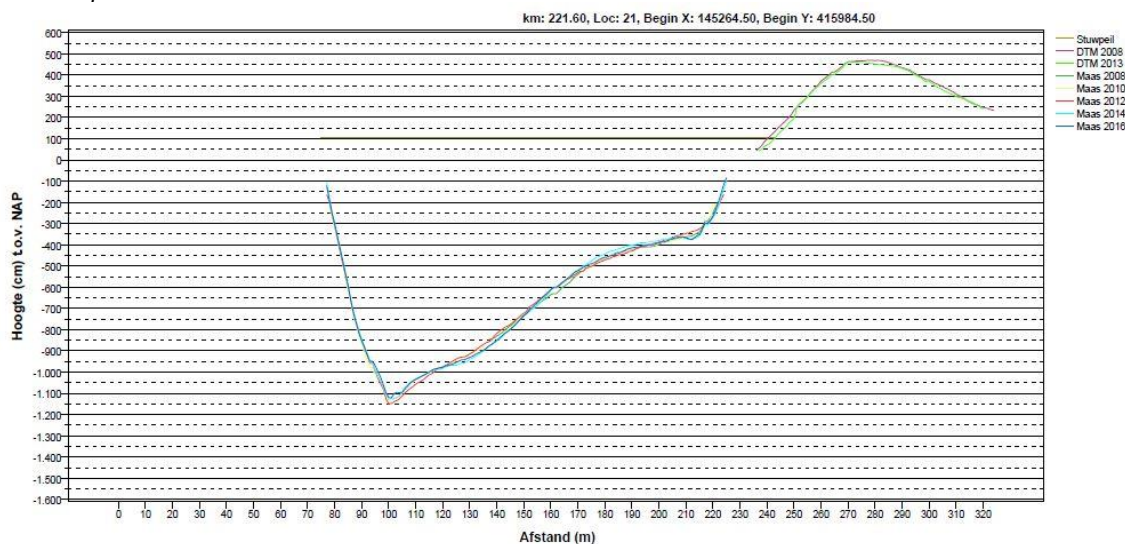
In Figuur 3.105 zijn de bodemligging 2016 en de verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016 weergegeven. Dit is slechts een deel van het gehele oevertraject. De afwijking in bodemhoogte in 2016 ten opzichte van 2015 ligt tussen -1.11 m en 1.15 m. De diepte blijkt gemiddeld zeer gering (0.0053 m) te zijn toegenomen (Figuur 3.106, links). Uit de verschilkaart blijkt dat er vooral in de binnenbocht enige erosie plaats vindt. In de vaargeul sedimenteert materiaal. Het bovenstroomse traject is gekenmerkt door een grillig patroon van afwisselend sedimentatie en erosie (km 221.0 – 221.3, Figuur 3.106, rechts). Steilwanden zijn aanwezig maar zijn niet verder geërodeerd.



Figuur 3.105 Bodemligging en steilranden (rode lijn) van de locatie Hedel Mussenwaard tussen km 221.4 en 221.9 in 2016 (links). Rechts een verschilkaart tussen de jaren 2015 en 2016. Geel, oranje, rood = sedimentatie; groen, blauw = erosie.



Figuur 3.106 Links wordt frequentie van de verschillen in diepte tussen de jaren 2015 en 2016 wordt getoond. X-as = verschil in cm; Y-as = frequentie van het verschil. (natural breaks Jenks method); rechts grafische weergave van het oeverprofiel

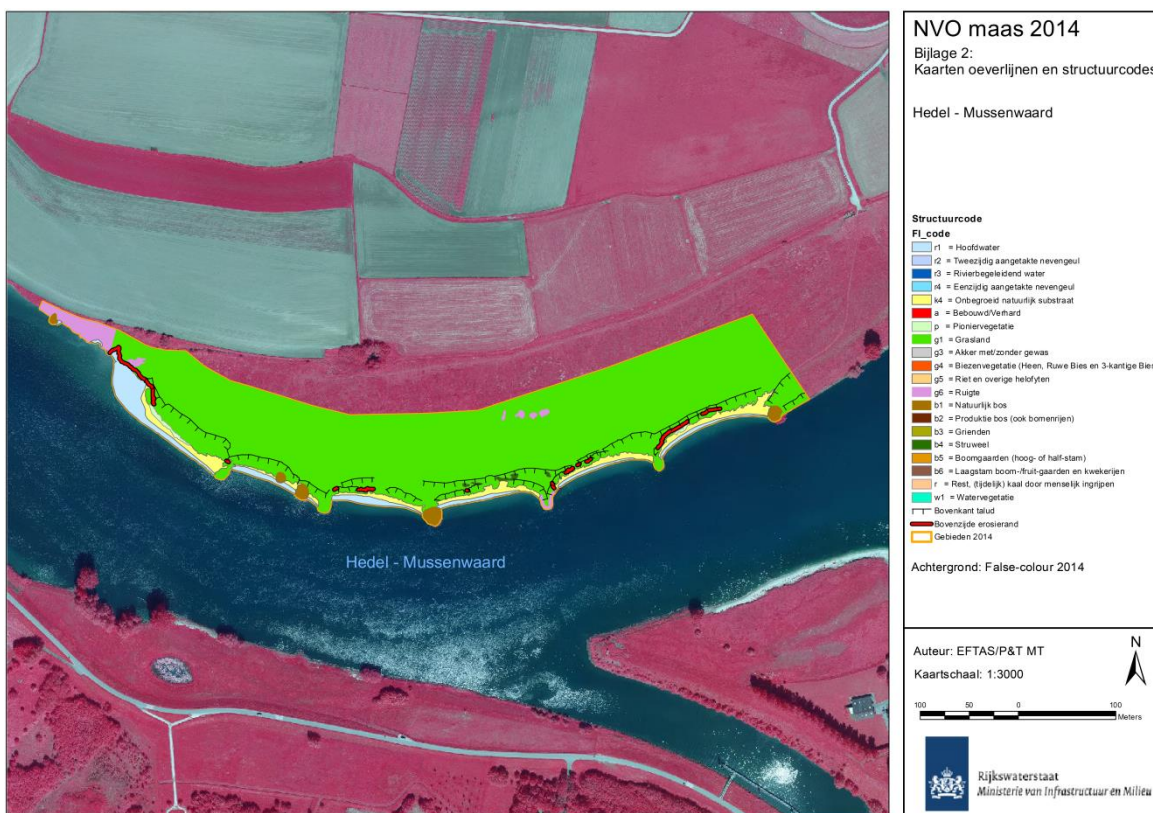


Figuur 3.107 Weergave van het profiel op rivierkilometer 221.6 van Hedel Mussenwaard voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014 en 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013.

In Figuur 3.107 is als voorbeeld het oeverprofiel ter hoogte van rivierkilometer 221.6 weergegeven. Dit profiel is elke 50 meter opgemeten (zie de lijnen haaks op de oever in Figuur 3.105). Om de dwarsprofielen te kunnen maken zijn de diepte en hoogtemetingen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 en DTM metingen (steilranden) voor de jaren 2008 en 2013 samengevoegd per locatie tot één hoogtebestand. Tussen 2014 en 2016 is geen wezenlijke verandering opgetreden in de hoogte van de waterbodembodem ter hoogte van km 221.6.

3.11.2.6 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. Hier worden alleen de luchtfoto's met vegetatiekartering 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 3.108 geeft een kaart van de vegetatiekartering bij Hedelse Benedenwaarden weer. De rode lijnen op de oever geven de steilranden aan.



Figuur 3.108 Kaart van de vegetatiestructuur op de locatie Hedelse Benedenwaarden in 2014.

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 - natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie, oeverwalvorming en uitkolking ongestoord hun gang kunnen gaan en natuurlijke levensgemeenschappen zich kunnen ontwikkelen. Waar mogelijk worden de huidige oevers omgevormd tot natuurlijke oevers door vrije oevererosie en sedimentatie toe te laten. Waar dit niet mogelijk is gebeurt dit met natuurvriendelijk oeverinrichtingen en worden extra maatregelen genomen om de erosie te vertragen. Voorbeelden zijn het aanbrengen van een extra kleilaag (Balgoy), aanleggen van vooroevers (Heijen) of gedeeltelijke ontsteening (Casterense Hoeve). 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. (Peters, 2005).

Steilwanden en rivierstranden

Steilwanden bieden een geschikte nestgelegenheid voor ijsvogels en oeverzwaluwen.

Hoge steilwanden zijn aanwezig op de locaties Zandmeren, Casterense Hoeve, Batenburg en Hedel Mussenwaard (Figuur 4.1).



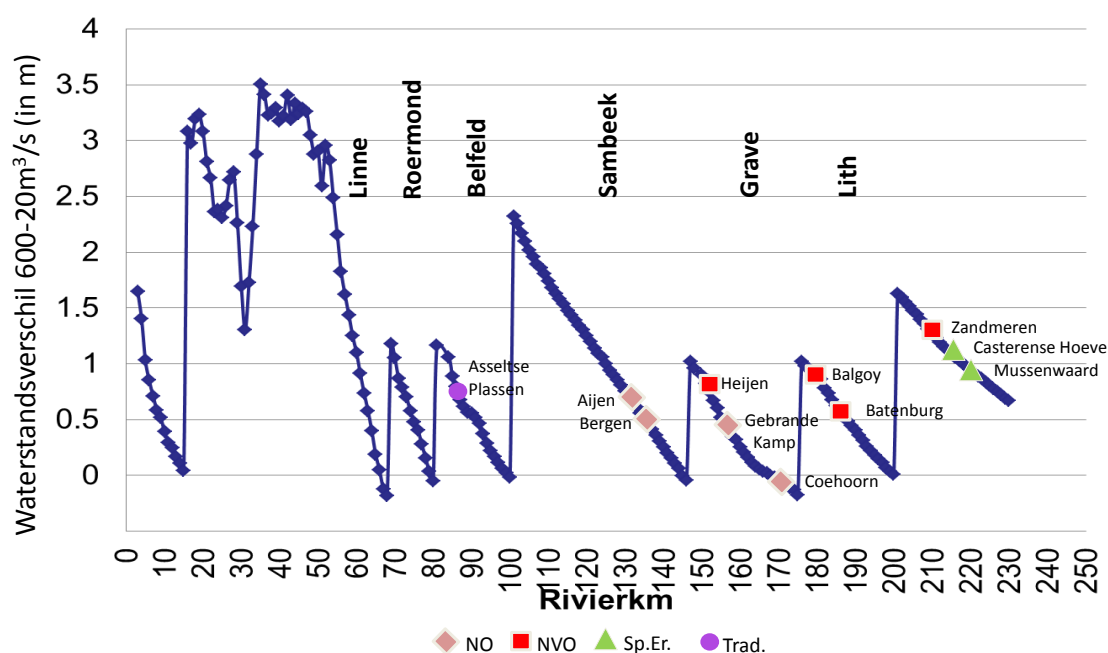
Figuur 4.1 Opvallende steilwanden in 2016: Zandmeren, Casterense Hoeve (bovenste rij, vlnr), Batenburg, Hedel Mussenwaard (onderste rij, vlnr).

Op de locaties Aijen, Bergen en Coehoorn 2 zijn steilwanden aanwezig maar aanzienlijk lager (< 1m). De steilwanden bij Coehoorn 1 en Balgoy zijn nauwelijks ontwikkeld en op de locaties Asseltse plassen, Heijen en Gebrande Kamp ontbreken de steilwanden helemaal. De oevers Asseltse plassen en Gebrande Kamp liggen nog volledig in steen en de oever bij Heijen is tegen erosie beschermd door het behouden van de oevervegetatie (wilgen). Redelijk brede rivierstranden hebben zich ontwikkeld langs de oevers Casterense Hoeve, Hedel Mussenwaard, Balgoy en Zandmeren (Figuur 4.2). De strandjes worden vaak intensief gebruikt door recreanten, met name Hedel Mussenwaard is een populaire bestemming.



Figuur 4.2 Rivierstranden bij Casterense Hoeve, Balgoy (bovenste rij, vlnr), Hedel Mussenwaard en Zandmeren (onderste rij, vlnr).

Afvoervariatie en daaraan gekoppelde peilvariatie zijn kenmerkend voor rivieren. De in stuwpannen sterk verminderde stromings- en peildynamiek hebben effect op de hydromorphologische en ecologische oeverontwikkeling. Veel rivierkenmerkende soorten die in de KRW zitten hebben zich aangepast op dit unieke karakter. In 2016 is een eerste studie uitgevoerd om inzichten te krijgen in de werking van een aantal hydromorphologische parameters op de oevererosie en ontwikkeling van steilwanden (Geerling, 2016; Snel 2017). De erosie van oevers lijkt in de eerste jaren naar aanleg snel te gaan en wordt naarmate de oevers ouder worden minder doordat vegetatie de oevers vastlegt. Het peil en de peilvariatie is in stuwpannen erg onnatuurlijk. De ligging van de oevers in een stuwpan heeft effect op de mate van peilvariatie. Net boven de stuw is de afvoerafhankelijke peilvariatie nihil, net er onder is deze maximaal (Figuur 4.3). Verder zijn substraattypen, oevertypen, rivierbreedte, rivierbocht en golflaag sturende voor de oevererosie en de ontwikkeling van steilwanden en rivierstranden.



Figuur 4.3 Peilverschil per oever is afhankelijk van de oeverlocatie binnen een stuwpand. Als maat is het peilverschil tussen afvoeren van 600 en 20 m³/s genomen voor de periode van 1 juli 2014 tot 1 juli 2015 (Geerling, 2016).

Tabel 4.1 Recheroevers en betreffende stuwpand met gemiddelde peilvariatie in meter tussen peil bij afvoeren van 600 en 20m³/s. NG=nevengeul. Sp.Er.=Spontaan eroderend, Trad.=traditionele oever.

Oever	Rivier km	Type	Stuwpand	Peilvariatie (m)	Jaar van oplevering
Asseltse Plassen	86.1 – 86.7	Trad.	Belfeld	0.80	-
Aijen	138.1-138.5	NO	Sambeek	0.36	2006
Bergen	139.1-140.4	NO	Sambeek	0.31	2006
Heijen	152.0 – 153.1	NVO	Grave	0.75	2016
Gebrande Kamp	158.3 – 159.1	NO	Grave	0.35	2010
Coehoorn	170.9 - 174.31	NO	Grave	0	2010
Balgoy	185.0 – 185.6	NVO	Lith	0.98	2012
Batenburg	177.0 – 178.9	NVO	Lith	0.63	2011 (NG)
Zandmeren	212.5 - 214	NVO	-	1.2	2010
Casterense Hoeve	217.9-218.1	Sp.Er.	-	1.03	-
Mussenwaard	221 – 221.8	Sp.Er.	-	0.97	-

Droge oever

Opnieuw werden relatief veel broedende ijsvogels vastgesteld en waren er meer nestelende oeverzwaluwen aanwezig. Oeverzwaluwen zijn waargenomen bij de Asseltse plassen, Aijen, Casterense Hoeve en Zandmeren. De meeste waarnemingen (aantal individuen) van oeverzwaluwen zijn bij Hedel Casterense Hoeve gemaakt. In 2016 zijn op alle locaties ijsvogels of nesten van ijsvogels waargenomen.

Over het algemeen werd een toename van het aantal plantensoorten per traject geconstateerd. De grootste aantallen sprinkhanen, libellen en vlinders werden tijdens de derde en vierde ronde vastgesteld en op de meeste locaties was er sprake van een toename van het aantal soorten insecten, hoewel de aantallen soms tegenvielen. Op een aantal locaties zijn sporen van de bever (Heijen, Casterense Hoeve, Gebrande Kamp) en de das (Coehoorn 1) gevonden. Een volledige beschrijving van de deze “droge” aan natte natuurgebonden ecologische parameters wordt gegeven in Rijkssen (2016 en in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Oeveraanpassingen

Ten opzichte van 2014 heeft er een wijziging in inrichting plaatsgevonden. De ondiepe geul met vooroever ter hoogte van Heijen was dichtgeslibd en begroeid met wilgen. In 2016 is de vooroever tot 1 meter onder het gemiddelde waterpeil verlaagd en is de oude geul eveneens tot een diepte van een meter uitgebaggerd. Zodoende is een permanent met de rivier meestromende ondiepe oeverzone ontstaan. Om de onbeschermde Maasoever op zijn plaats te houden, zijn de struiken en bomen op het talud gehandhaafd.

Natte oever

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.

Waterplanten

In het algemeen wordt overal watervegetatie aangetroffen. Op 9 van de 13 meetpunten komen fonteinkruiden (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton nodosus* of *Potamogeton pusillus*) voor. Bij Batenburg, Coehoorn 1, Heijen en Zandmeren waren geen fonteinkruiden aanwezig. Kleine egelskop (*Sparganium emersum*) is op alle locaties aangetroffen behalve Balgoy, Heijen, Mussenwaard en Zandmeren. De abundantie van submerse waterplanten is over het algemeen goed. Uitzondering zijn Gebrande Kamp (inham), Heijen en Zandmeren. Submerse vegetatie komt op deze locaties niet of nauwelijks voor. Ook zijn de kenmerkende soorten echter gering. Hierdoor scoren de locaties ontoereikend tot slecht op de KRW maatlat 2012 (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Score van de afzonderlijke NVO locaties op de KRW maatlat waterplanten

Meetpunt	Monster	Meetobject	Type	Overige waterflora eqr	Beoordeling 2016	Beoordelings-klasse 2016
Asseltse plassen	ASSSPSN	NL91ZM	R7	0.713	goed	4
Aijen	AIJEN	NL91ZM	R7	0.656	goed	4
Bergen	BERGN	NL91ZM	R7	0.852	zeer goed	5
Heijen	HEIJEN2	NL91ZM	R7	0	slecht	1
Gebrande Kamp (inham)	GEBDKP	NL91ZM	R7	0.24	ontoreikend	2
Gebrande Kamp rivier	KOP1	NL91ZM	R7	0.572	matig	3
Coehoorn 1	COEHN1	NL91BM	R7	0.816	zeer goed	5
Coehoorn 2	COEHN2	NL91BM	R7	0.703	goed	4
Balgoy	BALGY	NL91BM	R7	0.427	matig	3
Batenburg	BATBG	NL91BM	R7	0.694	goed	4
Zandmeren	ZANDMRN	NL94_5	R8	0.137	slecht	1
Casterense Hoeve	HEDEL1	NL94_5	R8	0.628	goed	4
Hedel Mussenwaard	MUSSWD	NL94_5	R8	0.707	goed	4

Officieel is de waterplanten maatlat niet bedoeld om afzonderlijke locaties te toetsen. Worden de NVO locaties per waterlichaam samengevoegd dan is de beoordeling voor de Zandmaas matig en de Benedenmaas matig, voor de Bedijkte Maas goed (tabel 4.3). Een volledige beschrijving van de waterplantenmonitoring is gegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Tabel 4.3 Score op waterlichaamniveau op de KRW waterplanten maatlat 2012 berekend met de NVO locaties

Meetobject	NL91ZM	NL91_BM	NL94_5
	Zandmaas	Bedijkte Maas	Benedenmaas
Jaar	2016	2016	2016
Type	R7	R7	R8
Aggregatie	4	6	3
Overige waterflora eqr	0.506	0.66	0.491
Beoordeling klasse	3	4	3
Beoordeling	Matig	Goed	matig

Macrofauna

Bureau Waardenburg heeft de macrofauna bemonstering en beoordeling uitgevoerd. De meeste monsters zijn genomen door stenen te verzamelen of met het handnet. Enkele in 2014 waargenomen opmerkelijke organismen werden ook in 2016 weer aangetroffen: *Corynoneura scutellata* agg., *Paratanytarsus grimmii*, en *Lipiniella moderata* - drie muggensoorten uit de familie van de dansmuggen (*Chironomidae*). De twee jaar eerder waargenomen en ernstig bedreigde soort *Ephemera glaucops* is in 2016 niet meer aangetroffen.

Toetsing aan de KRW-maatlaten 2012 laat zien dat alle locaties voor macrofauna matig tot ontoreikend scoren op de maatlat voor natuurlijke wateren (zie tabel 4.4). Er is niet gecorrigeerd voor de gestelde doelen voor deze waterlichamen.

Tabel 4.4 KRW score op de macrofaunamaatlatten 2012 voor R7 en R8.

Meetpunt	Monster	Meetobject	Type	Zone	Macrofauna egr	Beoordelings Klasse	Beoordeling
Asseltse Plassen	ASSSPSN	NL91ZM	R7		0.422	3	matig
Aijen	AIJEN	NL91ZM	R7		0.228	2	ontoeikend
Bergen	BERGN	NL91ZM	R7		0.292	2	ontoeikend
Heijen	HEIJEN2	NL91ZM	R7		0.399	2	ontoeikend
Gebrande Kamp (inham)	GEBDKP	NL91ZM	R7		0.268	2	ontoeikend
Gebrande Kamp (rivier)	KOP1	NL91ZM	R7		0.414	3	matig
Coehoorn 1	COEHN1	NL91BM	R7		0.314	2	ontoeikend
Coehoorn 2	COEHN2	NL91BM	R7		0.227	2	ontoeikend
Balgoy	BALGY	NL91BM	R7		0.32	2	ontoeikend
Batenburg	BATBG	NL91BM	R7		0.341	2	ontoeikend
Zandmeren	ZANDMRN	NL94_5	R8a	litoraal	0.447	3	matig
Casterense Hoeve	HEDEL1	NL94_5	R8a	litoraal	0.526	3	matig
Hedel Mussenwaard	MUSSWD	NL94_5	R8a	litoraal	0.474	3	matig

Officieel is de macrofauna maatlat niet bedoeld om afzonderlijke locaties te toetsen. Worden de NVO locaties per waterlichaam samengevoegd dan is de beoordeling voor de Zandmaas en de Bedijkte Maas ontoereikend, voor de Benedenmaas matig (tabel 4.5). Een volledige beschrijving van de macrofaunamonitoring is gegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Tabel 4.5 Score op waterlichaamniveau op de KRW macrofauna maatlat 2012 berekend met de NVO locaties

Meetobject	NL91ZM	NL91_BM	NL94_5
	Zandmaas	Bedijkte Maas	Benedenmaas
Jaar	2016	2016	2016
Type	R7	R7	R8
Aggregatie	4	6	3
Macrofauna egr	0.337	0.3	0.483
Beoordeling klasse	2	2	3
Beoordeling	ontoeikend	ontoeikend	matig

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 (stroomminnende), 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, marmelgrondel, 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 habitattype 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 overal 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 grof zand, fijn zand, slib, slibbig zand of zandig slib. Daar waar de bodem uit grind bestond of nog in steen zat was het nemen van een bodemmonster niet mogelijk en is er geen chemisch beoordeling van (Asseltse plassen). Uit de chemische analyse van de sedimenten kwam naar voren dat op drie locaties (Aijen, Coehoorn 1, Heijen) sediment voorkomt van klasse B of slechter. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door nikkel, zink en koper. Deze stoffen zijn giftig voor waterorganismen. In eerdere jaren was Endrin (insecticiden) verantwoordelijk voor de slechte sedimentkwaliteit.

Het gebruik van Endrin (insecticiden) is al jaren verboden in Nederland maar de stof zit nog wel opgeslagen in de bodem waaruit het moeilijk vrijkomt en daardoor niet vrij opneembaar is. Endrin lost bijna niet op in water, maar worden geadsorbeerd aan (water)bodemdeeltjes. Hierdoor kan er vanuit gegaan worden dat het geen probleem vormt voor waterorganismen. De overige locaties waar het mogelijk was om chemisch te toetsen bleken Klasse A of altijd toepasbaar te zijn (Tabel 4.4). Een uitwerking van de sedimentanalyses per locatie wordt gegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Tabel 4.6 Sediment type en beoordeling volgens standaard bodemvervuilingsindeling en het percentage bedreigde soorten voor een combinatie van 32 stoffen volgens het model OMEGA 6.1.

Meetpunt	Monster	Type sediment	Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterlichaam (Aquo-kit 2.7)	% bedreigde soorten (Omega 6.1)
Asseltse plassen	ASSSPSN	grove kiezels	geen data	geen data
Aijen	AIJEN	slib	Klasse B	31
Bergen	BERGN	slib	Klasse A	9
Heijen	HEIJEN2	slibbig zand	Klasse B	13
Gebrande Kamp	GEBDKP	grof zand	Altijd toepasbaar	4
Coehoorn 1	COEHN1	zandig slib	Klasse B	31
Coehoorn 2	COEHN2	slibbig zand	Klasse A	31
Balgoy	BALGY	slib	Klasse A	12
Batenburg	BATBG	slibbig zand	Altijd toepasbaar	14
Zandmeren	ZANDMRN	grof zand	Klasse A	11
Casterense Hoeve	HEDEL1	grof zand	Altijd toepasbaar	6
Hedel Mussenwaard	MUSSWD	grof zand	Klasse A	9

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.

Vervolg in 2017

In 2016 zijn de rechteroeveren voor de laatste keer bezocht en in dit rapport uitgewerkt. In 2017 vindt de laatste monitoringsronde aan de linkeroever plaats en worden de locaties gemonitord op chemie, waterplanten en macrofauna. Verder worden er weer lodingen en steilrandmetingen uitgevoerd. Dan worden op alle locaties van zowel de rechter als de linker oeveren weer luchtfoto's genomen. Ook wordt in 2017 een nieuwe vismonitoring uitgevoerd.

5 Literatuur

- Boekhoud, G., A. de Keijzer-de Haan, M. Kuitert, M. Swarte & A. Veen, 2015. Standaardprocedure "BW 006 Controle van analysezeven v5", Bureau Waardenburg.
- 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.
- Chrzanowski, C., 2016. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst. Deltares, Delft. 258 p.
- De Rooij, J. 2013. Systeeminstructie. Rapportageprotocol voor het aanleveren van hydrobiologische analysesresultaten. Versie 3. Rijkswaterstaat-CIV Code: i.80.11.
- Geerling, G., 2016. Peilvariatie en ecologie van NVOs in stuwpannen langs de Maas. Memo in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid-Nederland. 20 p.
- 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.
- Ketelaar, R. & C. Plate, 2001. Handleiding Landelijk Meetnet Libellen. Rapportnr. VS 2001.28, De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Kuitert, M. & M.B.A. Swarte, 2015. Analysevoorschrift. Waterbodembodem, zoet en brak – Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos. Versie 7. Intern protocol Rijkswaterstaat-CIV Code: A2.112.
- Molen D.T. van der; R. Pot; C.H.M. Evers & L.L.J. van Nieuwerburgh (eds.). 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water 2015-2021. Stowa rapport 2012-31.
- 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. Datarapportage 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., 2006. Proefproject Vrij Eroderende oevers Maasdal. Locaties Bergen, Aijen en de Waerd. Monitoring 0-situatie 2006. In opdracht van Rijkswaterstaat.
- Peters, B., 2007. Proefproject Vrij Eroderende oevers Maasdal. Locaties Bergen, Aijen en de Waerd. Monitoring 2007, situatie na 1 jaar. In opdracht van Rijkswaterstaat.
- Peters, B., P. Calle, A. Klink, P. Megens & T. Heijerman, 2008. Proefproject Vrij Eroderende oevers Maasdal. Locaties Bergen, Aijen en de Waerd. Monitoring 2008, situatie na 2 jaar. In opdracht van Rijkswaterstaat.
- Peters, B., P. Verbeek, D. Schuit & P. van Hoof, 2012. Monitoring Maasoevers 2012. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal. 32 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, 19 - 38.
- Remij, W. (2014) Natuur(vriende)lijke oevers Maas. Werkzaamheden aan de monitoringsoevers in beeld. Studentenopdracht i.o.v. Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving & Rijkswaterstaat Dienst Limburg.
- Rijksen, B., 2016. Evaluatie Monitoring Natuur(vriende)lijke oevers. Monitoringsronde 2016; de rechter maasoever (Monitoring 'droge flora en fauna' voorkomend op de natuurvriendelijke oever). In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Kenmerk R003-1221106HKJ-hgm-V02-NL. 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.
- RWS, 2017. Herinrichting Maasoevers en –uiterwaarden. Werken aan de Europese Kaderrichtlijn Water voor gezond en schoon water (https://staticresources.rijkswaterstaat.nl/binaries/interactieve-kaart-herinrichting-maasoevers-en-uiterwaarden-juni-2017_tcm21-112723.pdf, juni 2017).
- Snel, D., 2017. Erosie van natuur(vriende)lijke oevers langs de Maas – Welke factoren beïnvloeden de erosie? Studentenopdracht in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- 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. Deltares, Delft. 167 p.

- VROM & VW, 2007. Regeling bodemkwaliteit. Regeling van 13 december 27, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem. Staatscourant 20 december 2007. 90 p.
- Weeber, M.P., 2013. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst. Deltares, Delft. 178 p.
- Weeber, M.P., 2014. Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst. Deltares, Delft. 213 p.
- Zwarter, H., & G. Boekhoud, 2008. Analysevoorschrift. Kalibratie maaswijdte planktongaas en zeven. Intern protocol Rijkswaterstaat-CIV Code: A2.201:1-5.

A Overzicht locaties Maasoever in 2016

Tabel A.1 Overzicht van de gemonitorde locaties in 2016. De locaties waarvan in de kolom oever de cel groen gekleurd is zijn in 2016 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	Tussen kribben in kribvakken	209,1–213,3	Lo	Beneden Maas	-
	Oude Schans	Voorbeeldoever	218,8–219,4	Lo	Beneden Maas	-
	Casterense Hoeve	Stortsteen onder water	217,9–218,1	Ro	Beneden Maas	-
	Hedel - Mussenwaard	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
	Gebrende Kamp	Kribben verwijderd	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
Natuurvriendelijke oevers (ingreep met beperkingen t.o.v. natuurlijke oevers)	Heijen	Oevergeul	152,0–153,1	Ro	Zandmaas	1995, 2016
	Balgoy		177,0–178,9	Ro	Bedijkte Maas	2012
	Batenburgse oevers	geulen en plassen gegraven, deels stenen verwijderd (rivierkant)	185,0–185,6	Ro	Bedijkte Maas	2010-2011
	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	
	Ossekamp (bij Oss)	Deels in steen, nevengeul aangelegd	193,3–194,8	Lo	Bedijkte Maas	2012 (nevengeul)
	De Paaldere Veer Maren	In steen. Aanleg éénzijdig aangelegde nevengeulen	209,1–213,3	Lo	Beneden Maas	2010-2011 (nevengeul)

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

Locatie: Asseltse Plassen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wollige Munt	<i>Mentha xrotundifolia</i>	2016

Locatie: Aijen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Echte Valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	2016
Grote Brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata</i>	2016
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2016
Rode Ogentroost	<i>Odontites vernus ssp. ser.</i>	2016
Vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	2016

Locatie: Bergen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Fraai Duizendguldenkruid	<i>Centaureum pulchellum</i>	2016
Gevlekte Scheerling	<i>conium maculatum</i>	2016
Grote Bevernel	<i>Pimpinella major</i>	2016
Grote Kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Kattendoorn	<i>Ononis repens ssp. spinosa</i>	2016
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata</i>	2016
Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Late Guldenroede	<i>Solidago gigantea</i>	2016
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	2016
Peen	<i>Daucus carota</i>	2016
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Rapunzelklokje	<i>Campanula</i>	2016
Reukeloze Kamille	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	2016
Rode Ogentroost	<i>Odontites vernus ssp. ser.</i>	2016
Smalle Aster	<i>Aster lanceolatus</i>	2016
Vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	2016
Wilde Marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016

Locatie: Heijen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i>	2016
Groot Warkruid	<i>Cuscuta europaea</i>	2016
Grote Brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	2016
Haagwinde	<i>Calystegia sepium</i>	2016
Heggenrank	<i>Bryonia dioica</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	2016
Reuzenbalsemien	<i>Impatiens glandulifera</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016

Locatie: Gebrande Kamp

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i>	2016
Akkerhoornbloem	<i>Cerastium arvense</i>	2016
Bezemkruid	<i>Senecio inaequidens</i>	2016
Geoord Helmkruid	<i>Scrophularia auriculata</i>	2016
Grote Brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Knopig Helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Vlasbekje	<i>Linaria vulgaris</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wit Vetkruid	<i>Sedum album</i>	2016
Zacht Vetkruid	<i>Sedum sexangulare</i>	2016
Zwarte Toorts	<i>Verbascum nigrum</i>	2016

Locatie: Coehoorn

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>	2016
Brede Wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	2016
Echte Valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	2016
Gele Lis	<i>Iris pseudacorus</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Gewone Berenklaauw	<i>Heracleum sphondylium</i>	2016
Groot Streepzaad	<i>Crepis biennis</i>	2016
Grote Brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Haagwinde	<i>Calystegia sepium</i>	2016
Harig Wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>	2016
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2016
Knopig Helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	2016
Kompassla	<i>Lactuca serriola</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	2016
Rivierfonteinkruid	<i>Potamogeton</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>	2016

Locatie: Balgoy

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Grote Kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Knikkende Distel	<i>Carduus nutans</i>	2016
Rode Klaver	<i>Trifolium pratense</i>	2016
Rode Ogentroost	<i>Odontites vernus ssp. ser.</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wilde Marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	2016

Locatie: Batenburgse oevers

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>	2016
Brede Wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	2016
Duits Viltkruid	<i>Filago vulgaris</i>	2016
Echte Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Fraai Duizendguldenkruid	<i>Centaureum pulchellum</i>	2016
Geel Walstro	<i>Galium verum</i>	2016
Gele Lis	<i>Iris pseudacorus</i>	2016
Gewone Brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	2016
Groot Warkruid	<i>Cuscuta europaea</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Grote Wederik	<i>Lysimachia vulgaris</i>	2016
Harig Wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>	2016
Hazenpootje	<i>Trifolium arvense</i>	2016
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Kattendoorn	<i>Ononis repens ssp. spinosa</i>	2016
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2016
Knopig Helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Late Guldenroede	<i>Solidago gigantea</i>	2016
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	2016
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	2016
Peen	<i>Daucus carota</i>	2016
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2016
Rivierfonteinkruid	<i>Potamogeton</i>	2016
Rode Ogentroost	<i>Odontites vernus ssp. ser.</i>	2016
Sikkelklaver	<i>Medicago</i>	2016
Vlasbekje	<i>Linaria vulgaris</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wit Vetkruid	<i>Sedum album</i>	2016
Wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>	2016
Zacht Vetkruid	<i>Sedum sexangulare</i>	2016
Zomerfijnstraal	<i>Erigeron annuus</i>	2016
Zwarte Toorts	<i>Verbascum nigrum</i>	2016

Locatie: Zandmeren

Nederlandse namen	Wetenschappelijke namen	Jaar
Echte Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Geel Walstro	<i>Galium verum</i>	2016
Geoorde Zuring	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	2016
Gewone Brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	2016
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Karwijvarkenskervel	<i>Peucedanum</i>	2016
Kattendoorn	<i>Ononis repens ssp. spinosa</i>	2016
Knikkende Distel	<i>Carduus nutans</i>	2016

Nederlandse namen	Wetenschappelijke namen	Jaar
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	2016
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2016
Sikkelklaver	<i>Medicago</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wilde Marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	2016
Wilde Reseda	<i>Reseda lutea</i>	2016
Zachte Haver	<i>Helictotrichon pubescens</i>	2016

Locatie: Hedel Casterense Hoeve

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Bezemkruiskruid	<i>Senecio inaequidens</i>	2016
Bleek Peermos	<i>Pohlia wahlenbergii</i>	2016
Brede Wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	2016
Echte Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Echte Valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	2016
Geel Walstro	<i>Galium verum</i>	2016
Geoorde Zuring	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	2016
Gesnaveld Boogsterrenmos	<i>Plagiomnium rostratum</i>	2016
Gewone Brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Grote Wederik	<i>Lysimachia vulgaris</i>	2016
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Kattendoorn	<i>Ononis repens ssp. spinosa</i>	2016
Knikkende Distel	<i>Carduus nutans</i>	2016
Knopig Helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	2016
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2016
Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	2016
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	2016
Moeraskruiskruid	<i>Jacobaea paludosa</i>	2016
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	2016
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2016
Rode Ogentroost	<i>Odontites vernus ssp. ser.</i>	2016
Sikkelklaver	<i>Medicago</i>	2016
Veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>	2016
Waterzuring	<i>Rumex hydrolapathum</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Wit Vetkruid	<i>Sedum album</i>	2016

Locatie: Hedel Mussenwaard

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Akkerwinde	<i>Convolvulus arvensis</i>	2016
Echte Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Echte Valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	2016
Geel Walstro	<i>Galium verum</i>	2016
Glanshaver	<i>Arrhenatherum elatius</i>	2016
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	2016
Grote Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	2016
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	2016
Jakobskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	2016
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	2016
Karwijvarkenskervel	<i>Peucedanum</i>	2016
Kattendoorn	<i>Ononis repens ssp. spinosa</i>	2016
Knikkende Distel	<i>Carduus nutans</i>	2016
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2016
Knopig Helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	2016
Kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	2016
Kweekdravik	<i>Bromopsis</i>	2016
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	2016
Moeraskruiskruid	<i>Jacobaea paludosa</i>	2016
Sikkelklaver	<i>Medicago</i>	2016
Veldgerst	<i>Hordeum secalinum</i>	2016
Vlasbekje	<i>Linaria vulgaris</i>	2016
Wilde Bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2016
Wilde Marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	2016
Zachte Haver	<i>Helictotrichon pubescens</i>	2016

C Overzicht aangetroffen fauna per locatie

Locatie: Asseltse Plassen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2016
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	2016
Blauwe Breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoaptera</i>	2016
Bruin Zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Gele Kwikstaart	<i>Motacilla flava</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Gouden Sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	2016
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	2016
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	2016
Greppelsprinkhaan	<i>Metrioptera roeselii</i>	2016
Groot Koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Kanaaljuffer	<i>Erythromma lindenii</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vos	<i>Aglais urticae</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Oeverloper	<i>Actitis hypoleucos</i>	2016
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2016
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	2016
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	2016
Vuurlibel	<i>Crocothemis erythraea</i>	2016

Locatie: Aijen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Braamsluiper	<i>Sylvia curruca</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoptera</i>	2016
Bruin Zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Gewoon Spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	2016
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016

Locatie: Bergen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Blauwe Breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Bruin Zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2016
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Gele Kwikstaart	<i>Motacilla flava</i>	2016
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	2016
Greppelsprinkhaan	<i>Metrioptera roeselii</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Oeverloper	<i>Actitis hypoleucos</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>	2016
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016

Locatie: Heijen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Blauwe Breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoaptera</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Bruinrode Heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Europese Bever	<i>Castor fiber</i>	2016
Gehakelde Aurelia	<i>Polygonia calbum</i>	2016
Gekraagde Roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2016
Groot Koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	2016
Haas	<i>Lepus europaeus</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vos	<i>Aglais urticae</i>	2016
Koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>	2016
Steenrode Heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016

Locatie: Gebrande Kamp

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2016
Bastaardzandloopkever	<i>Cicindela hybrida</i>	2016
Blauwe Breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoaptera</i>	2016
Bruine Kikker	<i>Rana temporaria</i>	2016
Bruinrode Heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Europese Bever	<i>Castor fiber</i>	2016
Gehakelde Aurelia	<i>Polygonia calbum</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Gewone Pad	<i>Bufo bufo</i>	2016
Groot Dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Grote Keizerlibel	<i>Anax imperator</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
Hoornaar	<i>Vespa crabro</i>	2016
Ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Kleine Vos	<i>Aglais urticae</i>	2016
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016
Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	2016

Locatie: Coehoorn

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2016
Blauwe Breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoptera</i>	2016
Bruin Zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2016
Bruine Kikker	<i>Rana temporaria</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Bruinrode Heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Das	<i>Meles meles</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Europese Bever	<i>Castor fiber</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Gewoon Spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	2016
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	2016
Groot Dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Kanaaljuffer	<i>Erythromma lindenii</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Koraaljuffer	<i>Ceriagrion tenellum</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Steenrode Heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	2016
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	2016
Vuurlibel	<i>Crocothemis erythraea</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016
Wespenspin	<i>Argiope bruennichi</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	2016

Locatie: Balgoy

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoptera</i>	2016
Bruin Blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	2016
Bruin Zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Bruinrode Heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016
Chinese Wolhandkrab	<i>Eriocheir sinensis</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Gewoon Doorntje	<i>Tetrix undulata</i>	2016
Gewoon Spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Gouden Sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Grote Roodoogjuffer	<i>Erythromma najas</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016
Wespenspin	<i>Argiope bruennichi</i>	2016
Zeggedoorntje	<i>Tetrix subulata</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	2016

Locatie: Batenburgse oevers

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2016
Bastaardzandloopkever	<i>Cicindela hybrida</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoptera</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Bruin Blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	2016
Bruin Zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	2016
Bruine Glazenmaker	<i>Aeshna grandis</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Gele Kwikstaart	<i>Motacilla flava</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	2016
Groot Dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2016
Groot Koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2016
Hoornaarroofvlieg	<i>Asilus crabroniformis</i>	2016
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	2016
Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Steenrode Heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	2016
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>	2016
Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016
Zuringuil	<i>Acronicta rumicis</i>	2016

Locatie: Zandmeren

Nederlandse namen	Wetenschappelijke namen	Jaar
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoptera</i>	2016
Bruin Blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Chinese Wolhandkrab	<i>Eriocheir sinensis</i>	2016

Nederlandse namen	Wetenschappelijke namen	Jaar
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Gewone Boerenwormkruidgalmug	<i>Rhopalomyia tanaceticola</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Groot Dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vos	<i>Aglais urticae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Zuidelijk Spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	2016
Zuringuil	<i>Acronicta rumicis</i>	2016

Locatie: Hedelse Casterense Hoeve

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016
Bastaardkikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2016
Bont Zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2016
Bramensprinkhaan	<i>Pholidopter griseoptera</i>	2016
Bruin Blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Bruinrode Heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Europese Bever	<i>Castor fiber</i>	2016
Gewone Oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016
Gewoon Doortje	<i>Tetrix undulata</i>	2016
Groene Specht	<i>Picus viridis</i>	2016
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Klein Geaderd Witje	<i>Pieris napi</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	2016
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2016
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	2016
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
St Jansvlinder	<i>Zygaena filipendulae</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016

Locatie: Hedel Mussenwaard

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2016
Bruin Blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	2016
Bruine Sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	2016
Dagpauwoog	<i>Aglais io</i>	2016
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	2016
Groene Specht	<i>Picus viridis</i>	2016
Grote Groene Sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	2016
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2016
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2016
Kanaaljuffer	<i>Erythromma lindenii</i>	2016
Klein Koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	2016
Kleine Vos	<i>Aglais urticae</i>	2016
Kleine Vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	2016
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	2016
Oranje Zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	2016
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2016
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>	2016
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	2016
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	2016

D Overzicht per locatie van voorkomende macrofauna in de oeverzone

Locatie: Asseltse plassen

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Ancylus fluviatilis</i>	6	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Branchiura sowerbyi</i>	8	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Caenis luctuosa</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Caspihalacarus hyrcanus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cataclysta lemnata</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	17	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	34	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	47	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	97	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	21	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Corbicula</i>	8	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Corbicula</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	1	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Corophiidae</i>	55	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Corophiidae</i>	128	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus</i>	60	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus</i>	86	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus</i>	91	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	79	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	516	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	121	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	229	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	1305	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>	121	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	50	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	75	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	122	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	98	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Dreissena</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Dreissena</i>	58	Handnet	ASSSPSN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Dreissena bugensis</i>	126	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	210	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Ecnomus tenellus</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Ecnomus tenellus</i>	17	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Enchytraeidae</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Gammaridae</i>	929	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Gammaridae</i>	1802	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Helobdella stagnalis</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Hydroptilidae</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Hypania invalida</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Jaera istri</i>	195	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Jaera istri</i>	243	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Microtendipes</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Microtendipes chloris agg.</i>	21	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Microtendipes chloris agg.</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Microtendipes chloris gr.</i>	243	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Mysidae</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Naididae</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Nais</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Nais bretscheri</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Nais pardalis</i>	21	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Neozavrelia</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Orchestia cavimana</i>	24	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Orthocladinae</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Parachironomus vitiosus [1]</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	21	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	86	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	182	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Paratrachocladus rufiventris</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	17	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	58	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Potamothenis moldaviensis</i>	14	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Potamothenis vej dovskyi</i>	6	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Psammoryctides barbatus</i>	36	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Rheotanytarsus</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Rhyacodrilus coccineus</i>	19	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Tanytarsus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Tanytarsus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Tanytarsus eminulus gr.</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Tanytarsus mendax gr.</i>	14	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	3	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Tubificidae</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	ASSSPSN	2016
<i>Tubificidae</i>	161	Handnet	ASSSPSN	2016
<i>Xenochironomus xenolabis</i>	30	Handnet	ASSSPSN	2016

Locatie: Aijen

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Branchiura sowerbyi</i>	6	Handnet	AIJEN	2016
<i>Caenis horaria</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Caspihalacarus hyrcanus</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Caspihalacarus hyrcanus</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Chironomus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Chironomus nudatarsis</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	32	Handnet	AIJEN	2016
<i>Corophiidae</i>	6	Handnet	AIJEN	2016
<i>Corophiidae</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cricotopus</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cricotopus</i>	16	Handnet	AIJEN	2016
<i>Cricotopus</i>	80	Handnet	AIJEN	2016
<i>Cricotopus</i>	119	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	11	Handnet	AIJEN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	35	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	11	Handnet	AIJEN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	35	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	13	Handnet	AIJEN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	88	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	45	Handnet	AIJEN	2016
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	9	Handnet	AIJEN	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	9	Handnet	AIJEN	2016
<i>Dreissena</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Dreissena</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Dreissena bugensis</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Enchytraeidae</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Enchytraeidae</i>	4	Handnet	AIJEN	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Gammaridae</i>	389	Handnet	AIJEN	2016
<i>Gammaridae</i>	464	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Jaera istri</i>	97	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Jaera istri</i>	240	Handnet	AIJEN	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	6	Handnet	AIJEN	2016
<i>Limnophyes</i>	5	Handnet	AIJEN	2016
<i>Limnophyes</i>	8	Handnet	AIJEN	2016
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Naididae</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Nais</i>	8	Handnet	AIJEN	2016
<i>Nais bretscheri</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Nais communis</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Nais pardalis</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Nais pardalis</i>	6	Handnet	AIJEN	2016
<i>Nais simplex</i>	4	Handnet	AIJEN	2016
<i>Neozavrelia</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Neozavrelia</i>	8	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paranais frici</i>	4	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	8	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	11	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	46	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	16	Handnet	AIJEN	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	23	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Potamothrix moldaviensis</i>	2	Handnet	AIJEN	2016
<i>Potamothrix vej dovskyi</i>	28	Handnet	AIJEN	2016
<i>Pristina</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Procladius</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Psammoryctides barbatus</i>	6	Handnet	AIJEN	2016
<i>Slavina appendiculata</i>	24	Handnet	AIJEN	2016
<i>Stenochironomus</i>	3	Handnet	AIJEN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Stictochironomus</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Tanytarsus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Tanytarsus</i>	5	Handnet	AIJEN	2016
<i>Tanytarsus</i>	5	Handnet	AIJEN	2016
<i>Tanytarsus brundini/curticornis</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Tanytarsus brundini/curticornis</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Tanytarsus mendax gr.</i>	3	Handnet	AIJEN	2016
<i>Tinodes</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	AIJEN	2016
<i>Tubificidae</i>	110	Handnet	AIJEN	2016

Locatie: Bergen

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Aulodrilus</i>	13	Handnet	BERGN	2016
<i>Branchiura sowerbyi</i>	13	Handnet	BERGN	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	5	Handnet	BERGN	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Chironomus</i>	400	Handnet	BERGN	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	44	Handnet	BERGN	2016
<i>Chironomus bernensis</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Cladopelma viridulum gr.</i>	44	Handnet	BERGN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus</i>	133	Handnet	BERGN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	844	Handnet	BERGN	2016
<i>Corbicula</i>	112	Handnet	BERGN	2016
<i>Corophiidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus</i>	25	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus</i>	89	Handnet	BERGN	2016
<i>Cricotopus</i>	162	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus</i>	210	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	20	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	30	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	20	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	65	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Cryptochironomus</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Cyrnus trimaculatus</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	30	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	27	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	58	Handnet	BERGN	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	29	Handnet	BERGN	2016
<i>Dreissena</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Forelia liliacea</i>	5	Handnet	BERGN	2016
<i>Gammaridae</i>	288	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Gammaridae</i>	425	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Gammaridae</i>	641	Handnet	BERGN	2016
<i>Harnischia</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	16	Handnet	BERGN	2016
<i>Hygrobates trigonicus</i>	16	Handnet	BERGN	2016
<i>Jaera istri</i>	5	Handnet	BERGN	2016
<i>Jaera istri</i>	29	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Jaera istri</i>	33	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	6	Handnet	BERGN	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	13	Handnet	BERGN	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	5	Handnet	BERGN	2016
<i>Lipiniella moderata</i>	67	Handnet	BERGN	2016
<i>Muscidae</i>	5	Handnet	BERGN	2016
<i>Nais</i>	51	Handnet	BERGN	2016
<i>Nais barbata</i>	6	Handnet	BERGN	2016
<i>Nais bretscheri</i>	13	Handnet	BERGN	2016
<i>Nais pardalis</i>	32	Handnet	BERGN	2016
<i>Nais variabilis</i>	19	Handnet	BERGN	2016
<i>Orthocladinae</i>	51	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paraphaenocladus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	40	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	44	Handnet	BERGN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	81	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	15	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	44	Handnet	BERGN	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	51	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	70	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	133	Handnet	BERGN	2016
<i>Pionidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Polypedilum</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Potamothenix moldaviensis</i>	6	Handnet	BERGN	2016
<i>Procladius</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Stictochironomus</i>	133	Handnet	BERGN	2016
<i>Tanytarsini</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Tanytarsus</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Tanytarsus eminulus gr.</i>	22	Handnet	BERGN	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Tipula</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Tubificidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Tubificidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BERGN	2016
<i>Tubificidae</i>	371	Handnet	BERGN	2016

Locatie: Heijen

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Branchiura sowerbyi</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Brillia longifurca</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	3	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	7	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Chironomus</i>	5	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	15	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Corbicula</i>	4	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Corophiidae</i>	17	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus</i>	3	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus</i>	93	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	120	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	4	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	40	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	8	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	80	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Cryptochironomus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Cryptochironomus defectus</i>	3	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Dikerogammarus</i>	24	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Dikerogammarus</i>	58	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	75	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Dreissena</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	3	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Empididae</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Empididae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Enchytraeidae</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Endochironomus albipennis</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Gammaridae</i>	156	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Gammaridae</i>	556	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Hydroptila</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Jaera istri</i>	5	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Jaera istri</i>	53	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Limnodrilus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Limnophyes</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Lumbriculidae</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Lype</i>	4	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Metriocnemus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Microtendipes</i>	3	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Microtendipes</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Nais barbata</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Nais bretscheri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Nais variabilis</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Neozavrelia</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Neozavrelia</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Orthoclaadiinae</i>	133	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Paratanytarsus</i>	40	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Paratanytarsus</i>	53	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	5	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	266	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Paratrachocladus rufiventris</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Paratrachocladus rufiventris</i>	359	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Phaenopsectra flavipes</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Potamothenix moldaviensis</i>	5	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Pseudosmittia</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Psychomyia pusilla</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Psychomyiidae</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Stenochironomus</i>	4	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Stictochironomus</i>	49	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Tanytarsus</i>	1	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Tanytarsus brundini/curticornis</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Tinodes</i>	119	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	60	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Tipulidae</i>	4	Handnet	HEIJEN2	2016
<i>Tubificidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEIJEN2	2016
<i>Tubificidae</i>	55	Handnet	HEIJEN2	2016

Locatie: Gebrande Kamp (rivier)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Branchiura sowerbyi</i>	11	Handnet	KOP1	2016
<i>Caenis horaria</i>	11	Handnet	KOP1	2016
<i>Caenis luctuosa</i>	37	Handnet	KOP1	2016
<i>Caspihalacarus hyrcanus</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	37	Handnet	KOP1	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	53	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	48	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	48	Handnet	KOP1	2016
<i>Cladopelma viridulum gr.</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	49	Handnet	KOP1	2016
<i>Corbicula</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Corophiidae</i>	139	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Corophiidae</i>	149	Handnet	KOP1	2016
<i>Cricotopus</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Cricotopus</i>	49	Handnet	KOP1	2016
<i>Cricotopus</i>	82	Handnet	KOP1	2016
<i>Cricotopus</i>	108	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	277	Handnet	KOP1	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	14	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	571	Handnet	KOP1	2016
<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Dikerogammarus</i>	266	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Dikerogammarus</i>	461	Handnet	KOP1	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	54	Handnet	KOP1	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	72	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Dreissena</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	7	Handnet	KOP1	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	92	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Enchytraeidae</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Gammaridae</i>	840	Handnet	KOP1	2016
<i>Gammaridae</i>	846	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Jaera istri</i>	106	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Jaera istri</i>	224	Handnet	KOP1	2016
<i>Lebertia inaequalis</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	11	Handnet	KOP1	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	48	Handnet	KOP1	2016
<i>Limnophyes</i>	33	Handnet	KOP1	2016
<i>Limoniidae</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Lype</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Microtendipes</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Microtendipes</i>	65	Handnet	KOP1	2016
<i>Microtendipes chloris agg.</i>	82	Handnet	KOP1	2016
<i>Microtendipes chloris gr.</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Mysidae</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Nais bretscheri</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Neozavrelia</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Orthoclaadiinae</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Paratanytarsus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Paratanytarsus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Paratanytarsus</i>	49	Handnet	KOP1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	101	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	179	Handnet	KOP1	2016
<i>Paratrachocladus rufiventris</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Paratrachocladus rufiventris</i>	49	Handnet	KOP1	2016
<i>Paratrachocladus rufiventris</i>	50	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Phaenopsectra flavipes</i>	33	Handnet	KOP1	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Planorbidae</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	53	Handnet	KOP1	2016
<i>Potamotheix vejdovskyi</i>	11	Handnet	KOP1	2016
<i>Psammoryctides barbatus</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Psychomyia pusilla</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Psychomyiidae</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Rheotanytarsus</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Slavina appendiculata</i>	5	Handnet	KOP1	2016
<i>Stenochironomus</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Tanytarsus</i>	16	Handnet	KOP1	2016
<i>Tanytarsus eminulus gr.</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Tinodes</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016
<i>Tubificidae</i>	91	Handnet	KOP1	2016
<i>Xenochironomus xenolabis</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	KOP1	2016

Locatie: Gebrande Kamp (inham)

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Ablabesmyia longistyla</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	27	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	39	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Chironomus</i>	69	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	103	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Cladopelma viridulum gr.</i>	549	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	137	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	1132	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Corbicula</i>	106	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	24	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Corophiidae</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Corophiidae</i>	34	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus</i>	137	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus</i>	160	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	172	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	130	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	25	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Cryptochironomus</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Dero</i>	9	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Dero digitata</i>	19	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Dikerogammarus</i>	57	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	43	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Dreissena</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	1	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Empididae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Ferrissia fragilis</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Gammaridae</i>	43	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Gammaridae</i>	353	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Haliphus</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Harnischia</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	53	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Hygrobates trigonicus</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Hypania invalida</i>	16	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Jaera istri</i>	16	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Jaera istri</i>	36	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Lebertia inaequalis</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Limnesia marmorata</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	28	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	46	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Menetus dilatatus</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Microchironomus tener</i>	103	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Microtendipes</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Nais bretscheri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Nais pardalis</i>	19	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Neozavrelia</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Paratanytarsus</i>	37	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	103	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	123	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	68	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Pisidium</i>	96	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Pisidium moitessierianum</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Pisidium nitidum</i>	27	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Polypedilum</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	412	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	48	Handnet	GEBDKP	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Potamothenis moldaviensis</i>	28	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Quistadrilus multisetosus</i>	19	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Sisyra</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Stempellinella edwardsi</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Stictochironomus</i>	240	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Tanytarsus</i>	68	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Tanytarsus lestagei</i>	34	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Tinodes</i>	33	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	27	Stenengrijper(handmatig)	GEBDKP	2016
<i>Tipula</i>	5	Handnet	GEBDKP	2016
<i>Tubificidae</i>	815	Handnet	GEBDKP	2016

Locatie: Coehoorn1

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Ablabesmyia</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Acentria ephemerella</i>	5	Handnet	COEHN1	2016
<i>Aulophorus furcatus</i>	9	Handnet	COEHN1	2016
<i>Caenis luctuosa</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	24	Handnet	COEHN1	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	8	Handnet	COEHN1	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	72	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Chironomidae</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Chironomus</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cladopelma viridulum gr.</i>	260	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus</i>	52	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	90	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	390	Handnet	COEHN1	2016
<i>Corbicula</i>	32	Handnet	COEHN1	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	2	Handnet	COEHN1	2016
<i>Corophiidae</i>	32	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Corophiidae</i>	64	Handnet	COEHN1	2016
<i>Corynoneura</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Corynoneura scutellata agg.</i>	78	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cricotopus</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cricotopus</i>	156	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cricotopus</i>	287	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	52	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	72	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	215	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	520	Handnet	COEHN1	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	645	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Dero digitata</i>	17	Handnet	COEHN1	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Dikerogammarus</i>	48	Handnet	COEHN1	2016
<i>Dikerogammarus</i>	60	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	36	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	48	Handnet	COEHN1	2016
<i>Dreissena</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Ecnomus tenellus</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Enchytraeidae</i>	9	Handnet	COEHN1	2016
<i>Gammaridae</i>	144	Handnet	COEHN1	2016
<i>Gammaridae</i>	502	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Gastropoda</i>	27	Handnet	COEHN1	2016
<i>Hygrobates</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Hygrobates</i>	6	Handnet	COEHN1	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	252	Handnet	COEHN1	2016
<i>Hygrobates trigonicus</i>	13	Handnet	COEHN1	2016
<i>Jaera istri</i>	5	Handnet	COEHN1	2016
<i>Jaera istri</i>	100	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Limnodrilus</i>	17	Handnet	COEHN1	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	17	Handnet	COEHN1	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	9	Handnet	COEHN1	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	27	Handnet	COEHN1	2016
<i>Microtendipes</i>	125	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Microtendipes chloris gr.</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	54	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Nais</i>	96	Handnet	COEHN1	2016
<i>Nais barbata</i>	61	Handnet	COEHN1	2016
<i>Nais pardalis</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Nais pardalis</i>	96	Handnet	COEHN1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	130	Handnet	COEHN1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	179	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Paratanytarsus grimmii</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Phaenopsectra flavipes</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Polypedilum</i>	52	Handnet	COEHN1	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	234	Handnet	COEHN1	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Potamothenis vejvodskyi</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Prostigmata</i>	6	Handnet	COEHN1	2016
<i>Psychomyiidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Stictochironomus</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Stictochironomus</i>	78	Handnet	COEHN1	2016
<i>Stictochironomus pictulus</i>	260	Handnet	COEHN1	2016
<i>Stylaria lacustris</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Stylaria lacustris</i>	17	Handnet	COEHN1	2016
<i>Tanytarsus</i>	18	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Tanytarsus ejuncidus</i>	26	Handnet	COEHN1	2016
<i>Tanytarsus eminulus gr.</i>	52	Handnet	COEHN1	2016
<i>Tinodes</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	COEHN1	2016
<i>Tubificidae</i>	446	Handnet	COEHN1	2016

Locatie:Coehoorn2

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Branchiura sowerbyi</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Chironomus</i>	298	Handnet	COEHN2	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	46	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cladopelma</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cladopelma viridulum gr.</i>	412	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cladotanytarsus mancus</i>	46	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	252	Handnet	COEHN2	2016
<i>Corbicula</i>	80	Handnet	COEHN2	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	10	Handnet	COEHN2	2016
<i>Corophiidae</i>	16	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cricotopus</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cricotopus</i>	183	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	160	Handnet	COEHN2	2016
<i>Dikerogammarus</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Gammaridae</i>	208	Handnet	COEHN2	2016
<i>Hygrobates</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	64	Handnet	COEHN2	2016
<i>Hygrobates trigonicus</i>	11	Handnet	COEHN2	2016
<i>Limnesia undulata</i>	21	Handnet	COEHN2	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	80	Handnet	COEHN2	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	11	Handnet	COEHN2	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	11	Handnet	COEHN2	2016
<i>Limnophyes</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Microchironomus tener</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Microtendipes chloris gr.</i>	69	Handnet	COEHN2	2016
<i>Mysidae</i>	11	Handnet	COEHN2	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	114	Handnet	COEHN2	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	298	Handnet	COEHN2	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Potamothena moldaviensis</i>	5	Handnet	COEHN2	2016
<i>Procladius</i>	46	Handnet	COEHN2	2016
<i>Stictochironomus pictulus</i>	69	Handnet	COEHN2	2016
<i>Tanytarsus ejaunus</i>	23	Handnet	COEHN2	2016
<i>Tubificidae</i>	507	Handnet	COEHN2	2016

Locatie: Balgoy

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Agraylea multipunctata</i>	85	Handnet	BALGY	2016
<i>Agraylea sexmaculata</i>	85	Handnet	BALGY	2016
<i>Caenis horaria</i>	16	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Caenis horaria</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	256	Handnet	BALGY	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	553	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	53	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Chironomini</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Chironomus</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	69	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	2184	Handnet	BALGY	2016
<i>Corbicula</i>	16	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Corbicula</i>	213	Handnet	BALGY	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	46	Handnet	BALGY	2016
<i>Corophiidae</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Corophiidae</i>	711	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cricotopus</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cricotopus</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	69	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	151	Handnet	BALGY	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	1054	Handnet	BALGY	2016
<i>Cryptochironomus</i>	151	Handnet	BALGY	2016
<i>Dero digitata</i>	116	Handnet	BALGY	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	25	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Dikerogammarus</i>	81	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	1138	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Dreissena</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	275	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	1	Handnet	BALGY	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Ecnomus tenellus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Endochironomus albipennis</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Fleuria lacustris</i>	151	Handnet	BALGY	2016
<i>Forelia</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Forelia variegator</i>	128	Handnet	BALGY	2016
Gammaridae	135	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Gammarus</i>	27	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
Hydroptilidae	85	Handnet	BALGY	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	597	Handnet	BALGY	2016
<i>Jaera istri</i>	272	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Lebertia inaequalis</i>	32	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Lebertia inaequalis</i>	85	Handnet	BALGY	2016
<i>Limnesia</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Limnesia marmorata</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Limnesia marmorata</i>	299	Handnet	BALGY	2016
<i>Limnesia undulata</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	116	Handnet	BALGY	2016
Mysidae	85	Handnet	BALGY	2016
Naididae	231	Handnet	BALGY	2016
<i>Nais</i>	2196	Handnet	BALGY	2016
<i>Nais barbata</i>	578	Handnet	BALGY	2016
<i>Nais christinae</i>	693	Handnet	BALGY	2016
<i>Nais pardalis</i>	16	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Nais variabilis</i>	116	Handnet	BALGY	2016
<i>Ophidonais serpentina</i>	578	Handnet	BALGY	2016
Orthoclaadiinae	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Paratanytarsus</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Paratanytarsus</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Paratanytarsus</i>	151	Handnet	BALGY	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	132	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	829	Handnet	BALGY	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Piona rotundoides</i>	85	Handnet	BALGY	2016
<i>Pionidae</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Pisidium</i>	555	Handnet	BALGY	2016
<i>Pisidium casertanum</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Pisidium henslowanum</i>	43	Handnet	BALGY	2016
<i>Pisidium moitessierianum</i>	85	Handnet	BALGY	2016
<i>Pisidium nitidum</i>	128	Handnet	BALGY	2016
<i>Polypedilum bicrenatum</i>	226	Handnet	BALGY	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	25	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	301	Handnet	BALGY	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	107	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	5741	Handnet	BALGY	2016
<i>Potamothrix moldaviensis</i>	116	Handnet	BALGY	2016
<i>Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.</i>	126	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.</i>	1506	Handnet	BALGY	2016
<i>Psectrocladius sordidellus/ventricosus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Psectrocladius sordidellus/ventricosus</i>	151	Handnet	BALGY	2016
<i>Stempellina</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Stempellinella edwardsi</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Stempellinella edwardsi</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Stylaria lacustris</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Stylaria lacustris</i>	1156	Handnet	BALGY	2016
<i>Tanytarsini</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Tanytarsus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Tanytarsus</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Tanytarsus brundini/curticornis</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	BALGY	2016
<i>Tanytarsus ejuncidus</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Tanytarsus mendax gr.</i>	75	Handnet	BALGY	2016
<i>Tubificidae</i>	5200	Handnet	BALGY	2016
<i>Valvata piscinalis</i>	489	Handnet	BALGY	2016

Locatie: Batenburgse oevers

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Branchiura sowerbyi</i>	19	Handnet	BATBG	2016
<i>Caenis horaria</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Caenis horaria</i>	2	Handnet	BATBG	2016
<i>Caenis luctuosa</i>	4	Handnet	BATBG	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	2	Handnet	BATBG	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	256	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Chelicorophium robustum</i>	11	Handnet	BATBG	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	83	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Chironomus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Chironomus</i>	48	Handnet	BATBG	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	48	Handnet	BATBG	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Cladotanytarsus mancus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	26	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	60	Handnet	BATBG	2016
<i>Corbicula</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Corbicula</i>	5	Handnet	BATBG	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	1	Handnet	BATBG	2016
<i>Corophiidae</i>	8	Handnet	BATBG	2016
<i>Corophiidae</i>	45	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cricotopus</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Cricotopus</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cricotopus</i>	48	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cricotopus</i>	54	Handnet	BATBG	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	12	Handnet	BATBG	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	47	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	73	Handnet	BATBG	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	17	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	18	Handnet	BATBG	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Dikerogammarus</i>	110	Handnet	BATBG	2016
<i>Dikerogammarus</i>	345	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	224	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	265	Handnet	BATBG	2016
<i>Dreissena</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	76	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	8	Handnet	BATBG	2016
<i>Gammaridae</i>	82	Handnet	BATBG	2016
<i>Gammaridae</i>	327	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Hygrobates trigonicus</i>	1	Handnet	BATBG	2016
<i>Jaera istri</i>	41	Handnet	BATBG	2016
<i>Jaera istri</i>	65	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Limnesia undulata</i>	3	Handnet	BATBG	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Limnodrilus</i>	4	Handnet	BATBG	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	8	Handnet	BATBG	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	8	Handnet	BATBG	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	5	Handnet	BATBG	2016
<i>Limnophyes</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Limnophyes</i>	12	Handnet	BATBG	2016
<i>Microtendipes</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Microtendipes chloris gr.</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Mysidae</i>	2	Handnet	BATBG	2016
<i>Nais</i>	11	Handnet	BATBG	2016
<i>Nais barbata</i>	4	Handnet	BATBG	2016
<i>Nais bretscheri</i>	23	Handnet	BATBG	2016
<i>Nais elinguis</i>	8	Handnet	BATBG	2016
<i>Orthoclaadiinae</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Orthoclaadiinae</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Paratanytarsus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	9	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	73	Handnet	BATBG	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	150	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	6	Handnet	BATBG	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	30	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	103	Handnet	BATBG	2016
<i>Physella acuta</i>	1	Handnet	BATBG	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	30	Handnet	BATBG	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	4	Handnet	BATBG	2016
<i>Potamothenix moldaviensis</i>	4	Handnet	BATBG	2016
<i>Potamothenix vejnovskyi</i>	8	Handnet	BATBG	2016
<i>Psammoryctides barbatus</i>	4	Handnet	BATBG	2016
<i>Psychomyiidae</i>	1	Handnet	BATBG	2016
<i>Stictochironomus pictulus</i>	12	Handnet	BATBG	2016
<i>Tanytarsus</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Tanytarsus eminulus gr.</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Tanytarsus medius</i>	4	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Tanytarsus pallidicornis</i>	12	Handnet	BATBG	2016
<i>Tinodes</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Tubificidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	BATBG	2016
<i>Tubificidae</i>	249	Handnet	BATBG	2016

Locatie: Zandmeren

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Caspihalacarus hyrcanus</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Chironomus</i>	16	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	19	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Corbicula</i>	5	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Corophiidae</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Corophiidae</i>	5	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus</i>	4	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus</i>	5	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus</i>	87	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	18	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	149	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	7	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	68	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	11	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	31	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Cryptochironomus</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Dikerogammarus</i>	15	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	3	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	11	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Dreissena</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Enchytraeidae</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Enchytraeidae</i>	5	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Gammaridae</i>	8	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Gammaridae</i>	42	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Harnischia</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Hydroptilidae</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Jaera istri</i>	2	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Jaera istri</i>	3	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Lepidoptera</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Limnophyes</i>	23	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Limnophyes</i>	23	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Limnophyes</i>	74	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Limoniidae</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Microtendipes</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Nais</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Nais barbata</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Nais pardalis</i>	3	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Nais simplex</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Neozavrelia</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Paratanytarsus</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	62	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Paratanytarsus grimmii</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Paratanytarsus grimmii</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	7	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	80	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Polypedilum bicrenatum</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	12	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Potamothena moldaviensis</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Prostoma</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Stictochironomus</i>	11	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Tanytarsini</i>	6	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	ZANDMRN	2016
<i>Tipula</i>	1	Handnet	ZANDMRN	2016
<i>Tubificidae</i>	2	Handnet	ZANDMRN	2016

Locatie: Hedel Casterense Hoeve

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Ablabesmyia longistyla</i>	24	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Aulodrilus pluriseta</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Caenis luctuosa</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Ceratopogonidae</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	5	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Chironomus</i>	147	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	171	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	14	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	905	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Corbicula</i>	53	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Corophiidae</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Corophiidae</i>	21	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus</i>	49	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus</i>	49	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	91	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	122	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	24	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	14	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	294	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cryptotendipes</i>	24	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Cryptotendipes</i>	49	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Culicoides</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	24	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Dikerogammarus</i>	21	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Dikerogammarus</i>	49	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	42	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Dreissena</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	7	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Dreissena polymorpha</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Einfeldia pagana</i>	24	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Enchytraeidae</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Enchytraeidae</i>	43	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Gammaridae</i>	50	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Gammaridae</i>	245	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	18	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Hypania invalida</i>	7	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Jaera istri</i>	16	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Jaera istri</i>	16	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Limnesia undulata</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	30	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	7	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Limnophyes</i>	14	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Limnophyes</i>	49	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Limnophyes</i>	111	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Limoniidae</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Naididae</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Nais</i>	7	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Nais barbata</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Nais bretscheri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Nais communis/variabilis</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Nais pardalis</i>	5	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Nais pardalis</i>	8	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Nais simplex</i>	12	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Neozavrelia</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Orthocladinae</i>	14	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Paratanytarsus</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Paratanytarsus</i>	34	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Paratanytarsus</i>	49	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	58	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	220	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Paratanytarsus grimmii</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	24	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	48	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	171	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	5	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Potamothebis moldaviensis</i>	5	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Potamothebis vejovskyi</i>	2	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Pristina</i>	5	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Prostigmata</i>	5	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Stictochironomus</i>	73	Handnet	HEDEL1	2016
<i>Tinodes waeneri</i>	1	Stenengrijper(handmatig)	HEDEL1	2016
<i>Tubificidae</i>	128	Handnet	HEDEL1	2016

Locatie: Hedel Mussenwaard

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Branchiura sowerbyi</i>	6	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	89	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Chelicorophium robustum</i>	431	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Chironomus</i>	227	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Chironomus acutiventris</i>	89	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Cladopelma viridulum gr.</i>	7	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cladotanytarsus</i>	14	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cladotanytarsus mancus gr.</i>	220	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Corbicula</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Corbicula</i>	9	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Corbicula fluminea</i>	12	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Corophiidae</i>	5	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Corophiidae</i>	268	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus</i>	10	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	14	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus bicinctus</i>	141	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus intersectus agg.</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	7	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus sylvestris gr.</i>	39	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Cricotopus triannulatus agg.</i>	16	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Dicrotendipes nervosus</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Dikerogammarus</i>	120	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Dikerogammarus villosus</i>	241	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Dreissena</i>	5	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Dreissena</i>	19	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Dreissena bugensis</i>	353	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Fleuria lacustris</i>	7	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Gammaridae</i>	391	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Hydroptilidae</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Hygrobates nigromaculatus [1]</i>	5	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Jaera istri</i>	304	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Limnesia undulata</i>	2	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Limnodrilus claparedianus</i>	45	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	56	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Limnodrilus udekemianus</i>	6	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Limnomysis benedeni</i>	2	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	649	Handnet	MUSSWD	2016

Wetenschappelijke naam	Aantal	Methode	Locatie	Jaar
<i>Micronecta scholtzi</i>	2	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Microtendipes</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Monopylephorus limosus</i>	6	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Orthoclaadiinae</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Paralauterborniella nigrohalteralis</i>	14	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Paratanytarsus</i>	13	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Paratanytarsus dissimilis agg.</i>	49	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>	7	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Pisidium</i>	9	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Pisidium henslowanum</i>	2	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Pisidium moitessierianum</i>	7	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Pisidium nitidum</i>	9	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Pisidium subtruncatum</i>	2	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	16	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	183	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Potamotheirus moldaviensis</i>	45	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Potamotheirus vej dovskyi</i>	17	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Psychomyiidae</i>	3	Stenengrijper(handmatig)	MUSSWD	2016
<i>Stempellinella edwardsi</i>	7	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Stictochironomus</i>	7	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Stictochironomus pictulus</i>	34	Handnet	MUSSWD	2016
<i>Tubificidae</i>	323	Handnet	MUSSWD	2016

E Analyseresultaten chemische en fysische parameters

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving	Locatie
811621	20.09.2016	2016007411	AIJEN
811622	26.09.2016	2016007413	BALGY
811623	29.09.2016	2016007415	BATBG
811624	29.09.2016	2016007416	BERGN
811625	23.09.2016	2016007417	COEHN1
811626	23.09.2016	2016007418	COEHN2
811627	23.09.2016	2016007419	GEBDKP
811628	19.09.2016	2016007420	HEDEL1
811629	22.09.2016	2016007421	HEIJEN2
811630	19.09.2016	2016007424	MUSSWD
811631	28.09.2016	2016007425	ZANDMRN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 603, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
811621	20.09.2016	2016007411
811622	26.09.2016	2016007413
811623	29.09.2016	2016007415
811624	29.09.2016	2016007416
811625	23.09.2016	2016007417

	Eenheid	811621 2016007411	811622 2016007413	811623 2016007415	811624 2016007416	811625 2016007417
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling waterbodem	++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	69,3	77,7	76,2	79,6
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	6,6 ^{*)}	1,4 ^{*)}	1,5 ^{*)}	0,7 ^{*)}
Fracties (sedigraaf)						
S	Fractie <2µm (lutum)	% Ds	5,4	7,9	21	5,0
	Fractie < 16 µm	% Ds	9,7	14	40	8,2
	Fractie < 2 µm	% Ds	5,4	7,9	21	5,0
	Fractie 2 - 8 µm	% Ds	2,5	4,1	10	1,6
	Fractie < 8 µm	% Ds	7,9	12	31	6,6
	Fractie 8 - 16 µm	% Ds	1,8	2,0	9,0	1,6
	Fractie < 16 µm	% Ds	9,7	14	40	8,2
	Fractie 16 - 45 µm	% Ds	5,3	7,0	24	4,8
	Fractie < 45 µm	% Ds	15	21	64	13
	Fractie 45 - 63 µm	% Ds	1,0	1,0	3,0	<1,0
	Fractie < 63 µm	% Ds	16	22	67	13
	Fractie 63 - 90 µm	% Ds	7,0	3,0	8,0	6,0
	Fractie < 90 µm	% Ds	23	25	75	19
	Fractie 90 - 125 µm	% Ds	11	6,0	7,0	13
	Fractie < 125 µm	% Ds	34	31	82	32
	Fractie 125 - 180 µm	% Ds	23	12	9,0	33
	Fractie < 180 µm	% Ds	57	43	91	65
	Fractie 180 - 250 µm	% Ds	16	10	2,0	26
	Fractie < 250 µm	% Ds	73	53	93	91
	Fractie 250 - 355 µm	% Ds	5,0	9,0	1,0	5,0
	Fractie <355 µm	% Ds	78	62	94	96
	Fractie 355 - 500 µm	% Ds	2,0	7,0	<0,10	<0,10
	Fractie < 500 µm	% Ds	80	69	94	96
	Fractie 500 - 710 µm	% Ds	<0,10	6,0	<0,10	<0,10
	Fractie < 710 µm	% Ds	80	75	94	96
	Fractie 710 - 1000 µm	% Ds	1,0	3,0	<0,10	<0,10
	Fractie < 1000 µm	% Ds	81	78	94	96

DOC-13-020865ANL.P2

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110896
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 16



AL-West B.V.

Dortmundstraat 10B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 683, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
811626	23.09.2016	2016007418
811627	23.09.2016	2016007419
811628	19.09.2016	2016007420
811629	22.09.2016	2016007421
811630	19.09.2016	2016007424

	Einheid	811626 2016007418	811627 2016007419	811628 2016007420	811629 2016007421	811630 2016007424
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling waterbodem	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	73,0	81,7	82,4	79,5	73,8
	IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
S	Organische stof, na lutum correctie % Ds	1,7 ^{o)}	<0,2 ^{o)}	<0,2 ^{o)}	0,9 ^{o)}	0,9 ^{o)}
Fracties (sedigraaf)						
S	Fractie <2µm (lutum) % Ds	18	<1,0	<1,0	1,2	1,8
	Fractie < 16 µm % Ds	34	<1,0	<1,0	1,7	2,7
	Fractie < 2 µm % Ds	18	<1,0	<1,0	1,2	1,8
	Fractie 2 - 8 µm % Ds	8,0	<1,0 ^{o)}	<1,0 ^{o)}	<1,0	<1,0
	Fractie < 8 µm % Ds	26	<1,0	<1,0	1,4	2,4
	Fractie 8 - 16 µm % Ds	8,0	<1,0 ^{o)}	<1,0 ^{o)}	<1,0	<1,0
	Fractie < 16 µm % Ds	34	<1,0	<1,0	1,7	2,7
	Fractie 16 - 45 µm % Ds	22	<1,0 ^{o)}	<1,0 ^{o)}	<1,0	1,0
	Fractie < 45 µm % Ds	56	<1,0	<1,0	2,0	3,7
	Fractie 45 - 63 µm % Ds	3,0	<1,0 ^{o)}	<1,0 ^{o)}	<1,0	<1,0
	Fractie < 63 µm % Ds	59	<1,0	<1,0	2,0	3,8
	Fractie 63 - 90 µm % Ds	5,0	2,4 ^{o)}	1,4 ^{o)}	3,8	5,1
	Fractie < 90 µm % Ds	64	2,4	1,4	5,8	8,9
	Fractie 90 - 125 µm % Ds	6,0	1,1	0,50	7,2	8,1
	Fractie < 125 µm % Ds	70	3,5	1,9	13	17
	Fractie 125 - 180 µm % Ds	10	5,3	4,1	21	15
	Fractie < 180 µm % Ds	80	8,8	6,0	34	32
	Fractie 180 - 250 µm % Ds	8,0	29	12	26	18
	Fractie < 250 µm % Ds	88	38	18	60	50
	Fractie 250 - 355 µm % Ds	3,0	35	24	19	17
	Fractie <355 µm % Ds	91	73	42	79	67
	Fractie 355 - 500 µm % Ds	<0,10	14	27	10	14
	Fractie < 500 µm % Ds	91	87	69	89	81
	Fractie 500 - 710 µm % Ds	<0,10	5,0	14	4,0	10
	Fractie < 710 µm % Ds	91	92	83	93	91
	Fractie 710 - 1000 µm % Ds	<0,10	2,0	7,0	1,0	3,0
	Fractie < 1000 µm % Ds	91	94	90	94	94

DOC:15-020885-NL-P3

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110859
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 gpa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 16



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
811631	28.09.2016	2016007425

Eenheid **811631**
2016007425

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling waterbodem		++
S	Droge stof	%	82,3
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	0,8 ¹⁾
---	-------------------------------------	------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie <2µm (lutum)	% Ds	2,3
	Fractie < 16 µm	% Ds	4,2
	Fractie < 2 µm	% Ds	2,3
	Fractie 2 - 8 µm	% Ds	1,4
	Fractie < 8 µm	% Ds	3,7
	Fractie 8 - 16 µm	% Ds	<1,0
	Fractie < 16 µm	% Ds	4,2
	Fractie 16 - 45 µm	% Ds	2,3
	Fractie < 45 µm	% Ds	6,5
	Fractie 45 - 63 µm	% Ds	<1,0
	Fractie < 63 µm	% Ds	6,3
	Fractie 63 - 90 µm	% Ds	2,0
	Fractie < 90 µm	% Ds	8,3
	Fractie 90 - 125 µm	% Ds	3,7
	Fractie < 125 µm	% Ds	12
	Fractie 125 - 180 µm	% Ds	11
	Fractie < 180 µm	% Ds	23
	Fractie 180 - 250 µm	% Ds	20
	Fractie < 250 µm	% Ds	43
	Fractie 250 - 355 µm	% Ds	20
	Fractie <355 µm	% Ds	63
	Fractie 355 - 500 µm	% Ds	11
	Fractie < 500 µm	% Ds	74
	Fractie 500 - 710 µm	% Ds	11
	Fractie < 710 µm	% Ds	85
	Fractie 710 - 1000 µm	% Ds	5,0
	Fractie < 1000 µm	% Ds	90

DPC-13-02268-06-NL-P4

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 gba. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 18



AL-West B.V.

Dortmundstraat 10B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 683, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

	Eenheid	811621 2018007411	811622 2018007413	811623 2018007415	811624 2018007418	811625 2018007417
Fracties (sedigraaf)						
Fractie 1000 - 1400 µm	% Ds	<0,10	2,0	<0,10	<0,10	3,0
Fractie < 1400 µm	% Ds	81	80	94	96	82
Fractie 1400 - 2000 µm	% Ds	<0,10	1,0	<0,10	<0,10	3,0
Fractie < 2000 µm	% Ds	81	81	94	96	85
Fractie > 2 mm	% Ds	1,4	1,8	<0,1	0,4	3,6
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	20	8,8	12	6,3	20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	5,5	0,83	0,29	0,51	3,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	31	19	33	13	35
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	53	13	24	8,3	68
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,56	0,11	<0,05	<0,05	0,70
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	190	75	57	32	270
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	22	19	29	13	25
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	700	190	100	110	720
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	0,42	<0,050	<0,050	<0,050	0,16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,94	<0,050	<0,050	0,080	0,42
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,36	<0,050	<0,050	<0,050	0,21
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,45	<0,050	<0,050	<0,050	0,21
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,79	0,081	<0,050	0,12	0,38
S Chryseen	mg/kg Ds	0,89	<0,050	<0,050	0,064	0,50
S Fenanthreen	mg/kg Ds	1,3	0,085	<0,050	0,078	0,63
S Fluorantheen	mg/kg Ds	2,0	0,11	<0,050	0,24	0,79
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,58	<0,050	<0,050	<0,050	0,29
S Naftaleen	mg/kg Ds	1,4	<0,050	<0,050	<0,050	0,47
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	9,1	0,52 [#]	0,35 [#]	0,76 [#]	4,1
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	230	<35	<35	<35	95
S Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
S Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	8	<3	<3	<3	<3
S Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	27	<4	<4	<4	7
S Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	48	<5	<5	<5	16
S Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	59	<5	<5	<5	26
S Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	52	<5	<5	<5	24
S Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	30	<5	<5	<5	13
S Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	13	<5	<5	<5	<5
Chloorfenolen en fenolen						
S Pentachloorfenol	mg/kg Ds	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

DOC-13-82298-05-NL-RP

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/IBTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01



Blad 5 van 18

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

	Einheid	811626 2018007418	811627 2018007418	811628 2018007420	811629 2018007421	811630 2018007424
Fracties (sedigraaf)						
Fractie 1000 - 1400 µm	% Ds	<0,10	2,0	5,0	<0,10	2,0
Fractie < 1400 µm	% Ds	91	96	95	94	96
Fractie 1400 - 2000 µm	% Ds	<0,10	2,0	4,0	1,0	<0,10
Fractie < 2000 µm	% Ds	91	98	99	95	96
Fractie > 2 mm	% Ds	0,6	7,3	4,1	4,4	1,2
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	11	4,3	<4,0	24	4,1
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1,5	<0,20	<0,20	0,37	0,71
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	27	<10	<10	36	13
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	27	<5,0	<5,0	12	6,7
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	93	<10	<10	16	22
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	22	<4,0	5,9	26	11
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	280	21	<20	110	110
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,071	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,070
S Chryseen	mg/kg Ds	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	0,070
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,092
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,30	<0,050	<0,050	0,067	0,15
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,3 [#]	0,35 [#]	0,35 [#]	0,38 [#]	0,59 [#]
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	9
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	8
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Chloorfenolen en fenolen						
S Pentachloorfenol	mg/kg Ds	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

DOC: 13-0208165-NL-PR

Kamer van Koophandel
Nr. 06110998
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
gpa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 6 van 18



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Eenheid 811631
 2018007426

Fracties (sedigraaf)

Fractie 1000 - 1400 µm	% Ds	2,0
Fractie < 1400 µm	% Ds	92
Fractie 1400 - 2000 µm	% Ds	1,0
Fractie < 2000 µm	% Ds	93
Fractie > 2 mm	% Ds	1,7

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++
----------------------------	----

Metalen (AS3200)

S Arseen (As)	mg/kg Ds	6,3
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1,3
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	16
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	12
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,15
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	56
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	160

PAK (AS3200)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,095
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,066
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(a)-Fyreen	mg/kg Ds	0,096
S Chryseen	mg/kg Ds	0,11
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,12
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,087
S Nafaleen	mg/kg Ds	0,073
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,91 ^{*)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Chloorfenolen en fenolen

S Pentachloorfenol	mg/kg Ds	<0,003
--------------------	----------	--------

DOC: 13-02-2016-AL-PT

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 opa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 16



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 803, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

	Eenheid	811621 2018007411	811622 2018007413	811623 2018007415	811624 2018007418	811625 2018007417
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0022	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0055	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0020
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0055	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0024
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0045	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0017
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,020 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]	0,0089 [#]
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S Endosulfansulfaat	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Heptachloor	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Aldrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Dieldrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Endrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Isodrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Telodrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som 3 drins (factor 0,7)		0,002 [#]	0,002 [#]	0,002 [#]	0,002 [#]	0,002 [#]
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S beta-HCH	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som HCH (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 [#]	0,0021 [#]	0,0021 [#]	0,0021 [#]	0,0021 [#]
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0047 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]

DCC-13-02086(S)-NL-17

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110896
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer

Blad 8 van 16



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

	Eenheid	811626 2018007418	811627 2018007419	811628 2018007420	811629 2018007421	811630 2018007424
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0027	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0026	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,010 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]	0,0049 [#]
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S Endosulfansulfaat	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Heptachloor	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Aldrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Dieldrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Endrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Isodrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Telodrin	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Som 3 drins (factor 0,7)		0,002 [#]	0,002 [#]	0,002 [#]	0,002 [#]	0,002 [#]
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S beta-HCH	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som HCH (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 [#]	0,0021 [#]	0,0021 [#]	0,0021 [#]	0,0021 [#]
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]	0,0014 [#]

ZGC-0-020606-NL-09

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 opa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 9 van 18



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 683, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Eenheid 811631
 2016007426

Polychloorbifenylen (AS3200)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{*)}

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

S Endosulfansulfaat	mg/kg Ds	<0,0010
S Heptachloor	mg/kg Ds	<0,001
S alfa-Endosulfan	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 Iodrin	mg/kg Ds	<0,001
S Telodrin	mg/kg Ds	<0,001
Som 3 drins (factor 0,7)		0,002 ^{*)}
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{*)}
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,001
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,001
S Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{*)}
S alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,001
S beta-HCH	mg/kg Ds	<0,001
S gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,001
S delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
S Som HCH (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 ^{*)}
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,001
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,001
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{*)}
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,001
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,001
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{*)}
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,001
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,001
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{*)}

DOC-19-020805-NL-F10

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 gpa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer

Blad 10 van 16



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

	Eenheid	811621 2018007411	811622 2018007413	811623 2018007416	811624 2018007418	811625 2018007417
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S	Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0075 ^{*)}	0,0042 ^{*)}	0,0042 ^{*)}	0,0042 ^{*)}
S	1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	0,0030	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	Som OCB C1 (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,022 ^{*)}	0,016 ^{*)}	0,016 ^{*)}	0,016 ^{*)}
Chloorbenzenen (AS3200)						
S	Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	0,004	<0,001	<0,001	0,002

DOC-13-020606-NL-F11

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 gpa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer

Blad 11 van 18



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

	Eenheid	811626 2018007418	811627 2018007419	811628 2018007420	811629 2018007421	811630 2018007424
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S	Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 [#]	0,0042 [#]	0,0042 [#]	0,0042 [#]
S	1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	Som OCB C1 (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,016 [#]	0,016 [#]	0,016 [#]	0,016 [#]
Chloorbenzenen (AS3200)						
S	Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	0,002	<0,001	<0,001	<0,001

DPO 15-02-08/AL-West/P12

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110998 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 81113259 B01

Blad 12 van 18



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Eenheid 811631
 2018007426

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

S	Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 ^{#)}
S	1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,0010
S	Som OCB C1 (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,016 ^{#)}

Chloorbenzenen (AS3200)

S	Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg Ds	<0,001
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	<0,001

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

- x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
 #) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
 S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 15.12.2016
 Einde van de analyses: 28.12.2016

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
 Klantenservice

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

D00-19-020606-05-NL-F13

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110896
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 opa. Marc van Geider
 Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 627677 / 2 Waterbodem

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Fractie < 16 µm Fractie < 2 µm Fractie < 8 µm Fractie < 16 µm Fractie < 45 µm Fractie < 63 µm Fractie < 90 µm
 Fractie < 125 µm Fractie < 180 µm Fractie < 250 µm Fractie < 355 µm Fractie < 500 µm Fractie < 710 µm
 Fractie < 1000 µm Fractie < 1400 µm Fractie < 2000 µm

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Fractie 2 - 8 µm Fractie 8 - 16 µm Fractie 16 - 45 µm
 Fractie 45 - 63 µm Fractie 63 - 90 µm Fractie 90 - 125 µm Fractie 125 - 180 µm Fractie 180 - 250 µm
 Fractie 250 - 355 µm Fractie 355 - 500 µm Fractie 500 - 710 µm Fractie 710 - 1000 µm Fractie 1000 - 1400 µm
 Fractie 1400 - 2000 µm Fractie > 2 mm

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem Organische stof, na lutum correctie Chroom (Cr) Arseen (As) Lood (Pb) Zink (Zn)
 Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Koper (Cu) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
 Pentachloorfenol Fractie < 2µm (lutum) Som 3 drins (factor 0,7) Som Chlooraan (Factor 0,7)
 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som HCH (Factor 0,7)
 Som DDD (Factor 0,7) Som DDE (Factor 0,7) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)
 Pentachloorbenzeen (QCB) Hexachloorbenzeen Som OCB C1 (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

DOC-13-200805-AU-174

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Bijlage bij Opdrachtnr. 627677****CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

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

Fractie < 180 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 16 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Benzo(a)anthraceen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fluoranthreen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 8 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 355 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C20-C24	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 90 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
1,3-Hexachloorbutadien	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 125 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C10-C12	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
PCB 138	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 500 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Chryseen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C16-C20	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C36-C40	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 63 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Naftaleen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 2 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Anthraceen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C28-C32	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 1400 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Benzo(k)fluoranthreen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 710 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 250 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C10-C40	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C24-C28	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C12-C16	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
PCB 28	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 45 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie > 2 mm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 2µm (lutum)	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
PCB 101	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fenanthreen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
PCB 118	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 2000 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Benzo-(a)-Pyreen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
PCB 153	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 16 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Pentachloorfenol	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Koolwaterstoffractie C32-C36	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631

DPC-13-020866AN.P15

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110896
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 15 van 18



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 603, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



PCB 180	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Pentachloorbenzeen (QCB)	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
PCB 52	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Benzo(ghi)peryleen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Fractie < 1000 µm	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Droge stof	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631
Hexachloorbenzeen	811621, 811622, 811623, 811624, 811625, 811626, 811627, 811628, 811629, 811630, 811631

DOC: 13-200605-NL-PHF

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
gpa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 16 van 18



F Toetsing waterbodemmonsters

TOETSRAPPORT BBK-Bagger en ontvangende bodem bij toepassing in opp.waterl. (versie 2.0.0)

Datum: 2017-01-19 (18:36:01)
BoToVa-Id: 13.0.0

Samenvatting:

Monster-id	Meetpunt	Datum / tijd	Eindoordeel	Aantal parameters
AIJEN	2016007411	2016-09-28 00:00:00	Klasse B	40
BALGY	2016007413	2016-10-05 00:00:00	Klasse A	40
BATBG	2016007415	2016-10-05 00:00:00	Altijd toepasbaar	40
BERGN	2016007416	2016-10-05 00:00:00	Klasse A	40
COEHN1	2016007417	2016-09-28 00:00:00	Klasse B	40
COEHN2	2016007418	2016-09-28 00:00:00	Klasse A	40
GEBDKP	2016007419	2016-09-28 00:00:00	Altijd toepasbaar	40
HEDEL1	2016007420	2016-09-28 00:00:00	Altijd toepasbaar	40
HEIJEN2	2016007421	2016-09-28 00:00:00	Klasse B	40
MUSSWD	2016007424	2016-09-28 00:00:00	Klasse A	40
ZANDMRN	2016007425	2016-10-05 00:00:00	Klasse A	40

Monsteridentificatie : AIJEN
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007411 (RD coördinaten:)
 Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	6.6	%	dg
Korrelgroottefractie	5.4	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	190	mg/kg	dg	260.484	mg/kg	dg	B	138	
nikkel	22	mg/kg	dg	50	mg/kg	dg	A	35	
zink	700	mg/kg	dg	1287.78	mg/kg	dg	B	563	
arsen	20	mg/kg	dg	29.2929	mg/kg	dg	B	29	
cadmium	5.5	mg/kg	dg	7.49046	mg/kg	dg	B	4	
chromium	31	mg/kg	dg	50.9868	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	53	mg/kg	dg	85.9459	mg/kg	dg	A	40	
kwik	0.56	mg/kg	dg	0.73665	mg/kg	dg	A	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische antraceen				9.13	mg/kg	dg	B	9	
benzo(a)antraceen	0.42	mg/kg	dg	0.42	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.94	mg/kg	dg	0.94	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.79	mg/kg	dg	0.79	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.36	mg/kg	dg	0.36	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.45	mg/kg	dg	0.45	mg/kg	dg			
chryseen	0.89	mg/kg	dg	0.89	mg/kg	dg			
fenantreen	1.3	mg/kg	dg	1.3	mg/kg	dg			
fluorantheen	2	mg/kg	dg	2	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.58	mg/kg	dg	0.58	mg/kg	dg			
naftaleen	1.4	mg/kg	dg	1.4	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	0.004	mg/kg	dg	6.06061ug/kg		dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	<0.001	mg/kg	dg	<1.06061ug/kg		dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				7.12121ug/kg		dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	<0.003	mg/kg	dg	<3.18182ug/kg		dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol POLYCHLOORBIFENYLEN	<0.003	mg/kg	dg	<3.18182ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				30 ug/kg	dg	A	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	2.2	ug/kg	dg	3.33333 ug/kg	dg	A	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	5.5	ug/kg	dg	8.33333 ug/kg	dg	A	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	5.5	ug/kg	dg	8.33333 ug/kg	dg	A	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	4.5	ug/kg	dg	6.81818 ug/kg	dg	A	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008:waterb)				31.8182ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 3.18182 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 2.12121 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				11.3636 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	0.004	mg/kg	dg	6.06061 ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 4.24242 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.06061 ug/kg	dg			
hexachloorbutadieen	3	ug/kg	dg	4.54545 ug/kg	dg	A	3	

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie	230	mg/kg	C10C40d g	348.485mg/kg	C10C40dA g	190
---------------	-----	-------	--------------	--------------	---------------	-----

Eindoordeel : Klasse B
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : BALGY
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007413 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1.4	%	dg
Korrelgroottefractie	7.9	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.	
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid				
METALEN										
lood	75	mg/kg	dg	106.427	mg/kg	dg	A	50		
nikkel	19	mg/kg	dg	37.1508	mg/kg	dg	A	35		
zink	190	mg/kg	dg	346.806	mg/kg	dg	A	140		
arsen	8.8	mg/kg	dg	13.4599	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20		
cadmium	0.83	mg/kg	dg	1.31017	mg/kg	dg	A	0.6		
chrom	19	mg/kg	dg	28.8754	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55		
koper	13	mg/kg	dg	22.3496	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40		
kwik	0.11	mg/kg	dg	0.1443	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15		
PAK's										
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			0.521	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5		
benzo(a)antraceen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen		0.081	mg/kg	dg	0.081	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		0.085	mg/kg	dg	0.085	mg/kg	dg			
fluorantheen		0.11	mg/kg	dg	0.11	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		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	<0.003	mg/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'-trichloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2008:waterb)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : BATBG
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007415 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1.5	%	dg
Korrelgroottefractie	21	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	57	mg/kg	dg	66.3699	mg/kg	dg	A	50	
nikkel	29	mg/kg	dg	32.7419	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	100	mg/kg	dg	120.69	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arseen	12	mg/kg	dg	14.3802	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	0.29	mg/kg	dg	0.3865	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chromium	33	mg/kg	dg	35.8696	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	24	mg/kg	dg	30	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	<0.05	mg/kg	dg	<0.03846	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen				< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen				< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen				< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen				< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen				< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen				< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen				<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen				<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen				<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol POLYCHLOORBIFENYLEN	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				<24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008:waterb)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : BERGN
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007416 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.7	%	dg
Korrelgroottefractie	5	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.	
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid				
METALEN										
lood	32	mg/kg	dg	47.7193	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50		
nikkel	13	mg/kg	dg	30.3333	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35		
zink	110	mg/kg	dg	226.471	mg/kg	dg	A	140		
arsen	6.3	mg/kg	dg	10.264	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20		
cadmium	0.51	mg/kg	dg	0.83931	mg/kg	dg	A	0.6		
chrom	13	mg/kg	dg	21.6667	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55		
koper	8.3	mg/kg	dg	15.5625	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40		
kwik	<0.05	mg/kg	dg	<0.04796	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15		
PAK's										
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			0.757	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5		
benzo(a)antraceen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen		0.08	mg/kg	dg	0.08	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen		0.12	mg/kg	dg	0.12	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		0.064	mg/kg	dg	0.064	mg/kg	dg			
fluorantheen		0.078	mg/kg	dg	0.078	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0.24	mg/kg	dg	0.24	mg/kg	dg			
naftaleen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	<0.003	mg/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'-trichloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylen	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2008:waterb)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : COEHN1
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007417 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	5.2	%	dg
Korrelgroottefractie	12	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarden			Toetswaarden			Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid			
METALEN									
lood	270	mg/kg	dg	341.518	mg/kg	dg	B	138	
nikkel	25	mg/kg	dg	39.7727	mg/kg	dg	A	35	
zink	720	mg/kg	dg	1074.63	mg/kg	dg	B	563	
arseen	20	mg/kg	dg	26.5082	mg/kg	dg	A	20	
cadmium	3.2	mg/kg	dg	4.23466	mg/kg	dg	B	4	
chrom	35	mg/kg	dg	47.2973	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
koper	68	mg/kg	dg	96.6825	mg/kg	dg	B	96	
kwik	0.7	mg/kg	dg	0.84682	mg/kg	dg	A	0.15	
PAK's									
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			4.06	mg/kg	dg	A	1.5	
benzo(a)antraceen		0.16	mg/kg	dg	0.16	mg/kg	dg		
benzo(a)pyreen		0.42	mg/kg	dg	0.42	mg/kg	dg		
benzo(ghi)peryleen		0.38	mg/kg	dg	0.38	mg/kg	dg		
benzo(k)fluorantheen		0.21	mg/kg	dg	0.21	mg/kg	dg		
chryseen		0.21	mg/kg	dg	0.21	mg/kg	dg		
fenantreen		0.5	mg/kg	dg	0.5	mg/kg	dg		
fluorantheen		0.63	mg/kg	dg	0.63	mg/kg	dg		
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0.79	mg/kg	dg	0.79	mg/kg	dg		
naftaleen		0.29	mg/kg	dg	0.29	mg/kg	dg		
		0.47	mg/kg	dg	0.47	mg/kg	dg		
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen		0.002	mg/kg	dg	3.84615ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<1.34615ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					5.19231ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<4.03846ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

1221132-000-ZWS-0014, 15 augustus 2017, definitief

pentachloorfenol POLYCHLOORBIFENYLEN	<0.003	mg/kg	dg	<4.03846ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				17.1154ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylyl	2	ug/kg	dg	3.84615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylyl	2.4	ug/kg	dg	4.61538 ug/kg	dg	A	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylyl	1.7	ug/kg	dg	3.26923 ug/kg	dg	A	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008:waterb)				<29.6154ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 4.03846 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 2.69231 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				< 8.07692 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 5.38462 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg			
hexachloorbutadieen	< 1	ug/kg	dg	< 1.34615 ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie	95	mg/kg	C10C40d g	182.692mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	----	-------	--------------	--------------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Klasse B
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : COEHN2
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007418 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	1.7	%	dg
Korrelgroottefractie	18	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.	
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid				
METALEN										
lood	93	mg/kg	dg	112.929	mg/kg	dg	A	50		
nikkel	22	mg/kg	dg	27.5	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35		
zink	280	mg/kg	dg	366.355	mg/kg	dg	A	140		
arsen	11	mg/kg	dg	13.8696	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20		
cadmium	1.5	mg/kg	dg	2.07306	mg/kg	dg	A	0.6		
chrom	27	mg/kg	dg	31.3953	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55		
koper	27	mg/kg	dg	36	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40		
kwik	0.21	mg/kg	dg	0.2397	mg/kg	dg	A	0.15		
PAK's										
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			1.321	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5		
benzo(a)antraceen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen		0.14	mg/kg	dg	0.14	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen		0.13	mg/kg	dg	0.13	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen		0.071	mg/kg	dg	0.071	mg/kg	dg			
fenantreen		0.15	mg/kg	dg	0.15	mg/kg	dg			
fluorantheen		0.16	mg/kg	dg	0.16	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0.3	mg/kg	dg	0.3	mg/kg	dg			
naftaleen		0.12	mg/kg	dg	0.12	mg/kg	dg			
		0.18	mg/kg	dg	0.18	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen		0.002	mg/kg	dg	10	ug/kg	dg	A	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					13.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				50	ug/kg	dg	A	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	2.7	ug/kg	dg	13.5	ug/kg	dg	A	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl	2.6	ug/kg	dg	13	ug/kg	dg	A	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl	1.9	ug/kg	dg	9.5	ug/kg	dg	A	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2008:waterb)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : GEBDKP
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007419 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.14	%	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	< 4	mg/kg	dg	< 8.16667	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	21	mg/kg	dg	49.8305	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arseen	4.3	mg/kg	dg	7.51205	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
cadmium	< 0.2	mg/kg	dg	< 0.241	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chromium	< 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 antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen				< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen				< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen				< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen				< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen				< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen				< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

1221132-000-ZWS-0014, 15 augustus 2017, definitief

pentachloorfenol POLYCHLOORBIFENYLEN	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
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)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Altijd toepasbaar

Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : HEDEL1
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007420 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.14	%	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	5.9	mg/kg	dg	17.2083	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	< 20	mg/kg	dg	< 33.2203	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 antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			< 0.35	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen				< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen				< 0.035	mg/kg	dg			
chryseen				< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen				< 0.035	mg/kg	dg			
fluorantheen				< 0.035	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen				< 0.035	mg/kg	dg			
naftaleen				< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen	<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	<0.003	mg/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)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Altijd toepasbaar
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : HEIJEN2
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007421 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.9	%	dg
Korrelgroottefractie	1.2	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.	
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid				
METALEN										
lood	16	mg/kg	dg	25.1852	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50		
nikkel	26	mg/kg	dg	75.8333	mg/kg	dg	B	50		
zink	110	mg/kg	dg	261.017	mg/kg	dg	A	140		
arseen	24	mg/kg	dg	41.9277	mg/kg	dg	B	29		
cadmium	0.37	mg/kg	dg	0.63695	mg/kg	dg	A	0.6		
chromium	36	mg/kg	dg	66.6667	mg/kg	dg	A	55		
koper	12	mg/kg	dg	24.8276	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40		
kwik	<0.05	mg/kg	dg	<0.05029	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15		
PAK's										
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			0.382	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5		
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		0.067	mg/kg	dg	0.067	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		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

1221132-000-ZWS-0014, 15 augustus 2017, definitief

pentachloorfenol POLYCHLOORBIFENYLEN	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				<24.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylyl	< 1	ug/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008:waterb)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Klasse B
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : MUSSWD
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007424 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.9	%	dg
Korrelgroottefractie	1.8	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde			Toetswaarde			Result.	Norm waarde	Meld.	
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid				
METALEN										
lood	22	mg/kg	dg	34.6296	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50		
nikkel	11	mg/kg	dg	32.0833	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35		
zink	110	mg/kg	dg	261.017	mg/kg	dg	A	140		
arsen	4.1	mg/kg	dg	7.16265	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20		
cadmium	0.71	mg/kg	dg	1.22226	mg/kg	dg	A	0.6		
chrom	13	mg/kg	dg	24.0741	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55		
koper	6.7	mg/kg	dg	13.8621	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40		
kwik	<0.05	mg/kg	dg	<0.05029	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15		
PAK's										
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			0.592	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5		
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		< 0.07	mg/kg	dg	< 0.07	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		0.07	mg/kg	dg	0.07	mg/kg	dg			
fluorantheen		0.092	mg/kg	dg	0.092	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0.15	mg/kg	dg	0.15	mg/kg	dg			
naftaleen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

pentachloorfenol	<0.003	mg/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)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

Monsteridentificatie : ZANDMRN
 Datum/tijd monster : 2016-09-28 00:00:00
 Meetpunt : 2016007425 (RD coördinaten:)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	0.8	%	dg
Korrelgroottefractie	2.3	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarden			Toetswaarden			Result.	Norm waarde	Meld.	
	Waarde	Eenheid	Hoed. heid	Waarde	Eenheid	Hoed. heid				
METALEN										
lood	56	mg/kg	dg	87.6611	mg/kg	dg	A	50		
nikkel	13	mg/kg	dg	36.9919	mg/kg	dg	A	35		
zink	160	mg/kg	dg	373.957	mg/kg	dg	A	140		
arseen	6.3	mg/kg	dg	10.927	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20		
cadmium	1.3	mg/kg	dg	2.22768	mg/kg	dg	A	0.6		
chrom	16	mg/kg	dg	29.304	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55		
koper	12	mg/kg	dg	24.5734	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40		
kwik	0.15	mg/kg	dg	0.2145	mg/kg	dg	A	0.15		
PAK's										
som 10 polyaromatische antraceen	koolwaterstoffen (VROM)			0.907	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5		
benzo(a)antraceen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen		0.095	mg/kg	dg	0.095	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen		0.096	mg/kg	dg	0.096	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen		0.066	mg/kg	dg	0.066	mg/kg	dg			
chryseen		< 0.05	mg/kg	dg	< 0.035	mg/kg	dg			
fenantreen		0.11	mg/kg	dg	0.11	mg/kg	dg			
fluorantheen		0.12	mg/kg	dg	0.12	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0.19	mg/kg	dg	0.19	mg/kg	dg			
naftaleen		0.087	mg/kg	dg	0.087	mg/kg	dg			
		0.073	mg/kg	dg	0.073	mg/kg	dg			
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	
pentachloorbenzeen		<0.001	mg/kg	dg	<3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)					<7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20002	
CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen		<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2

1221132-000-ZWS-0014, 15 augustus 2017, definitief

pentachloorfenol POLYCHLOORBIFENYLEN	<0.003	mg/kg	dg	<10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
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)				<77	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	2
som aldrin, dieldrin en endrin				< 10.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
aldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
dieldrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
endrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
isodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
telodrin	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
som chloordaan (som cis- en trans-)				< 7	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
cis-chloordaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
trans-chloordaan	< 0.001	mg/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	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 14	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg			
heptachloor	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	< 0.001	mg/kg	dg	< 3.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	2
trans-heptachloorepoxide	< 0.001	mg/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 g	mg/kg	C10C40d<= Achtergrondwaarde g	190
---------------	-----	-------	--------------------	-------	----------------------------------	-----

1221132-000-ZWS-0014, 15 augustus 2017, definitief

Eindoordeel : Klasse A
Aantal parameters : 40

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som