

Een natuurlijker Maas

Samenvattende rapportage van de
monitoringsresultaten 2013 van het project
Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers
Maas; ecologie en morfologie



Een natuurlijker Maas

**Samenvattende rapportage van de monitoringsresultaten 2013
van het project Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke
oever Maas; ecologie en morfologie**

Rapport 2013

Foto voorblad: Lus van Linne, 2010 (bron: G.W. Geerling).

1206475-000

Titel
Een natuurlijker Maas

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------|
| Opdrachtgever Frans Kerkum | Project 1206475-000 | Kenmerk 1206475-000-ZWS-0010 | Pagina's 30 |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------|

Trefwoorden
Vrij eroderende oevers; Maas; monitoring; 2012; publieksvriendelijke samenvatting.

Samenvatting
Voor het realiseren van Kaderrichtlijn Water- en andere natuurontwikkelingsdoelen langs de Maas is de aanleg van natuur(vriende)lijke oevers een veelbelovende en relatief eenvoudig uit te voeren maatregel. Om de ecologische en morfologische ontwikkeling van natuurlijke oevers te kunnen onderzoeken is een 10-jarig monitoringsprogramma opgezet (2008-2017). Deze samenvatting geeft een overzicht van de in 2013 gemonitorde oevers en van de ontwikkelingen die in 2013 in het veld zijn aangetroffen. Voor conclusies over de effectiviteit van deze oevers is het nog te vroeg, de eindanalyse vindt na 2017 plaats. Een compleet dataoverzicht over 2013 is beschikbaar in: Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas; ecologie en morfologie, datarapportage 2013 (Weeber, 2014).

Referenties
Weeber, M.P. (redactie) (2014). Een natuurlijkere Maas. Samenvattende rapportage van de monitoringsresultaten 2012 van het project Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas; ecologie en morfologie. Rapportage 2013. Deltares, Delft.

| Versie | Datum | Auteur | Paraaf | Review | Paraaf | Goedkeuring | Paraaf |
|--------|-----------|-------------|---|------------|---|---------------|---|
| 2 | mei. 2014 | Marc Weeber |  | Tom Buijse |  | Sacha de Rijk |  |

Status
definitief

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| 1 De oevers van de Maas nu | 1 |
| 2 De oevers van de Maas straks | 3 |
| 3 Waar liggen de onderzoekslocaties en wat vindt daar plaats? | 7 |
| 4 Monitoring: de effecten van de ingrepen in de gaten houden | 11 |
| 5 Samenvatting van de waarnemingen in 2013 | 13 |
| 6 Beschrijving van de monitoringslocaties in 2013 | 19 |
| 7 Verantwoording | 29 |

1 De oevers van de Maas nu

Het merendeel van de huidige Maasoevers is met stenen verdedigd en vormt een ecologisch weinig interessante overgang tussen water en land. Deze harde verdediging van de oevers is in de vorige eeuw uitgevoerd en diende met name om afkalving van de oevers tegen te gaan om zo verlies van landbouwgrond te voorkomen. Uit nautisch oogpunt is het in steen leggen van de oevers op de meeste locaties niet nodig. Door de ingreep veranderde het karakter van de Maas. De oeverdynamiek werd aan banden gelegd en steilwanden en zandstrandjes verdwenen. Hiermee verdwenen ook grotendeels de bijbehorende karakteristieke flora- en faunasoorten van deze habitats. Soorten die zijn verdwenen of achteruit zijn gegaan zijn bijvoorbeeld Rapunzelklokje, Rode ogentroost en Wilde marjolein, de Blauwborst, Sprinkhaanzanger, IJsvogel, Oeverzwaluw en diverse libellensoorten, waaronder de Beek- en Rivierrombout.

Om het ecologisch functioneren van de weinig interessante land-waterovergangen te verbeteren zijn tot voor kort maatregelen toegepast die gebaseerd waren op het natuurtechnisch inrichten van de oevers. Voorbeelden hiervan zijn het creëren van plasdrasplaatsen achter vooroeverconstructies en het graven van hoogwatergeulen. Door deze maatregelen verandert niet de oeverdynamiek, maar in deze luwe milieus kunnen wel ecologisch interessante moeraslevensgemeenschappen tot ontwikkeling komen die lokaal bijdragen aan een verbetering van de ecologische toestand van de Maas. Deze oevertypen behoren echter niet tot het natuurlijke karakter van de Zandmaas, de Bedijkte maas en de bovenloop van de Benedenmaas.



Erosieboog in de Maasoever bij Beugen Maaseiland (2013)

2 De oevers van de Maas straks

Om de ecologische toestand van de Maas te verbeteren zijn traditionele natuurtechnische ingrepen bij de oevers onvoldoende, zij leveren geen of hooguit een geringe bijdrage. Om de ecologische doelen van de Kaderrichtlijn water (KRW) te kunnen halen moet de natuurlijke dynamiek (deels) worden teruggebracht.

Eén van de maatregelen is waar mogelijk de huidige oevers om te vormen tot min of meer natuurlijke oevers. Bijvoorbeeld door het verwijderen van de aangebrachte stenen oeververdedigingen, Strakke, versteende oevers veranderen daardoor in natuurlijker land-water overgangen waarin – binnen zekere grenzen - vrije erosie kan plaatsvinden. Rondom deze oevers ontwikkelen zich karakteristieke levensgemeenschappen waardoor de ecologische kwaliteit van de Maas verbetert.

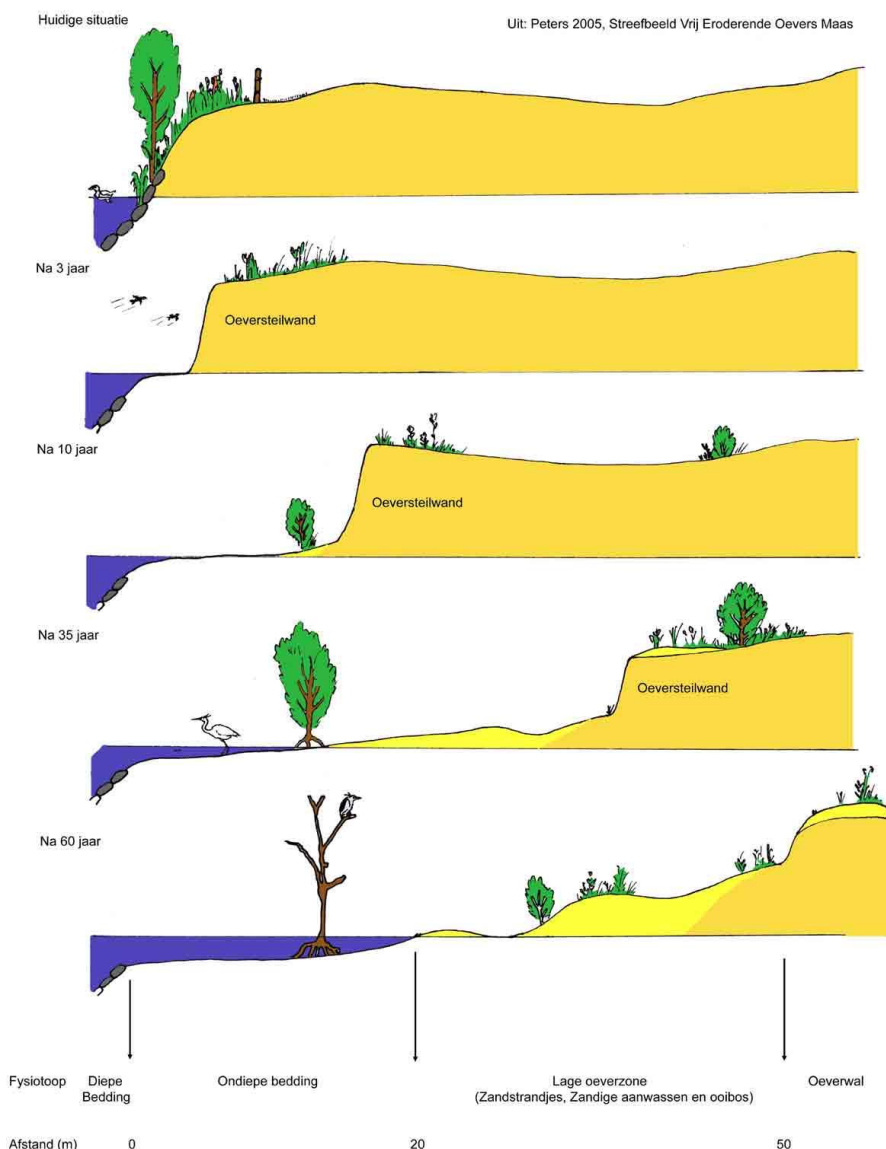


Vrij gespoelde wortels bij Beugen (2013)(foto Bart Peters)



Vrije erosie met een beginnende zandige oever bij Keent (2013)

Als streefbeeld voor natuurlijke oevers geldt de aanwezigheid van zandstrandjes, zandplaten en ondiepten, meestromende nevengeulen en steilwanden. In de rivier komen fonteinkruiden en Kleine egelskop voor. Op luwe locaties en ondieptes in de nevengeulen komt moerasvegetatie en Gele plomp voor, terwijl op de oevers stroomdal vegetatie in ruime mate groeit. In de steilwanden nestelen Oeverzwaluwen en IJsvogels, terwijl de zandstrandjes recreatief gebruikt worden. Tussen de waterplanten en op luwe plekken in nevengeulen en tussen de oever en zandplaten paaïen en groeien vissen op (Peters, 2005).



Figuur 2.1 Impressie ecologische en morfologische ontwikkeling vrij eroderende oever (Peters, 2005).

In de figuur hierboven is te zien hoe een oever zich kan ontwikkelen na het gedeeltelijk verwijderen van de stortstenen bekleding (bron: Peters, 2005). Uiteindelijk ontstaat er in de buiten bocht van de rivier een steilrand met een vlakke oever. In deze oever is een grote variëteit aan habitat beschikbaar voor soorten van het water zowel als van het land.

Sommige locaties voldoen al deels aan deze streefbeelden. Langs de oevers bij Beugen zijn mooie voorbeelden van vrije erosie zichtbaar. Deze oever ontwikkelt zich meer en meer conform het streefbeeld. Tijdens het hoogwater van januari 2011 zijn hier behoorlijke stukken oever afgeslagen. Hier worden delen met erosie afgewisseld met lange delen die weinig erosie vertonen. Door deze samenhang is Beugen in korte tijd één van de voorbeelden voor een vrij eroderende Maasoever geworden. Het beeld van de Maas lijkt hier steeds meer op de situatie van voor de aanleg van de bestorting (1974). Dit komt mede doordat de oeverzijde bij Gennep ook van stortstenen is ontdaan.

De locatie bij de Lus van Linne lijkt al meer op het laatste stadium in bovenstaande figuur. Hier vind je een geleidelijk oplopende ondiepe waterbodemplaat met een rijke waterplantenvegetatie.



Een rijke oever- en waterplantenvegetatie bij de Lus van Linne (foto Bart Peters).

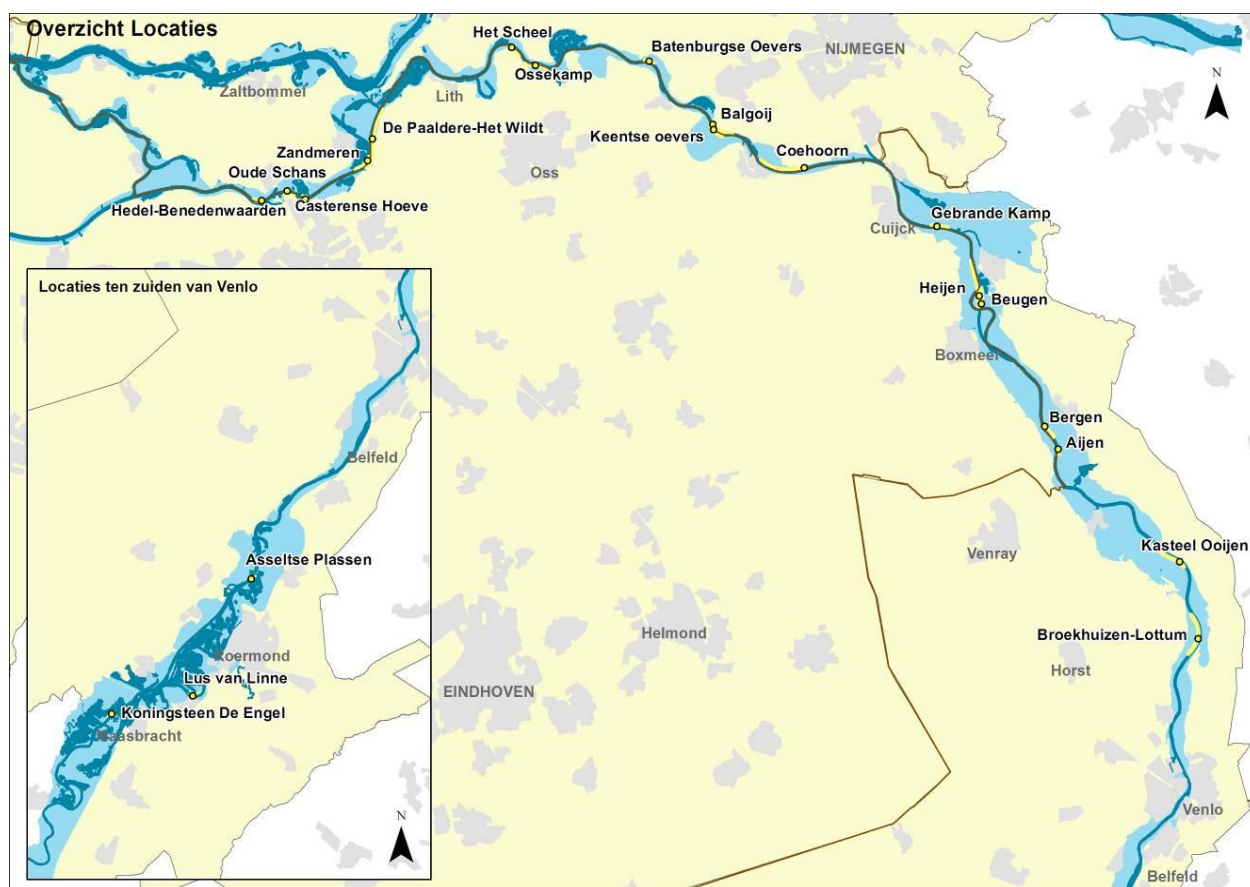
Nadat in het najaar van 2006 bij Aijen en Bergen de stenenbekleding van de oever is weggehaald zijn zandstrandjes ontstaan. In het jaar 2013 zijn de oevers van Keent en Ossekamp ingericht, waarbij aan de oostzijde van Keent nu al een fraaie stijloever met een aanzet tot een rivierstrand ontstaat. Bij Ooijen ligt ondanks het intensieve landgebruik de mooiste vrij eroderende oever van de Zandmaas. De oeverbestorting is hier al lang geleden spontaan verzakt of weggespoeld waardoor het erosieproces op gang kon komen. Tijdens het hoogwater van januari 2011 heeft hier erosie opgetreden. Hierdoor heeft zich inmiddels bij Ooijen in de Maas een uitstekende grind/zandplaat ontwikkeld (Peters et al., 2011).

Ook bij de Zandmeren is een fraaie zandige situatie ontstaan na het afgraven van de toplaag, waarin zich onmiddellijk oeverwaluwen gevestigd hebben. Bij Coehoorn is het proces van vrije erosie eveneens goed op gang gekomen. Wanneer het waterniveau in dit stuwpand laag is, vallen zandstrandjes droog en ontstaan er lokaal steilwandjes. Bij de voorbeeldoever van de Hedelse Bovenwaarden en bij onder andere de Zandmeren zijn zandstrandjes ontstaan, komt Rivierfonteinkruid voor en nestelen Oeverwaluwen. IJsvogels worden lokaal waargenomen en ook wordt de Beekrombout steeds meer waargenomen. Ook uit de vismonitoring komt naar voren dat de van nature vrij eroderende oevers, die als voorbeeld oevers fungeren, de meest gevarieerde visgemeenschap hebben.

In de komende jaren zal bekend worden hoe zich dit verder ontwikkeld. De vorming van dit soort oevers en de terugkeer van karakteristieke soorten van flora en fauna is een langzaam proces dat enkele tientallen jaren kan duren. Monitoring van deze processen over een langere periode is dan ook noodzakelijk.

3 Waar liggen de onderzoekslocaties en wat vindt daar plaats?

In het beheergebied van Rijkswaterstaat Zuid-Nederland telt de Maas 5 KRW-waterlichamen: de Bovenmaas, de Grensmaas, de Zandmaas, de Bedijkte Maas en de Benedenmaas. Het beheer van de Benedenmaas wordt met de dienst West-Nederland Zuid gedeeld. Veel van de bestaande natuur(vriende)lijke oevers (NVO's) liggen in de waterlichamen Bedijkte Maas en Benedenmaas. De oevers die opnieuw worden ingericht liggen veelal in de Zandmaas, de Bedijkte Maas en de bovenloop van de Benedenmaas. De monitoring en evaluatie van de ingrepen richt zich dan ook voornamelijk op de drie laatst genoemde waterlichamen. De onderstaande kaart geeft een overzicht van de gemonitorde oevers (gele lijnen) en de exacte monitoringslocaties (open stippen) (Figuur 3.1).



Figuur 3.1 Overzichtkaart van monitoringslocaties langs de Maas. De gele lijnen langs de oever geven het oevertraject weer, de punten (open bol) geeft de exacte monitoringslocatie weer. NB. De Paaldere-Het Wildt bestaat uit 3 sub-locaties.

Voor de oeverontwikkeling worden natuurlijke ecotopen nagestreefd. Het gebied waarbinnen de Maas vrij spel heeft is begrensd op ongeveer 75 meter vanaf de waterlijn. De oevers worden zo doelmatig mogelijk aangelegd: ecologisch effectief, tegen redelijke kosten en zonder dat de veiligheid en de functionaliteit van de vaarweg of de oever erdoor in het gedrang komt. De inrichtingsmaatregelen sluiten aan bij de KRW-doelstelling om in de waterlichamen het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) te bereiken.

De hoofdtypering van de te realiseren oevers is in oplopende volgorde van natuurlijkheid:

- traditioneel, deze oevers blijven hoofdzakelijk bestaan uit een stortstenen bekleding;
- natuurvriendelijk, met beperkende ingrepen ten opzichte van een natuurlijke oever, bijvoorbeeld een vooroever of gedeeltelijke verlaging van de stenen oeverbekleding;
- natuurlijk, als gevolg van een ingreep (bijvoorbeeld oeverbekleding verwijderen);
- en spontaan eroderend zonder ingreep.

In onderstaande tabel (tabel 3.1) zijn de typering van de oevers in het monitoringsprogramma's gegeven.

Tabel 3.1 Monitoringslocaties in vier waterlichamen van de Maas. De oevers zijn verdeeld in 4 hoofdtypen, zie de eerste kolom. In de kolom oever is de gebiedsnaam gegeven. "Aanvulling op type" geeft informatie over opvallende processen of een nadere typering. Rivierkilometers (telt op in stroomafwaarts richting) en of het de linker- (Lo) of rechteroever (Ro) betreft staan in de volgende twee kolommen. Het "Traject" geeft de naam van het KRW-waterlichaam en bij Uitvoering staat het beginjaar van de werkzaamheden.

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

Het is ondoenlijk om alle locaties waar maatregelen worden uitgevoerd voor de KRW te monitoren en te evalueren. Daarvoor ontbreekt zowel de menskracht als de financiële middelen. Om toch een goed beeld te krijgen van de effecten van de ingrepen zijn op basis van de huidige structuur en het toekomstig streefbeeld 22 monitoringslocaties geselecteerd. In de kaart (Figuur 3.1) en tabel (Tabel 3.1) wordt een overzicht van de monitoringslocaties gegeven.

De Maasoeveren worden zowel op de oever als in het water uitvoerig gemonitord in de periode 2008-2017. Rijkswaterstaat monitort de waterplanten, de macrofauna, de visstand, de oevervegetatie (veldbezoek en luchtfoto's) en ook jaarlijks de precieze oeverhoogte en waterdiepten nabij natuur(vriende)lijke oevers. Gedetailleerde informatie is beschikbaar in jaarlijkse datarapportages, de meest recente is het dataoverzicht van 2013 (Weeber, M., 2014. Monitoring en Evaluatie natuur(vriendelijke) oevers Maas; ecologie en morfologie. Datarapportage 2013. Deltares, Delft). Meer hierover leest u in hoofdstuk 4.

4 Monitoring: de effecten van de ingrepen in de gaten houden

Wat is het effect van dit soort maatregelen op de flora en fauna? Daarover is nog maar weinig bekend. Daarom laat Rijkswaterstaat Zuid-Nederland in de periode 2008-2017 een monitoringsprogramma uitvoeren (Kerkum, 2008). De monitoring wordt grotendeels om en om uitgevoerd: in even jaren de rechteroever, in oneven jaren de linkeroever. De morfologische monitoring wordt jaarlijks uitgevoerd, de vismonitoring in 2008, 2011, 2014 en 2017 voor alle oevers. De monitoring met behulp van luchtfotografie werd tot en met 2012 ook jaarlijks uitgevoerd. Vanaf 2012 is de frequentie verlaagd en worden nog twee vluchten uitgevoerd, één in 2014 en de laatste in 2017. De werkzaamheden worden uitgevoerd door de volgende diensten en adviesbureaus:

- RWS Zuid-Nederland (morfologische metingen en verwerking daarvan)
- RWS Water, Verkeer en Leefomgeving (project verantwoording)
- RWS Oost-Nederland (bemonstering macrofauna en waterplanten)
- RWS Centrale Informatievoorziening (luchtfotografie en interpretatie van de foto's)
- Bureau Drift (monitoring van de aan natte natuur gebonden droge oever)
- Visadvies BV (monitoring vispopulaties 2008)
- Natuurbalans / Ravon (monitoring vispopulaties 2011)
- Omegan BV (chemische en fysische analyse waterbodembodem)
- Koeman en Bijkerk BV (analyse macrofauna)
- Deltares (datarapportage en publieksvriendelijke samenvattende rapportage 2010/2011/2012/2013 en evaluatie 2012)

De werkzaamheden zijn gericht op een evaluatie van de ingrepen en de uit de ingrepen volgende ecologische effecten. Kernvragen hierbij zijn:

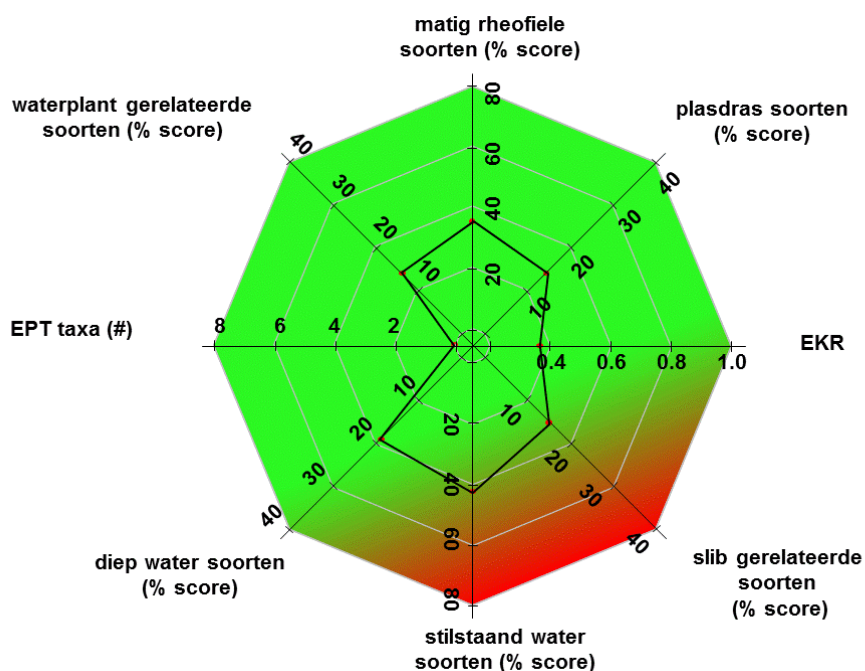
- Wat levert de ingreep ecologisch en morfologisch op?
- Welke ontwikkelingen worden waargenomen?
- Zijn er goede perspectieven voor andere ingrepen bij oevers? Of moeten de huidige ingrepen anders worden aangepakt?

Om op deze vragen antwoord te krijgen worden in het water gegevens verzameld over de waterbodembodemkwaliteit, de waterplanten, macrofauna, vissen, en (hydro)morfologische effecten. Ook worden de oevers beoordeeld op de mate van erosie en de vorming van steilwanden. Omdat door de ingrepen ook veranderingen gaan optreden aan min of meer natte natuurgebonden flora en fauna op de "droge oever" wordt daar in beperkte mate de ontwikkelingen van vegetatie, vogels en insecten gevolgd.



Voor effectbeoordeling zijn een aantal zogenaamde voorbeeldoevers in het programma meegenomen. Dit zijn oevers die nooit bekleed zijn geweest en die sinds jaar en dag al natuurlijk zijn. Bij deze oevers zijn nooit ingrepen geweest en worden als referentielocaties beschouwd.

In 2012 heeft er een evaluatie plaatsgevonden van het monitoringsprogramma aan de hand van de oorspronkelijke monitoringsdoelen en de richtlijn voor projectmonitoring van de Waterdienst (Geerling 2012). De conclusie is dat de parameterkeuze van het monitoringsprogramma voldoet voor de monitoringsdoelen met uitzondering van de effecten op andere gebruiksfuncties anders dan de scheepvaart. In 2013 is een eerste aanzet gemaakt met de analyse van de data die verkregen is vanuit het monitoringsprogramma. In het project "Effectiviteit maatregelen" is aan de hand van macrofauna bekeken hoe effectief de aanleg van natuur(vriende)lijke oevers is voor het toenemen van de biodiversiteit (Riel en Geerling, 2013). Figuur 3.2 beschrijft de macrofauna diversiteit voor de Maasoever bij kasteel Ooijen in 2009. In 2013 is een gedetailleerd overzicht opgesteld van de exacte werkzaamheden aan de oevers (Wisse, 2014).



Figuur 3.2: Macrofauna analyse van NVO Kasteel Ooijen 2009. Weergegeven waarden zijn gemiddelden (n=2) (Riel en Geerling, 2013).

5 Samenvatting van de waarnemingen in 2013

De oevers die in 2009 en 2011 zijn bemonsterd zijn opnieuw gemonitord in 2013. Ecologische ontwikkelingen gaan vaak sprongsgewijs, daarom is er voor gekozen om over een lange periode van 10 jaar periodiek te monitoren. Pas daarna kan inzicht worden gekregen of de ingrepen, die voor een deel van de oevers binnen 2008 - 2017 worden uitgevoerd ook daadwerkelijk ecologisch verschil maken.

Waarnemingen op droge oever (uit Peters et al. 2012, 2013)

Over het geheel genomen is de realisatie van natuurvriendelijke oevers een grote impuls voor de natuurwaarden langs de Maas geweest. In de oeverstroken zien we de terugkeer van veel nieuwe riviergebonden soorten, vergelijkbaar met de ontwikkeling in veel natuurgebieden langs de Maas (zie project Maas in Beeld; www.maasinbeeld.nl). De terugkeer van soorten verloopt over de hele lijn positief, zowel onder (stroomdal)flora



(bijvoorbeeld Wilde marjolein, Kattendoorn, Rode ogentroost), insectenfauna (bijvoorbeeld Groot dikkopje, Hooibeestje, Gouden sprinkhaan, Beekrombout), broedvogels (bijvoorbeeld Roodborsttapuit, Oeverzwaluw, IJsvogel) en de Bever.

Tussen 2011 en 2013 hebben op de onderzochte oevertrajecten beperkt ecologische veranderingen plaatsgevonden. Dit hangt samen met de volgende punten:

- De gebieden Keentse oevers en Ossenkamp zijn pas recent ingericht. Hierdoor heeft de natuur nog onvoldoende tijd gehad om op de nieuwe situatie te reageren.
- In de gebieden Koningsteen, Boekhuizen-Lottum en Ooijen is er nauwelijks morfologische activiteit, vaak omdat grote delen van de oevers nog in de steenbestorting zitten.
- Over alle Maasoevers is het beheer sterk van invloed op het succes van de oevers. Vooral voor flora en insectensoorten blijkt het beheer net zo van invloed als het verwijderen van steenbestorting.
- Oude Schans heeft een record aantal zwaluwnesten (163). Er zijn hier veel nieuwe kale steilwanden ontstaan, waarschijnlijk onder invloed van het laatste winterhoogwater.
- Bij Het Paalderen / Het Wildt is de oever in 2010 heringericht. De moerasvegetatie heeft zich hier na herinrichting verdicht. Hier werden Tengere grasjuffer, een soort kenmerkend voor wateren in een vroeg successiestadium, en Blauwe breedscheenjuffer en Weidebeekjuffer, soorten kenmerkend voor rheofiele omstandigheden, aangetroffen.
- De voorheen zwak glooiende oevers van Het Scheel beginnen te eroderen. Doordat de bakenbomen en de breukstenen drempel ervoor zorgen dat het zand en slib behouden blijven, ontstaat er een ondiepe waterbodem waar wier en de eerste waterplanten beginnen te groeien. Hier is de vlinder Bruin Blauwtje aangetroffen.
- Bij Ossekamp is men in 2011 begonnen met de aanleg van twee grote oevergeulen. Nu deze klaar zijn, is de oeverzone afgezet met rasters. De oevervegetatie van de geulen bevindt zich in een vroeg successiestadium.

- Bij de Keentse oevers is een nieuwe oeversgeul aangelegd. In de hoge zandige oevers zijn over lange stukken steenbestorting verwijderd of verlaagd. Hier zijn de oevers direct gaan eroderen en begint zich een zandige rivieroever te vormen. In 2013 werd het terrein niet begraasd, maar is het weiland aan de oostelijke hoogwatersgeul wel gemaaid.
- Bij Beugen zijn er lokaal weer enkele stukken oever verder geërodeerd. Grote langzaam eroderende delen worden afgewisseld met boogvormige diepere erosie plaatsen. Hier zijn de plantensoorten Wilde marjolein en Kruisbladwalstro aangetroffen. Voor het eerst op dit traject werd de soort Gouden sprinkhaan aangetroffen. Verder zijn haarsporen van een Das aangetroffen.
- De oever bij Ooien erodeert beperkt. Lokaal is het beheer van de oever wat geëxtensieverd. Hier is een nieuwe populatie Zachte haver aangetroffen, een soort kenmerkend voor zandige, droge oevers en stroomdalgrasland in het rivierengebied. In de steilwand zat een, voor deze locatie, relatief klein aantal oeverzwaluwnesten (24).
- Bij Broekhuizen is er morfologisch niets veranderd. Doordat er gedurende de zomer niet begraasd is, is het terrein verruigd.
- Bij de Lus van Linne is er een kleine verandering in het beheer: in plaats van vee begraasd nu een klein aantal Galloway runderen de oever. De Gouden sprinkhaan komt steeds meer in het gebied voor en de Lus van Linne lijkt een vaste vestigingsplek te zijn voor de Bever.
- Bij Koningsteen zijn er geen veranderingen. De spontane vrije erosie wordt getemperd door oude maaskeien en de huidige vormgeving van de oever. Bijzondere plantensoorten die zijn aangetroffen zijn: Wit vetkruid, Witte munt, Bermooievaarsbek, Wilde marjolein, Springzaadveldkers, Kattendoorn, Vijfdelig kaasjeskruid, Rode ogentroost en Gewone agrimonie.



Zwaluwnesten in de steiloever bij Ooijen

Waarnemingen in de natte biotoop

In de macrofauna monsters van 2013 zijn vrijwel allemaal algemene soorten aangetroffen. Over het algemeen behoren wormen, slakken, tweekleppigen, larven van vedermuggen en kreeftachtigen tot de dominant voorkomende hoofdgroepen. Daarnaast zijn er ook andere soortgroepen aangetroffen. Deze laatste worden per waterlichaam besproken.

Bedijkte Maas

In het monster van De Ossekamp (boveneind, nevengeul, lo) zijn larven van de Gewone oeverlibel en van de schietmotten *Athripsodes cinereus* en *Oecetis ochracea* gevonden. Larven van schietmotten zijn beter bekend als kokerjuffers. Tevens is de kokerjuffer *Tinodes waeneri*, een soort die veel op stenen voorkomt, aangetroffen.

Relatief veel soorten watermijten in Keent duiden mogelijk op een ontwikkelde oevervegetatie. De soorten *H.fluviatilis* en *L.koenikei* indiceren lichte stroming.

In de monsters van Oijen het Scheel is weinig bijzonders waargenomen. Op stenen is de kokerjuffer *Tinodes waeneri* aangetroffen.

Beneden Maas

In De Paaldere Het Wildt zijn naast de dominante maar weinig andere hoofdgroepen gevonden. In Laag Hermaal (stenen) is de kokerjuffer *Tinodes waeneri* gevonden. In de nevengeul zijn meer hoofdgroepen gevonden, waaronder kevers, haften (*Caenis robusta* en *Cloeon dipterum*), wantsen, libellen en kokerjuffers.

Weinig hoofdgroepen zijn gevonden in Oude Schans (Oud Empel). Een onvolgroeide larve van een schietmot is aangetroffen.

Grensmaas

Naast de dominante hoofdgroepen zijn in de monsters van Koningsteen De Engel meerdere andere groepen gevonden. Voorbeelden zijn larven van de waterjuffers Lantaarntje en Weidebeekjuffer, kokerjuffers, de kever *Haliphus fluvialis*. Van de familie Erpobdellidae (bloedzuigers) zijn drie soorten aangetroffen: *Erpobdella testacea*, *Erpobdella nigricollis* en *Dina lineata*. Laatstgenoemde is beduidend minder algemeen.

Zandmaas

Naast de dominante groepen zijn in Beugen (bij Oeffelt) weinig andere hoofdgroepen gevonden. De haft *Caenis horaria* en watermijten (*Hygrobates trigonicus* en *Halacarida*) zijn de spaarzame voorbeelden. Beugen bevat voornamelijk wormen en larven van vedermuggen.

Naast de dominante hoofdgroepen zijn in Lottum (Broekhuizen) weinig andere groepen aangetroffen. Op stenen is de kokerjuffer *Tinodes waeneri* gevonden.

In het monster van Lus van Linne zijn meer groepen aangetroffen. Er zijn libellenlarven van de Gewone oeverlibel, het Lantaarntje, de Azuurwaterjuffer/Variabele waterjuffer en de Blauwe breedscheenjuffer aangetroffen.

Ook zijn er twee soorten larven van haften gevonden: *Caenis horaria* en *Cloeon dipterum*. In Ooijen (Broekhuizenvorst) zijn naast de dominante hoofdgroepen weinig andere groepen aangetroffen. De kokerjuffer *Ecnomus tenellus* is hier gevonden.



Larve van de haft *Caenis robusta* (Foto: C.J.E. Brochard)

Waterplanten

Wat betreft waterplanten is opvallend dat op 8 van de 10 monitoringslocaties fonteinkruiden (en vaak ook kleine egelskop) worden aangetroffen. Op alle monitoringlocaties zijn waterplanten aangetroffen. Daar waar waterplanten voorkomen is de abundantie en het aantal aanwezige soorten over het algemeen goed. Een uitzondering hierop is de oever Beugen (meetpunt Maaseiland en Rivier). De locaties scoren in het algemeen matig tot goed op de KRW maatlat, met als uitschieters Broekhuizen zeer goed en Beugen (meetpunt Rivier) zeer slecht.

Vissen (uit van Kessel et al. 2012)

In 2011 zijn de vissen voor de tweede keer bemonsterd, zowel op locaties van de linker- als rechteroever. Uit het onderzoek konden onder andere de volgende vragen worden beantwoord.

Hoe verhoudt zich het voorkomen van juveniele vissen en ecologische gilden tussen de verschillende natuurvriendelijke oevers?

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 habitat dat in de oevers aanwezig is, is dat wel mogelijk. De rheofiele vislevensgemeenschap is daarbij belicht. Deze vislevensgemeenschap wordt gedomineerd door Winde, Rivierdonderpad en Bempje. De soorten profiteren voornamelijk van zand- en grindoevers. Winde heeft daarbij een voorkeur voor zandoevers, Bempje en Rivierdonderpad voor grindoevers. Hoewel voor Kopvoorn, Serpeling en Sneep geen duidelijke habitatvoorkeur is te schetsen, is wel duidelijk dat de soorten voornamelijk bij zand- en grindoevers worden aangetroffen.



Samenvattend kan geconcludeerd worden dat vrij-eroderende zandoevers waarin tevens grindachtige substraat aanwezig is, het meest succesvol zijn voor de (rheofiele) vislevensgemeenschap. Habitattypen waarin stortsteen domineert, resulteren in lagere (rheofiele) visdichtheden.

Hebben de natuurvriendelijke oevers effect op KRW type kenmerkende vissoorten?

In de natuurvriendelijke oevers langs het gehele onderzoeksgebied worden kenmerkende soorten aangetroffen. Plaatselijk worden hierbij relatief hoge dichtheden Winde, Rivierdonderpad en Bempje aangetroffen en in mindere mate andere 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).

Chemie en fysische parameters

Het was dit jaar op alle locaties mogelijk om een bodemmonster te nemen en deze chemisch te beoordelen (zie tabel 5.1). Uit de chemische analyse kwam naar voren dat op vier locaties sediment voorkomt van Klasse B. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door nikkel en het bestrijdingsmiddel Endrin. Deze stoffen zijn giftig voor waterorganismen. Het gebruik van Endrin (insecticide) 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 wordt geadsorbeerd aan (water)bodemdeeltjes. Hierdoor kan er vanuit gegaan worden dat het geen probleem vormt voor waterorganismen, echter eventueel wel voor detritus etende bodemdieren. De overige locaties zijn schoner, dat wil zeggen Klasse A of "vrij toepasbaar".

Tabel 5.1: Sediment type en beoordeling volgens standaard bodemvervuilingsindeling en het percentage bedreigde soorten voor een combinatie van 23 stoffen volgens het model OMEGA 6.1.

| Locatie | sediment type | TOWABO 4.0.400 | OMEGA 6.1 |
|---|---------------|-----------------|-----------|
| Koningsteen - De Engel | zand | Klasse B | 37% |
| Lus van Linne | zand | Klasse B | 26% |
| Broekhuizen Lottum | zand | Klasse A | 22% |
| Kasteel Ooijen | zand | Klasse A | 25% |
| Beugen bij Oeffelt | zand | Klasse A | 21% |
| Beugen (rivier) | slibbig zand | Vrij toepasbaar | 20% |
| Beugen Maaseiland | slibbig zand | Vrij toepasbaar | 22% |
| Keentse Oevers | zand | Klasse B | 22% |
| Ossenkamp (Boveneind) | slibbig zand | Klasse A | 24% |
| Ossekamp (Boveneind Nevengeul) | zand | Vrij toepasbaar | 19% |
| Oijen Het Scheel (rivier) | zand | Klasse A | 22% |
| Oijen Het Scheel (Geul) | slibbig zand | Klasse A | 23% |
| De Paaldere Het Wildt (Het Wildt) | zand | Klasse A | 26% |
| De Paaldere Het Wildt (veer Maren) | zand | Klasse B | 24% |
| De Paaldere Het Wildt (veer Maren Geul) | slibbig zand | Vrij toepasbaar | 15% |
| Oude Schans | slibbig zand | Klasse A | 21% |

Morfologie, profielen en ecotopen

Uit de monitoring blijkt dat er een verandering in de steilranden is opgetreden bij de Beugen, de Keentse oevers en de Oude Schans. Bij de Keentse oevers kan dit voortkomen vanuit de werkzaamheden, bij Beugen en de Oude Schans is dit door erosie. Bij het Scheel is er spontane erosie van de oevers waargenomen. De overige oevers lijken stabiel. Over het gehele profiel van de rivierbedding is te zien dat vooral bij Ossekamp en De Oude Schans sterke processen van erosie en sedimentatie plaatsvinden, waarbij bij De Oude Schans vooral stroomopwaarts sedimentatie plaatsvindt en stroomafwaarts erosie. Er zijn dit jaar geen ecotopen aan de hand van luchtfoto's gekarteerd.

6 Beschrijving van de monitoringslocaties in 2013

In 2013 zijn 10 locaties op de linkeroever van de Maas onderzocht. Hier volgt stroomafwaarts gerangschikt een korte beschrijving van de in 2013 onderzochte locaties waarin observaties uit o.a. Peters (2012) zijn verwerkt:

Koningsteen - de Engel

(spontaan eroderend)

Deze oever ligt nog net in waterlichaam de Grensmaas.

Tot 2006 werden de oevers van de Engel nog vrij intensief agrarische gebruikt als weidegrond. Daarna is het terreinonderdeel geworden van natuurgebied Koningsteen en wordt het door Natuurmonumenten beheerd. Sinds die tijd verruigt het gebied. In 2011 valt het op dat het gebied extensief wordt begraasd doorpaarden en Gallowayrunderen. Ook is het aantrekkelijk voor ganzen. Delen van de oeverbestorting zijn spontaan in verval geraakt waardoor de oever over een beperkt stuk vrij erodeert. Grote delen liggen echter ook nog in breuksteen. De overgang land-water bestaat uit grof grind.

De huidige vormgeving en de oude maaskeien voorkomen al vele jaren dat hier meer erosie plaatsvindt. In 2013 heeft hierom weinig tot geen erosie plaatsgevonden.

In 2011 heeft zich langs de hele oever Rivierfonteinkruid gevestigd. In 2013 werd Rivierfonteinkruid wederom aangetroffen. Op de oever hebben zich bijzondere vegetatiesoorten zoals Wit vetkruid, Witte munt, Bermooievaarsbek, Wilde Marjolein, Springzaadveldkers, Kattendoorn, Vijfdelig kaasjeskruid, Rode ogentroost en Gewone argimonia gevestigd. De Kanaaljuffer en het Hooibeestje werden opnieuw aangetroffen. De Gouden sprinkhaan is inmiddels zeer algemeen. In 2013 werd er geen Bevervraat meer aangetroffen.



Koningsteen – de Engel. In de oeverzone zijn waterplanten te zien (Rivierfonteinkruid).

De Lus van Linne(spontaan eroderend)

Deze locatie ligt tegenover het plaatsje Linne. De oever van de Lus van Linne bestaat voor een deel uit een ondiepe rivieroever met lokaal steilwandjes. Langs dit stuk wordt het terrein begraasd met vee en bestaat het achterland vooral uit intensief agrarisch grasland. Er liggen nog wat grindige kolken die tijdens de overstromingen van 1993 en 1995 zijn ontstaan. Meer naar het oosten bestaat de directe oever bijna volledig uit oobos. Sommige delen van het terrein hierachter bestaan uit een ijle ruigte, die zich na de overstromingen van 1995 op de kale grindafzettingen heeft ontwikkeld. Andere delen zijn inmiddels begroeid geraakt met dicht oobos. Op de meest oostelijke punt van de Lus van Linne is een goed ontwikkeld zachthout oobos aanwezig dat van ver voor 1995 stamt. Voor de oever is een brede strook van waterplanten. Tijdens het hoogwater van januari 2011 is er opnieuw zand en grind afgezet in het oobos dat zich na 1995 heeft ontwikkeld. Opvallend zijn lokaal de lagen met schelpen die hierbij ook zijn afgezet.

In 2013 is er geen verandering ten opzichte van de vorige inventarisatie. Het gebied is overgedragen aan Stichting het Limburgs Landschap (in het kader van de herinrichting door Balast Nedam), maar het oostelijke deel is nog niet in beheer genomen. Er is in dit deelgebied nog steeds sprake van een ruige begroeiing met plaatselijk bos. De weilanden aan de westzijde worden sinds 2013 niet langer door vee begraasd, maar door een klein aantal Gallowayrunderen van de Stichting (in juni zijn dit nog 4 stuks).

In 2013 komt er in de oeverzone van de rivier zeer veel Rivierfonteinkruid voor, met daarnaast andere soorten zoals Aarvederkruid, Gele plomp en op de oever veel Rijstgras. Op de onbeheerde oostzijde staan veel stroomdalsoorten, zoals Kleine kaardebol, Peperkers, Wilde Marjolein en Rode ogentroost. De Gouden sprinkhaan komt steeds meer voor in dit gebied. Er zijn geen nesten van oeverzwaluwen aangetroffen, maar wel een broedkolonie Blauwe reigers. Daarnaast is de Lus van de Linne een vaste vestigingsplek voor de Bever geworden.



De Lus van Linne. Begroeiing met bos van de oever.

Maasoever bij Broekhuizen (traditioneel)

Dit oevertraject maakt onderdeel uit van twee natuurgebieden: de Broekhuizerweerd van Staatsbosbeheer en het Lottumberbroek van Limburgs Landschap.

In 2011 heeft het natuurgebied van de Broekhuizerweerd langs de oever een ruig begroeid karakter. Naar het zuiden toe wordt de oever tot aan de weg naar de pont begraasd net als het natuurgebied, maar bestaat slechts uit een smalle strook die door een raster gescheiden is van aangrenzende akkergronden. Deze strook heeft over delen een relatief schraal en zandig karakter en is opvallend kruidenrijk. De oever bestaat uit grof grind. Het terrein van Limburgs Landschap is tot aan de monding van de Lottumse Molenbeek een voedselrijk en zeer ruig grasland met veel Grote brandnetel. In het terrein liggen de restanten van een terrasrand. In de monitoring van de droge oever is dit gedeelte mee geïnventariseerd.

Ten opzichte van eerdere inventarisaties is er in 2013 aan de inrichting van dit traject niets veranderd. De oeverbestorting is nog niet verwijderd. In het kader van het project Stroomlijn zijn er in de Broekhuizerweerd rooiwerkzaamheden uitgevoerd. Hierdoor werd de oeverstrook ten noorden van het Lottumse Veer in het voorjaar en gedurende een deel van de zomer niet begraasd. Hierdoor is het terrein sterk verruigd wat het moeilijk maakt om veel plantensoorten terug te vinden.

In 2013 zijn Kruisbladwalstro en Springzaadveldkers aangetroffen op het noordelijke deel van de oever. In het Lottumse deel had Rapunzelklokje zich sterk uitgebreid. In de directe rivieroever staat vrij veel Rivierfonteinkruid. De soorten Gouden sprinkhaan en Greppelsprikhaan zijn nog steeds veelvuldig aanwezig en de Weidebeekjuffer en Blauwe breedscheenjuffer worden in bescheiden aantallen aangetroffen. Door de rooiwerkzaamheden zijn de broedvogels waarschijnlijk verstoord en is de oever minder geschikt als broedplaats.



Maasoever bij Broekhuizen. Sterke verruiging van de oever.

Maasoever bij kasteel Ooijen (spontaan eroderend)

De oevers, ter hoogte van Ooijen, net ten noorden van Broekhuizervorst bestaan uit zeer intensief begraasd weiland met lage floristische waarden. Ondanks het intensieve landgebruik ligt op deze plek de mooiste vrij eroderende oever van de Zandmaas. De oeverbestorting is hier al lang geleden spontaan verzaakt of weggespoeld waardoor het erosieproces op gang kon komen.

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

Het onderzochte oevertraject is ingedeeld in losse percelen. Gelet op het reliëf in het gebied lijken bepaalde percelen in het verleden verlaagd te zijn voor kleiwinning. Sommige delen bestaan uit hooiland/weiland. Rond de vrij eroderende oeverstukken wordt het grasland intensief begraasd door paarden.

In 2013 erodeert de oever slechts beperkt verder ten opzichte van 2011. Het beheer van het landschap is onveranderd ten opzichte van eerdere jaren. Lokaal is het beheer van de oever (ongepland) wat geëxtensiveerd.

In de rivier komt al enkele jaren Rivierfonteinkruid voor. In 2013 is een nieuwe populatie van Zachte Haver aangetroffen. Ook zijn er exemplaren van de Greppelsprinkhaan gevonden. Dit jaar maakt een relatief kleine populatie oeverzwaluwen gebruik van de steilwand (24 actieve hollen).



Maasoever bij kasteel Ooijen. Steilwand met actieve oeverzwaluwholen.

Maasoever tussen Beugen en Oeffelt (natuurlijke oever, na ingreep)

Dit traject ligt tussen de plaatsjes Beugen en Oeffelt. Het traject begint op het Maaseiland en eindigt net onder de brug door bij Oeffelt. De oever op het Maaseiland bestaat aan de zuidzijde uit een ingezaaide strook van ca. 40 meter die door paarden begraasd wordt. Wat meer noordelijk tot aan de uitstroom van de oude Maasarm lopen intensief begraasde raaigrasweilanden direct door tot aan de rivier. Hier bevinden zich mooie voorbeelden van vrije erosie. Het traject ten noorden van de uitstroom van de Maasarm bestaat vooral uit bos en struwelen en de stenen bekleding is hierin 2010 verwijderd.

Lokaal zijn bij Beugen tijdens het hoogwater van januari 2011 behoorlijke stukken oever afgeslagen. Op deze stukken is Beugen in korte tijd één van de betere voorbeelden voor een vrij eroderende Maasoever geworden. Andere delen kennen een langzaam aflopende oever door het afstrijken van de oever bij de herinrichting. Op het landgedeelte is de vegetatie in het verloop van tijd wat gevarieerder geworden.

In 2013 zijn enkele stukken oever verder geërodeerd waarbij de verschillen in erosiesnelheid erg groot zijn. Hierbij eroderen de grote delen relatief langzaam, maar worden afgewisseld met diepe erosiebogen. Sommige kleiige delen zijn nauwelijks verder geërodeerd en verschillen weinig met voorgaande jaren.

In 2013 is hier voor het eerst de Gouden sprinkhaan aangetroffen. De eerder aangetroffen populatie van het Hooibeestje is nog steeds aanwezig. Aan de Oeffeltse kant is een territorium van de Roodborsttapuit aangetroffen. Ook zijn hier haarsporen van een Das aangetroffen. Vraat van de Bever werd niet opnieuw aangetroffen.



Maasoever bij Beugen: Diepe steilwanden van een erosieboog.

Keentse oevers (natuurlijke oever, na ingreep)

De oevers van Keent zijn voor een groot deel recent als natuurgebied in beheer bij het Brabants Landschap. Ze worden extensief begraasd met Limousinrunderen. Bepaalde stukjes zijn (vrijwel) onbeheerd.

In 2011 bestond de vegetatie voor het grootste deel uit ruig grasland, met hoog opgaande grassen en kruiden: o.a. Grote vossenstaart, Glanshaver, Zachte dravik, Veldbeemdgras en Gewone berenklaauw. De oever was goeddeels vastgelegd met breuksteen en steenzettingen. De werkzaamheden zijn in de winter 2011-2012 begonnen. Toen werden de westelijke delen van het oevertraject heringericht. Er is over bepaalde stukken oeverbestorting verwijderd zodat vrije erosie op gang kan komen.

Aan de oostzijde van het traject bevindt zich een oud, betrekkelijk goed ontwikkeld zachthoutoobosje rond de voormalige instroom van de oude Maasarm.

Hier is in 2012 een nieuwe geul langs gegraven, dus parallel aan de oude Maasarm en het oobos. In feite liggen er nu twee geulen naast elkaar gescheiden door een lemige-zandige landtong. Ook deze geul bevond zich nog in een pioniersstadium met veel open grond. In 2013 is deze nieuwe oeverageul gereed gekomen. Deze geul is benedenstrooms aangetakt en loopt bovenstrooms bij hoogwater over een zandige drempel. Ter hoogte van de drempel is de oever met ca. 1.5 meter verlaagd ten opzichte van het oude oeVERNiveau.

De hoge zandige oevers zijn zeer kansrijk voor vrij erosie. Lange stukken steenbestorting zijn verwijderd of verlaagd. De oever ontwikkelt zich morfologisch zeer voorspoedig en nu al beginnen zich de contouren van een zandige rivieroever af te tekenen. Aangenomen mag worden dat deze oevers binnen enkele jaren geschikt zijn voor o.a. oeverzwaluwen.

In het voorjaar van 2013 is het terrein niet begraasd. Het weiland oostelijk van de nieuwe hoogwatergeul is gemaaid en was hierdoor zeer arm aan bloeiende planten en insecten. Het terrein rond de hoogwatergeul bevond zich nog in een pioniersstadium. Opvallend is het grote aantal Hooibeestjes dat werd aangetroffen. De zeer grote populaties van de Gewone vogelmelk en Kruidbladwalstro zijn na de werkzaamheden niet teruggevonden.



Keentse oevers. De nieuw gegraven oeverageul.

Oever bij Ossekamp (Boveneind) (traditioneel)

De oevers van de Ossekamp bestaan uit zware steenzetting en breuksteen. Het westelijk deel wordt betrekkelijk extensief beheerd met vee en lijkt redelijk zandig/schraal van karakter. Het oostelijk deel (ten oosten van de afwateringssloot is intensief gebruikt weiland/hooiland en maïsakker). In het begraasde grasland treden soorten als Gestreepte witbol, Kruipe boterbloem, Rode klaver, Madelief, Akkerdistel en lokaal Zachte dravik, Beemdlangbloem, Veldbeemdgrassen Italiaans raigras op de voorgrond. Nabij de uitstroom van de afwatering is inde oever een soort erosiebaaitje ontstaan.

In 2011 heeft men twee relatief grote oevergeulen aangelegd met relatief steile oevers en weinig variatie. Daarnaast zijn grote delen met vette klei afgewerkt. Nu in 2013 zijn de geulen klaar en is de oeverzone afgezet met rasters. De oevers van de geulen bevinden zich nog in een jong successiestadium.

In 2013 is een territorium van de Kleine karekiet rond een rietkraag langs de Maas aangetroffen. Als onderdeel van een proef van Rijkswaterstaat ligt er op deze plek een omgevallen populier op de oever met takken van de kruin in de rivier. De boom is met kettingen vastgelegd om wegdrijven te voorkomen. Het idee is dat dood hout in de rivier een belangrijk biotoop voor bepaalde macrofauna en vis kan vormen.



Maasoever bij Ossekamp. Recreatie in de nieuwe geulen.



Maasoever bij Ossekamp. Vastgelegde populier ten behoeve van macrofauna en vissen.

Het Scheel bij Oijen (natuurvriendelijke oever)

Het Scheel ligt even stroomafwaarts van de Ossekamp. Bij de herinrichting in 1997 is een deel van de oever vergraven voor kleiwinning. Hierbij is een stilstaande zone achtereen vooroever gecreëerd, waarbij vervolgens de bakenbomen (populieren) op eilandjeslangs de rivier zijn blijven staan.

De oever van de oeverplas is onder een flauw glooiend talud afgegraven waarbij relatief zandig tot lemig materiaal bloot is komen te liggen. Het aangrenzende weiland is na de werkzaamheden deels met raaigras ingezaaid en bestaat uit zeer soortenarm weiland. De begrazingseenheid is in 2010-2011 wat uitgebreid richting de oostelijk gelegen Ossenkamp, zonder dat deze terreinen met elkaar in verbinding staan. Het terrein van Het Scheel wordt in de zomer vrij intensief beweid door huisvee, desondanks is de structuurvariatie in de vegetatie gevarieerder dan in 2009.

In 2013 is het weiland nog structuurrijker en wordt het weiland in de zomer vrij intensief beweid door 26 stuks vee. Het valt op dat de voorheen zwak glooiende oevers van 't Scheel beginnen te eroderen. De breuksteen drempels tussen de bomeneilandjes, die de oeverzone beschermen, zijn blijkbaar laag genoeg om een aanzienlijke golfslag van de scheepvaart toe te laten. Sommige delen hebben redelijk ondiep helder water met wier en enige eerste waterplanten op een zandige bodem. Mogelijk kunnen de oevers van 't Scheel door deze spontane processen van erosie en sedimentatie steeds meer gaan lijken op een natuurlijke rivieroever met steilwand en rivierstrand.

In 2013 hebben Rode ogentroost en Kattendoorn zich beperkt uitgebreid ten opzichte van 2011. Rond de oevers zijn meerdere bijzondere broedvogels waargenomen (Bergeend, Krakeend, Gele kwikstaart, Knobbelzwaan, IJsvogel, Patrijs).



Het Scheel bij Oijen. Eroderende oever met ervoor de bakenbomen op eilandjes.

De Paaldere – Het Wildt (traditioneel)

Dit traject ligt stroomafwaarts van het plaatsje Maren en strekt zich uit tot even voorbij het buurtschap Het Wild. Het zuidwestelijke deel van Gewande is in beheer bij Natuurmonumenten en bestaat uit matig-intensief beweide grasland, met vrij rijke stroomdalflora.

Grote delen van de oever zijn nog bekleed met steenzettingen en breuksteenbestorting. Ten noordoosten van het eerste landweggetje naar de Maas (nabij Het Wild) is landgebruik intensief agrarisch met veel maïsakkers. Hier zijn de natuurwaarden zeer beperkt. In 2009 is hier het oeverwerk uitgevoerd. Het werk omvatte het graven van een 5-talstrangen/geulen die parallel aan de Maas lopen en benedenstrooms zijn aangetakt. Ten zuiden van Het Wild zijn oude eroderende oevers en tussen de kribben hebben zich zandstrandjes gevormd. Op de kribben staan nog bakenbomen.

In 2010 zijn de geulen helemaal heringericht. Deze geulen staan aan benedenstroomse kant in verbinding met de rivier, waardoor getijdenwerking en golfslag van de scheepvaart enigszins invloed hebben in de geulen. Het viel op dat voor het seizoen van 2013 lokaal jonge wilgen geklepeld waren langs de geulen. Er werd in de zomer van 2013 beweide met 16 stuks vee.

In 2011 is het opvallend dat de Echte kruisdistel op de Maasoever voorkomt. In 2013 heeft de moerasbegroeiing zich wat verdicht t.o.v. 2011. Deze begroeiing bestaat uit Rietgras, Grote kattenstaart, Fioringras, Moeraskers, Gewone waterbies, Watermunt, Moerasvergeet-me-nietje, Pitrus en Zeegroene rus. Echte kruisdistel heeft zich gehandhaafd en breidt zich geleidelijk uit op de hoge oever direct aan de Maas. Plaatselijk op de hoge Maasoevers komt Rode oegentroost voor. Er zijn in het gebied vraatsporen aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van een Bever.

Het zuidwestelijke deel van Gewande is in beheer bij Natuurmonumenten en werd de eerste jaren ook mee geïnteriseerd. Hier is geen verandering aan de oevers gebeurd. De oevers liggen in steenbekleding en ook vanuit het beheer is hier weinig veranderd. In 2013 zijn deze oevers niet meegenomen in de inventarisatie.



De Paaldere – Het Wildt. Recreatie op de zandstranden tussen de kribben.

De Oude Schans (Den Bosch)(spontaan eroderend)

De Maasoever van de Oude Schans (Den Bosch) is over grote lengten vrij van oeverbestorting. Hierdoor zijn er grote delen waar in de laatste decennia vrije oevererosie heeft plaatsgevonden. Op plaatsen waar zand in de oever zit is deze erosie betrekkelijk snel gegaan, maar er zijn ook locaties met erosiebestendige kleibanken. Hier verloopt het erosieproces uiterst langzaam. De uiterwaard werd tot enkele jaren geleden nog intensief agrarisch benut. Sinds ca. zes jaar is het beheer van het terrein overgegaan naar Natuurmonumenten. De vegetatie bestaat echter nog steeds uit soortenarme raaigrasweiden, hoewel deze in 2013 structuurrijker zijn dan voorheen.

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

Deze extra afslag is waarschijnlijk veroorzaakt door het laatste winterhoogwater. De nieuwe kale steilwanden die hierdoor zijn ontstaan bieden veel nestplaatsen voor oeverzwaluwen. Er is hier in 2013 een relatief hoog aantal actieve oeverzwaluwholen aangetroffen (163 actieve hopen ten opzichte van 50 in 2011 en 20 in 2009). In de struwelen op de oever zijn 2 territoria van de Grasmus aangetroffen.



De Oude Schans. Steilwand met oeverzwaluw kolonie.

7 Verantwoording

Dit rapport dient als samenvatting van de in 2013 uitgevoerde werkzaamheden van het project “*Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas; project ecologie en morfologie*”. Het volgende rapport is als achtergronddocument gebruikt: Weeber, M. (Redactie), 2014. *Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Datarapportage 2013*. Deltares in opdracht van RWS Waterdienst, Delft.

Tevens zijn de volgende rapporten gebruikt:

Geerling, G., 2012. *Evaluatie van het monitoringsprogramma van natuur(vriende)lijke oevers langs de Maas*. Deltares, Delft.

Kerkum, F.C.M., 2009. *Monitoring en evaluatie natuur(vriende)lijke oevers Maas. Projectplan ecologie en morfologie*. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.

Kessel, van, N., M. Dorenbosch, F. Spikmans, 2012. *Vismonitoring natuurvriendelijke oevers Maas 2012. Onderzoek naar de functionaliteit van juveniele vis*. Natuurbalans, Ravon, Waterdienst.

Peters, B., P. Verbeek & V. de Jong, 2013. *Monitoring Maasoevers 2013*. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.

Peters, B., P. Calle & I. Niemeijer, 2011. *Monitoring Maasoevers 2011*. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.

Peters, B. & P. Calle, 2010. *Monitoring Maasoevers 2010*. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.

Peters, B., P. Verbeek, D. Schut & P. van Hoof, 2012. *Monitoring Maasoevers 2012*. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst en Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal/Nijmegen.

Peters, B., & G. Kurstjens, 2008. *Maas in Beeld: Succesfactoren voor een natuurlijke rivier*. Projectgroep Maas in Beeld. Bureau Drift / Kurstjens ecologisch adviesbureau, Berg en Dal / Beek Ubbergen.

Peters, B., P. Calle, A. Klink, P. Megens en Th. 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., 2005. *Streefbeeld vrij eroderende oevers Maasdal*. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.

van Riel, M., G. Geerling, 2013. *Effectiviteit van Natuurvriendelijke oevers voor aquatische macrofauna: ontwikkeling methode en een eerste uitwerking voor natuurvriendelijke oevers*. Alterra, Wageningen, Deltares, Delft.

Spierts, I., 2008. *Vismonitoring natuur(vriende)lijke oevers Maas*. Ingenieursbureau B-ware BV, Nieuwegein.

Wiggers, R, G. Mulderij, G. Wolters, 2014. Macrozoöbenthos natuurvriendelijke oevers Maas. KenB rapport 2014-010. Koeman en Bijkerk bv, Haren.

Wisse, R., 2014. *Natuur(vriende)lijke oevers Maas: Werkzaamheden aan de monitoringsoevers in beeld*. Hogeschool VHL, Rijkswaterstaat.