

Evaluatie natuurvriendelijke oevers Deurzerdiep

Ontwikkeling van een methode om natuurvriendelijk oevers te beoordelen

In het Deurzerdiep zijn in 1997 over 2 maal 400 meter aan één zijde de oevers natuurvriendelijk ingericht. Om te beoordelen wat het resultaat hiervan is is een beoordelingsmethodiek voor oevers opgesteld. Deze methodiek is daarna toegepast op het Deurzerdiep.

In opdracht van:	waterschap Hunze en Aa's Aquapark 5, Veendam
Maand/jaar:	mei – oktober 2004
afstudeerder:	Iwan de Vries
1e begeleidende docent:	Martin Jansen
2e begeleidende docent:	Ben Helming
Trefwoorden:	natuurvriendelijke oevers, Drentse Aa, waterschap, waterschap Hunze en Aa's, maaibeheer, oeverbeheer, beek, onderhoudsplannen
Projectnummer:	358201

Voorwoord

Na een aantal jaren als IT-er werkzaam geweest te zijn heb ik de keuze gemaakt om me te verdiepen in de zeer interessante materie van het milieu, het water en de natuur. Het Van Hall instituut en de hogeschool Larenstein hebben me de mogelijkheid geboden om bij hen in deeltijd een studie op dit gebied te volgen. Als afsluiting van deze studie heeft het waterschap Hunze en Aa's mij in de gelegenheid gesteld bij hen af te studeren. Het onderzoek dat ik heb uitgevoerd richt zich op het ontwikkelen van een methodiek om natuurvriendelijke oevers te beoordelen op hun natuurvriendelijkheid. Deze methodiek is toegepast op het traject Deurzerdiep dat in 1997 natuurvriendelijk is ingericht.

Graag wil ik een ieder bedanken die mij heeft geholpen met advies, ondersteuning, materiaal of anders. Mijn dank gaat met name uit naar Martin Jansen wiens enthousiasme aanstekelijk en enthousiasmerend op mij heeft gewerkt en aan Herman Wanningen en Jeroen Meeuse die mij vanuit het waterschap zeer goed begeleid hebben. De grootste waardering wil ik echter uitspreken richting Olga, mijn betere helft, die mij in de afgelopen twee en een half jaar dusdanig bijgestaan en ontzien heeft dat ik de tijd en energie had om de studie goed te kunnen volbrengen.

Iwan de Vries

Veendam, 6 oktober 2004

Samenvatting

Dit afstudeeronderzoek is begonnen met de vraag wat het resultaat is van de inrichting van natuurvriendelijke oevers in het Deurzerdiep, een stukje Drentse Aa en een aangelegd lijnvormig water.

Besloten is een methodiek op te stellen om oevers in het algemeen te beoordelen op hun waarde voor de natuur en deze vervolgens toe te passen op het Deurzerdiep. Het grote voordeel hiervan is dat een methodiek ook bruikbaar is in andere projecten.

Voor het opstellen van de methodiek is gekeken naar de wensen van het waterschap en is een inventarisatie verricht naar bestaande methodieken. Bestaande methodieken zijn in te delen in methodieken die gebruik maken van streefbeelden en methodieken die gebaseerd zijn op het principe van een meetlat. Aan de hand van het eisenpakket en de voor- en nadelen van streefbeelden is gekozen voor een methodiek gebaseerd op het principe van de meetlat. Hierbij wordt geen gebruik gemaakt van streefbeelden, maar vormt de optelsom van waarden van individuele soorten de basis. Vooral de grote heterogeniteit van oevers en de kosten en kennisbehoefte die gekoppeld zijn aan het opstellen van streefbeelden staan aan de basis van deze beslissing.

In de toegepaste methodiek wordt de oever beoordeeld aan de hand van verschillende groepen organismen. Er is gekozen voor de groepen: vissen, macrofauna, vegetatie, vlinders en libellen. Deze keuze is gebaseerd op de mate waarin de groepen iets zeggen over de natuurvriendelijkheid van de oever en de hoeveelheid werk die nodig is om de gegevens te verkrijgen. De beoordelingsmethodiek kent waarden toe aan de verschillende soorten; deze beoordeling is afhankelijk van kenmerken als: zeldzaamheid, kenmerkendheid, trend van voorkomen en abundantie. Als stelregel geldt dat soorten met een smalle ecologische amplitude een hogere natuurwaarde vertegenwoordigen.

De methodiek is volledig geautomatiseerd. Dit houdt in dat er één Excel sheet is waarin alle benodigde gegevens staan van de verschillende groepen organismen. Hiernaast is er nog één sheet met daarin alle verzamelde informatie van de te onderzoeken oevers in de loop der jaren. Een stuk programmatuur vergelijkt de gegevens over de soorten met de verzamelde gegevens. De resultaten worden in Excel getoond in dezelfde sheet waarin de verzamelde gegevens staan. Zo wordt een sheet verkregen met alle verzamelde informatie plus de resultaten van de analyse. De resultaten bestaan voornamelijk uit overzichtelijk weergegeven informatie van gevonden soorten en grafieken waarin per groep organismen de natuurwaarde per locatie wordt uitgezet tegen de tijd. Waar dat gewenst is is extra informatie toegevoegd is, denk hierbij aan soorten die kenmerkend zijn voor beken.

De analyse van de methodiek geeft aan dat sommige groepen organismen kenmerkender zijn voor de natuurwaarde van de oever dan andere. Macrofauna en vissen schijnen een minder sterke relatie met de natuurwaarde van de oever te vertonen dan de overige groepen. Het initieel niet meenemen van de groep vogels kan heroverwogen worden daar vogels toch een duidelijke relatie hebben met de oever.

Bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers dient voor het aanleggen reeds een beoordeling plaats te vinden. Bij de keuze van een referentiepunt dient goed in de gaten te worden gehouden dat het referentiepunt ook echt representatief is. Dit betekent dat de biotische en abiotische omstandigheden voor de aanleg op beide punten identiek zijn. Alleen als de beginsituatie goed beoordeeld is of een representatief referentiepunt is gekozen is een eerlijk vergelijk tussen de verschillende inrichtingsvarianten mogelijk.

De analyse van de gegevens van het Deurzerdiep geeft aan dat de aanleg van de natuurvriendelijke oever de natuurwaarde zeer ten goede is gekomen. Er worden vooral meer soorten gevonden en ook de aantallen zijn groter. Aan te bevelen is meer van dit soort oevers aan te leggen indien daar de mogelijkheid toe bestaat.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting.....	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Doel opdracht.....	5
1.3 Opzet rapport	6
2 Onderzoeksmethodiek	7
2.1 Eisen gesteld aan methodiek.....	7
2.2 Inventarisatie van huidige methodieken	7
2.3 Keuze van de onderzoeksmethodiek.....	9
2.4 Bepaling van de natuurvriendelijkheid of natuurwaarde van oevers	11
2.5 Keuze van de groepen organismen	12
2.6 Automatisering.....	12
3 Onderzochte groepen organismen	15
3.1 Macrofauna	15
3.2 Vegetatie	16
3.3 Libellen	18
3.4 Vlinders.....	20
3.5 Vissen	21
3.6 Vogels	22
3.7 Amfibieën	23
4 Gebiedsbeschrijving	26
4.1 Natuurvriendelijke oevers.....	26
4.2 Referentiegebied	27
4.3 Huidig beheer.....	27
5 Resultaten en discussie	28
5.1 Eerste indruk	28
5.2 Vegetatie	28
5.3 Macrofauna	30
5.4 Vlinders en Libellen.....	31
5.5 Vogels	32
5.6 Vissen	32
5.7 Overall	34
6 Toepassing in beheer	35
6.1 Inrichting.....	35
6.2 Beheer	36
6.3 Beheersclusters	37
6.4 Natuurvriendelijke oevers Deurzerdiep	37
7 Conclusies	38
7.1 Methodiek	38
7.2 Ontwikkeling oevers Deurzerdiep	39
7.3 Beheer en aanleg.....	39
8 Aanbevelingen.....	40
8.1 Methodiek	40
8.2 Beoordeling oevers algemeen	40
8.3 Communicatie en voorlichting.....	40
Literatuur.....	41
Index.....	44
Verklarende woordenlijst	45

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is de laatste jaren enorm in opkomst gekomen. Het besef dat de natuur langs en in wateren in het gedrang komt en dat wateren met alleen een waterafvoerende functie ook hun beperkingen kennen zijn hier credit aan.

De laatste 20- 30 jaar is men zich bewust geworden van het feit dat natuur- en waterbeheer in veel gevallen goed samen kunnen gaan en soms zelfs gecombineerd moeten worden om het watersysteem beter te kunnen beheren. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is een methode om natuur langs waterlopen meer kansen te geven. Het vergroot de natuurwaarde van een gebied, het helpt soorten en ecosystemen in stand te houden, maar helpt in voorkomende gevallen ook de filter- , bergings- , buffer- en sponswerking van een water te vergroten en de waterafvoerpieken te verkleinen.

In 1997 zijn in het Deurzerdiep (stroomgebied Drentse Aa) door het voormalige waterschap Hunze en Aa natuurvriendelijke oevers aangelegd. De documentatie hierover is schaars, wat de precieze bedoeling was is daarom niet geheel duidelijk. Omdat natuurvriendelijke oevers toen nog in de kinderschoenen stonden had dit project meer een experimenteel karakter. Resultaat is dat er nu 2 stroken half natte, niet onder water staande, natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd.

In dit onderzoek gaat het er om de waarde voor de natuur die de natuurvriendelijke oevers hebben ontwikkeld te vergelijken met een zelfde gebied zonder natuurvriendelijke oevers. Sponswerking, filterwerking en dergelijke spelen een ondergeschikte rol.

Er is de afgelopen vijf jaar sporadisch monitoring uitgevoerd naar de effecten van de nieuwe oevers op de oever- en waterflora en aquatische fauna. Aan de hand van deze gegevens en gegevens verkregen uit nieuwe monitoringactiviteiten kan antwoord gegeven worden op de in de opdracht genoemde vragen.

1.2 Doel opdracht

Het waterschap Hunze en Aa's wil de verzamelde gegevens evalueren. Hoe hebben de oevers zich ontwikkeld en welke soorten profiteren van dergelijke maatregelen? De evaluatie wordt gebruikt voor nieuwe inrichtingsplannen en het onderhoud en beheer van toekomstige natuurvriendelijke oevers. Het resultaat van dit onderzoek is onderliggend rapport met daarin een analyse van de verzamelde gegevens en aanbevelingen voor toekomstig water- en oeverbeheer. Om te voldoen aan de opdracht zijn er 3 onderzoeksvragen opgesteld die tijdens het onderzoek beantwoord dienden te worden, deze zijn hieronder beschreven.

Geef antwoord op de volgende vragen:

- Welke methoden zijn het best toepasbaar om de natuureffecten van het aanleggen van natuurvriendelijke oevers te bepalen.
- Hoe hebben de oevers van het projectgebied zich ontwikkeld en welke soorten profiteren van het aanleggen van vochtige bermen? Wat is het verschil in natuurwaarde tussen plaatsen waar wel en geen natuurvriendelijke oever is aangelegd.
- Geef aan wat voor het opdrachtgebied en vergelijkbare typen natuurvriendelijke oevers de beste beheermethode is om een zo hoog mogelijke natuurwaarde te bereiken. Eventuele adviezen dienen aan te sluiten bij de beheersclusters zoals door het waterschap zijn geformuleerd in de beheersplannen.

1.3 Opzet rapport

In chronologische volgorde heeft u in dit rapport eerst een korte inleiding in de opdracht kunnen lezen. In hoofdstuk 2 “Onderzoeksmethodiek” wordt in detail besproken welke insteek gekozen is, maar vooral waarom. Een belangrijke vraag in deze is : “hoe wordt de natuurvriendelijkheid van een oever bepaald en is dit eigenlijk wel te bepalen?”. Omdat hier nog veel discussie over bestaat in “Ecoland” is dit een zeer belangrijk en interessant hoofdstuk.

In hoofdstuk 3 “Onderzochte groepen organismen” wordt in meer detail ingegaan op de methodiek. Wat hier vooral aan bod komt zijn de keuzes die gemaakt zijn ten aanzien van groepen organismen die betrokken zijn in de beoordeling

Hierna volgt in hoofdstuk 4 “Gebiedsbeschrijving” een beschrijving van het onderzoeksgebied en de setting waarin het zich begeeft. Omdat er reeds zeer veel geschreven is door anderen over het gehele beekdallandschap en de Drentse Aa in het algemeen zal slechts op het onderzoeksgebied ingegaan worden. Na de korte introductie van het gebied wordt een deel gewijd aan het toepassen van de methodiek op het Deurzerdiep.

Hoofdstuk 5 “Resultaten en discussie” bespreekt voornamelijk de resultaten van de toepassing van het systeem op het Deurzerdiep. Ook worden hier punten die in dit stadium op zijn gevallen ten aanzien van de methodiek besproken.

In hoofdstuk 6 “Toepassing in beheer” worden de in de vorige hoofdstukken besproken beheersaspecten betreffende het Deurzerdiep onder de loep genomen. Algemene beheersadviezen worden gegeven en ook worden specifiek voor het Deurzerdiep adviezen gegeven.

De conclusies staan in hoofdstuk 7. In dit hoofdstuk worden de in het begin van het onderzoek opgestelde onderzoeksvragen beantwoord. Hoofdstuk 8 tenslotte verwoordt de aanbevelingen welke aan de hand van dit onderzoek gedaan worden.

2 Onderzoeksmethodiek

Het doel was in eerste instantie om het succes van het aanleggen van natuurvriendelijke oevers bij het Deurzerdiep te beoordelen. Na verloop van tijd werd het al snel duidelijk dat het interessanter is om een methodiek te ontwikkelen waarmee gelijksoortige natuurvriendelijke oevers beoordeeld kunnen worden. De reden hiervoor is dat een methodiek herbruikbaar dient te zijn, een aspect dat zeker voor de toekomst zeer belangrijk kan zijn daar het tijd bespaart en uniformiteit brengt.

Om de methodiek op te stellen is een stappenplan gevolgd. In eerste instantie zijn eisen opgesteld waaraan de methodiek dient te voldoen. Hierna is een grondige inventarisatie gedaan naar bestaande methodieken en de bruikbaarheid van deze methodieken of delen hier van. Aan de hand van de eisen en de beschikbare informatie van bestaande methodieken is gekozen voor een bepaalde insteek. De afzonderlijke stappen die genomen zijn om te komen tot een methodiek zijn uitgebreid beschreven. In dit hoofdstuk worden de genomen stappen in chronologische wijze doorlopen.

2.1 Eisen gesteld aan methodiek

De eerste stap die is genomen is het opstellen van eisen waaraan de methodiek dient te voldoen. Deze stap is eigenlijk al enigszins verweven geraakt met de volgende stap waarin geïnventariseerd is wat er is en wat de mogelijkheden zijn.

De eisen die gesteld zijn zijn als volgt te definiëren:

- De methodiek dient binnen de gestelde afstudeertermijn opgesteld te kunnen worden en doorgegeven aan de medewerkers van het waterschap.
- De methodiek dient goed gefundeerd te kunnen worden door de afstudeerder.
- De methodiek dient praktisch toepasbaar te zijn binnen het stroomgebied van het waterschap.
- De methodiek dient door de huidige medewerkers uitgevoerd te kunnen worden.

2.2 Inventarisatie van huidige methodieken

De tweede stap die is genomen is het inventariseren van bestaande methodieken om oevers te beoordelen. Het doel van deze inventarisatie was om een goed beeld te krijgen van bestaande methodieken en hun voor- en nadelen in verschillende situaties. Aan de hand van deze informatie kan dan een keuze gemaakt worden voor de basis van een methodiek. Om de juiste informatie te verkrijgen zijn verschillende waterschappen, een aantal onderzoeksinstituten en Rijkswaterstaat benaderd. Zij hebben allen belangeloos meegeholpen. De zo verkregen rapporten en ook bestaande literatuur over het beoordelen van (natuurvriendelijke) oevers zijn hierna bestudeerd. Ook is er een bezoek gebracht aan Rijkswaterstaat te Delft en zijn er meerdere contacten geweest met ervaringsdeskundigen.

Het resultaat van deze inventarisatie was dat er een beeld ontstond over hoe Nederlandse waterbeheerders hun waterlopen of specifiek hun oevers beoordelen. Het is opgevallen dat de gehanteerde aanpak tussen waterbeheerders op verschillende niveaus verschilt. Er is niet een klein aantal methodieken dat door meerdere waterbeheerders wordt gebruikt. Het is eerder zo dat iedereen een eigen methodiek gebruikt. Wel zijn er duidelijk 3 verschillende manieren van aanpak te onderscheiden. Deze 3 methodieken waarvan verderop in dit hoofdstuk de voor- en nadelen worden besproken worden in de volgende paragraaf kort uiteengezet.

De overige aspecten die uit de inventarisatie naar voren zijn gekomen zullen in de tekst waar toepasbaar worden behandeld.

2.2.1 Toegepaste methodieken

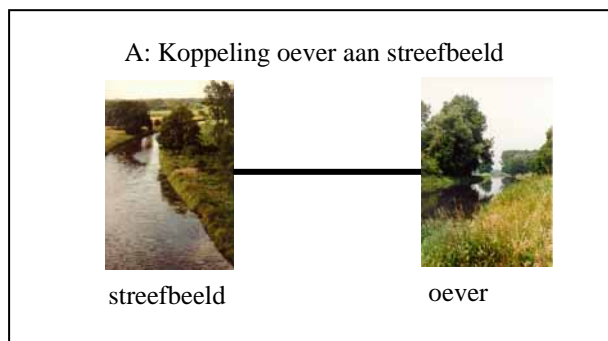
In grote lijnen zijn de methodieken op te splitsen in methodieken die zich richten op oevers, op hele waterlopen of op de waterkwaliteit. Hiernaast is er een duidelijk onderscheid te maken in de aanpak van de beoordeling van de oevers. Aan de hand van enige illustraties is dit duidelijk te maken.

Aanpak A: in figuur 2-1 is de eerste aanpak te zien. Iedere oever die beoordeeld dient te worden wordt gekoppeld aan een streefbeeld. Dit streefbeeld is een vooraf gedefinieerde situatie die gekenmerkt wordt door abiotische en/of biotische parameters. De mate waarin de oever overeenkomt met het streefbeeld vormt de basis voor de beoordeling. Het streefbeeld kan opgesteld worden vanuit verschillende oogpunten; het kan heel ambitieus zijn, maar bijvoorbeeld ook heel praktisch.

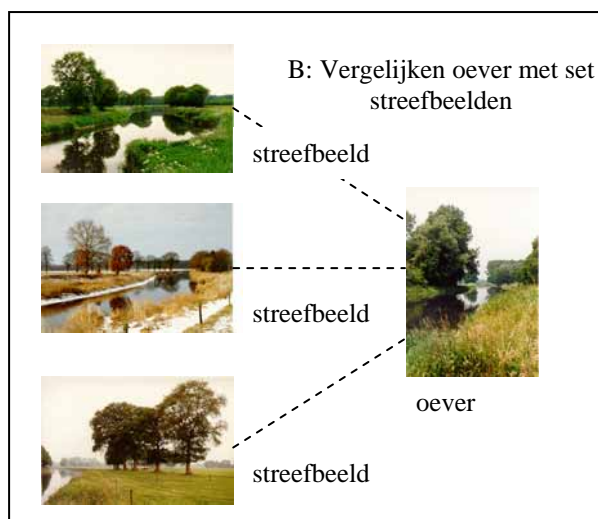
Aanpak B: Aanpak B is vergelijkbaar met A. Het verschil is dat een oever echter niet vooraf gekoppeld wordt aan een streefbeeld. In deze aanpak wordt een hele set streefbeelden opgesteld. Aan deze streefbeelden zijn vaak 1 of meerdere waarderingen gekoppeld. Bij de beoordeling wordt de oever vergeleken met deze set streefbeelden. De waardering van de oever komt overeen met de waardering van het streefbeeld waaraan de oever gekoppeld wordt.

Meestal wordt nog wel onderscheid gemaakt in soorten oevers. Dit wil bijvoorbeeld zeggen dat de set streefbeelden voor kleislotten anders is dan de set streefbeelden voor veensloten. De set streefbeelden is daarmee afgestemd op de abiotiek van de oever.

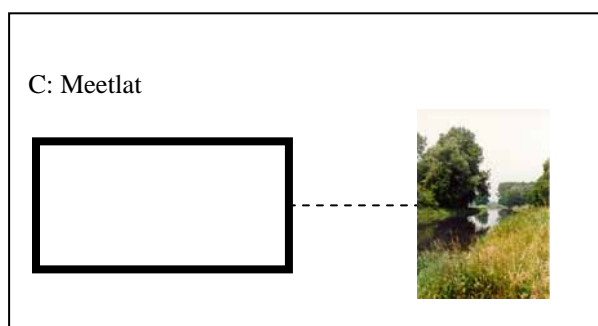
Aanpak C: De laatste aanpak en de minst toegepaste is de zogenaamde meetlat. Hier wordt niet vergeleken met een referentiesituatie zoals een streefbeeld. De beoordeling vindt hier plaats door het geven van waarden aan afzonderlijke soorten. Aspecten als abundantie, kenmerkendheid voor een bepaald biotoop, zeldzaamheid of bijvoorbeeld een trend in voorkomen dragen bij aan een hogere dan wel lagere score voor de soort.



Figuur 2-1 methodiek A: koppeling aan streefbeeld



Figuur 2-2 methodiek B: vergelijk met set streefbeelden



Figuur 2-3 methodiek C: meetlat

2.3 Keuze van de onderzoeksmethodiek

Dit is het punt waarop de eisen vergeleken worden met de verschillende opties. Als opties worden de 3 varianten genomen die beschreven zijn in paragraaf 2.2.1 Toegepaste methodieken. Er is besloten in eerste instantie deze 3 opties niet uit te breiden met nog meer opties, dit omdat daar op dit moment geen behoefte aan is. Mocht tijdens het proces van kiezen blijken dat geen van de 3 opties soelaas biedt dan zal alsnog overwogen kunnen worden om te zoeken naar meer opties. Binnen de gekozen optie is er nog veel variatie mogelijk en dienen nog meer keuzes gemaakt te worden.

Eerst wordt iets dieper ingegaan op het gebruik van streefbeelden en de voor en nadelen hiervan. Dit omdat het al dan niet toepassen van streefbeelden een sleutelfactor is in de keuze van de beoordelingsmethodiek. Ook worden de voor- en nadelen beschreven van de meetlatmethodiek.

De paragraaf daaropvolgend beschrijft, mede op basis van de discussie over streefbeelden en de meetlat, welke optie is gekozen en waarom. Ook wordt de invulling van de gekozen methodiek nader beschreven.

2.3.1 Analyse streefbeeldmethodieken

Wat is een streefbeeld?

Een streefbeeld is een beschrijving van de biotiek en/of abiotiek van een gebied. Deze beschrijving wordt opgesteld om een situatie te karakteriseren die de waarde van een gebied uitdrukt. (Eigen beschrijving).

Hoe komt een streefbeeld tot stand?

Een streefbeeld dient een bepaald doel. Het beschrijft een situatie welke een bepaalde waarde karakteriseert. Afhankelijk van de wensen van de gebruiker ten aanzien van waarderingsklassen, detailniveau, wijze van monitoren en bijvoorbeeld kennis van de monitoorder wordt een streefbeeld opgesteld.

Wat zijn de kenmerken van een streefbeeld?

Hoe een streefbeeld gekenmerkt wordt verschilt. De meesten gebruiken kensoorten als kenmerkende factoren. Deze kensoorten kunnen onderdeel zijn van verschillende groepen organismen als bijvoorbeeld planten, vissen of macrofauna. Andere manieren om een streefbeeld te karakteriseren zijn door middel van foto's, plantengemeenschappen, bodemtype, waterregime enzovoort.

Wat is een referentiebeeld?

Een referentiebeeld is een beeld met een hoog ambitieniveau; een referentiebeeld beschrijft daarmee een veelal ideale situatie. Veel streefbeelden zijn afgeleid van referentiebeelden. Het streefbeeld dat opgesteld wordt voor een natuurlijke beek kan bijvoorbeeld goed afgeleid worden van het referentiebeeld van een natuurlijke beek.

Het toepassen van streefbeelden heeft een aantal *voordelen*:

- bij een specifiek doel goed zijn streefbeelden goed toepasbaar en misschien zelfs noodzakelijk. Denk hierbij aan situaties een specifieke situatie wordt nagestreefd.
- Het beheer valt vooraf te koppelen aan streefbeelden. Het is mogelijk om te beschrijven welk beheer toegepast dient te worden op oevers die voldoen aan een bepaald streefbeeld. Als een oever ingedeeld is wordt automatisch het voorgeschreven beheer gekoppeld aan die oever.

Er ook enige *nadelen* te noemen:

- het opstellen van streefbeelden kost veel energie, tijd en kennis (Optie A en B)
- ook het toekennen van streefbeelden aan een oever kost veel energie, tijd en kennis (Optie A)
- Er bestaat een grote kans op fouten bij het opstellen en toewijzen (optie B) van streefbeelden. Beide processen zijn namelijk afhankelijk van menselijke beslissingen en zeer theoretisch van aard.
- oevers zijn vaak zeer heterogeen wat het zeer lastig maakt een oever te vergelijken met een theoretisch onderbouwd streefbeeld. Bij de oevers van het Deurzerdiep bijvoorbeeld wisselen 10 meter dominantie van riet, 8 meter dominantie van zeggen en 5 meter ruigtekruiden elkaar moeiteloos af.

- door het gebruik van kensoorten valt informatie welke alle overige aanwezige soorten geven weg

2.3.2 Analyse meetlatmethodiek

In de vorige paragraaf is reeds dieper ingegaan op de voor- en nadelen van streefbeelden welke toegepast worden in situatie A en B. In eerste instantie is het zaak een keus te maken tussen het gebruik van streefbeelden en het gebruik van de derde optie; het gebruik van een meetlat. Streefbeelden worden toegepast in zowel optie A als B. Optie C gaat uit van een meetlatsysteem. Ook hier zijn voor en nadelen voor te geven.

Voordelen:

- Alle verzamelde informatie wordt meegenomen in de beoordeling, dus elke gemeten waarde telt mee.
- Er komt een waarde uit de beoordeling die te vergelijken is met iedere evaluatie die op dezelfde manier is uitgevoerd. De methode is daarmee op ieder oevertraject toepasbaar en de berekende waarde is universeel.
- Er gaan geen gegevens verloren in de methode zelf, alle input wordt bewaard zodat duidelijk zichtbaar is hoe een score is opgebouwd.
- Zelfs als de kennis en kunde van een gebruiker niet optimaal is kan het systeem toegepast worden, maar dan bijvoorbeeld gebaseerd op minder groepen organismen.

Er zijn ook nadelen verbonden aan deze methode, waarvan sommige kunnen worden ondervangen.

- Er wordt een waarde bepaald, maar op dat moment is nog niet bekend in welk stadium de oever zich bevindt, laat staan in welke richting gegaan wordt of welk beheer toegepast moet worden. Dit kan wel bepaald worden met behulp van de onderliggende gegevensset.
- De hele oever dient gemonitord te worden op alle soorten, dus niet alleen kensoorten, hiervoor is wel kennis vereist. Dit kan ondervangen worden door een selectie te maken uit de te monitoren groepen organismen. Natuurlijk kan ook externe kennis ingehuurd worden.

Een veelgeplaatste opmerking is dat als gemeten wordt met een meetlat, soortenarme gebieden laag beoordeeld worden terwijl ze juist wel hele kenmerkende soorten herbergen. Hier wordt echter terdege rekening mee gehouden; soorten met een smalle ecologische amplitude, en daarmee veelal zeldzaam, kenmerkend en een hoge natuurwaardering, komen namelijk alleen voor op die plekken die zeer geschikt zijn (hoge natuurwaarde). Een soort als de beekprik komt bijvoorbeeld alleen maar voor in zeer goed ontwikkelde beken, ook al neem je deze soort mee in je beoordeling van een eutrofe plas, hij zal daar toch niet voorkomen. Komt deze soort wel ergens voor dan is de score meteen ook vrij hoog. Op deze manier worden ook zeer waardevolle plekken waar misschien maar heel weinig soorten kunnen leven toch hoog gewaardeerd. De opmerking wordt om deze reden niet meegenomen als nadeel.

2.3.3 Keuze van de toe te passen methodiek

Uit de drie genoemde opties in paragraaf 2.2.1 Toegepaste methodieken dient er 1 geselecteerd te worden. Deze paragraaf beschrijft hoe gekomen is tot een keuze. De voor en nadelen van de drie opties zijn aan bod gekomen in de vorige 2 paragrafen. Het is nu zaak aan de hand van de eisen en de gegevens over de verschillende opties een keuze te maken.

Er is besloten te kiezen voor optie C, de meetlat. De reden hiervoor is dat onze eisen het beste overeenkomen met deze manier van beoordelen. De meetlat methode werkt zonder streefbeelden wat het opstellen hiervan overbodig maakt. Dit scheelt veel tijd en werk, ook is de kennis die nodig is om een goede set streefbeelden op te stellen nog niet aanwezig. De meetlat methode vergt niet alleen minder kennis en snel toepasbaar; er is ook minder kans op fouten. Doorslaggevend is het feit dat de oevers vaak zeer heterogeen zijn wat het vergelijk met een streefbeeld zeer moeilijk maakt.

Er is dus besloten om in dit geval geen streefbeelden te gebruiken en daarmee onafhankelijk van de abiotiek een natuurwaarde te bepalen, volgens de methodiek van de meetlat. In deze belangrijke

beslissing is ook de voorkeur van de medewerkers van het waterschap meegenomen. Wel is er behoefte aan informatie over hoeveel beekeigenschappen een water met oever nog heeft. Daarom is naast een natuurwaarde ook informatie van soorten over beekeigenschappen gewenst. Over hoe de natuurwaarde en beek-kenmerkendheid wordt bepaald gaan de volgende paragrafen.

2.4 Bepaling van de natuurvriendelijkheid of natuurwaarde van oevers

De grote vraag nu is: hoe wordt bepaald hoe natuurvriendelijk een oever is, of hoe hoog de natuurwaarde is. Eerst is belangrijk te weten wat wordt verstaan onder natuurwaarde. Hiervoor zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In bijlage 1 staat een samenvatting van de beschrijving die verschillende instanties geven aan natuurwaarde en de manier waarop dit berekend wordt.

Hierbij is het ook belangrijk te beseffen dat het bepalen van natuurwaarde iets anders is dan het bepalen van de (water) kwaliteit; zie hiervoor het intermezzo.

Intermezzo: Verschil natuurwaardebepaling en kwaliteitsbepaling

Bij veel gedane onderzoeken waarin wordt gepretendeerd dat de natuurwaarde is onderzocht is eigenlijk iets anders bepaald, zeker bij oevers. Wat in deze gevallen veelal is gebeurd is dat de waterkwaliteitsmethodieken los zijn gelaten op de natuurvriendelijke oevers.

Er zijn veel manieren om waterkwaliteit te meten; veelal voor vegetatie en macrofauna. Bij het waterschap is voor macrofauna een dergelijk systeem in gebruik. Voor vegetatie is een dergelijk systeem in de maak. Ook de in ontwikkeling zijnde methodieken voor bijvoorbeeld de Kader richtlijn water geven antwoord op de waterkwaliteitsvraag. De vraag is echter niet de waterkwaliteit te bepalen, maar de natuurwaarde van de oevers, dit is een cruciaal verschil. Op dit moment is voor de kaderrichtlijn echter wel een landelijke discussie gaande of en hoe oevers gemonitord worden.

Bij kwaliteitsbepaling gaat het om het vaststellen van eigenschappen van het water. Bij natuurwaarde is dat van iets minder belang, het heeft absoluut met elkaar te maken, maar niet 1 op 1. Er kan een vegetatie gevonden worden die duidt op een goede kwaliteit beekwater, maar deze kan wel een lage natuurwaarde hebben doordat bijvoorbeeld de oever zo is ingericht dat er bijna geen leven voor komt; denk aan een verharde kade.

Is het dan zo dat methodieken die iets zeggen over kwaliteit meteen gediskwalificeerd dienen te worden? Misschien niet, want de eisen die aan de kwaliteit van de natuur worden gesteld zijn veelal dezelfde als die aan de natuurwaarde worden gesteld.

Aan de hand van de huidige informatie kan gesteld worden dat de natuurwaarde van een soort in de meeste gevallen is opgebouwd uit de zeldzaamheid, de kenmerkendheid en de trend (voor en achteruitgang) of zeer gerelateerde parameters. Of een soort op een door de mens bedachte lijst staat, of beschermd wordt in een of andere richtlijn is allemaal herleidbaar tot deze aspecten en hoeft dus niet apart meegenomen te worden in een beoordeling. Ook zaken als kwetsbaarheid zijn hier direct aan gerelateerd. Soorten met hogere waarden zijn over het algemeen soorten met een beperkte ecologische amplitude, waarvan het biotoop in mindere mate aanwezig is.

De natuurwaarde van een gebied is opgebouwd uit de optelsom van de natuurwaarde van de individuele soorten (en hun aantallen). De oevers in het waterschapsgebied zijn met name oevers bestaande uit lijnvormige elementen. De grootte van het gebied doet er in dit geval daarom minder toe. Dit betekent ook dat bepaalde soorten die grote gebieden nodig hebben in een oever (buiten natuurgebieden) niet snel aangetroffen worden. Mochten we te maken hebben met een soort oever die zeer zeldzaam is zal deze ook soorten aantrekken die juist hier kunnen leven. De natuurwaarde van een oever is zo te bepalen door de natuurwaarde van de individuele soorten op te tellen. Mocht een oever

breder zijn dan zullen er vaak ook meerdere soorten worden aangetroffen (vaak geleidelijkere overgangen en meer structuur en dus diversiteit) en daarmee zal de natuurwaarde stijgen. Op dit laatste punt wordt later nog teruggekomen.

Als de oever overgaat in een natuurgebied zal de vraag gesteld dienen te worden of de natuurwaarde van de oever bepaald wordt of die van het achterliggende gebied welke zijn invloed uitoefent op de oever.

2.5 Keuze van de groepen organismen

Nu is de vraag welke soorten worden dan gebruikt in deze beoordelingsmethodiek en hoe worden deze soorten gewaardeerd. De vraag die hierna gesteld moet worden is hoe met de uitkomsten van de afzonderlijke natuurwaarden een eindconclusie gegeven kan worden.

Om de natuurwaarde van een oever te bepalen zullen groepen organismen gekozen moeten worden die iets zeggen over de oever. Nou zijn er veel groep organismen die iets zeggen over de oever, maar er moeten keuzes gemaakt worden. De reden dat er keuzes gemaakt moeten worden is dat het ondoenlijk is om alle groepen organismen te monitoren. Het is, uit kosten oogpunt, de bedoeling met zo weinig mogelijk inspanning zoveel mogelijk informatie boven tafel te krijgen. In de afweging of een groep organismen meegenomen wordt bij de beoordeling zijn de volgende punten meegenomen:

- indicatieve betekenis voor oevers
- benodigde ecologische kennis
- inspanning voor inventarisatie
- aanwezige gegevens over de groep organismen
- diversiteit binnen een groep organismen (in mindere mate)

Een deel van deze informatie is terug te vinden in het Rapport natuurvriendelijke oevers, de stand van zaken van de Stowa. In dit rapport is ook de geschiktheid (volgens de Stowa) van groepen organismen weergegeven voor de bepaling van de natuurwaarde van oevers. Deze informatie heeft als basis gediend om te bepalen welke groepen organismen geschikt zijn, de gemaakte keuzes komen niet geheel overeen met die door de Stowa gehanteerd worden, de redenen hiervoor worden later per groep nader verklaard.

In de volgende hoofdstukken wordt iedere groep organismen behandeld. Per potentiële groep organismen wordt besproken waarom de groep organismen juist wel of niet geselecteerd is. Indien de groep organismen is geselecteerd wordt besproken hoe de gegevens worden verzameld en verwerkt en hoe de gegevens geïnterpreteerd dienen te worden.

De groepen die besproken worden zijn: macrofauna, vegetatie, libellen, vlinders, vogels, amfibieën en vissen. In de methodiek worden Amfibieën en Vogels niet meegenomen, de redenen hiervoor worden in het betreffende hoofdstuk uitgelegd. Overige groepen organismen die niet besproken worden zijn al eerder afgefallen doordat ze op 1 of meerdere criteria niet geschikt zijn. Denk hierbij aan zoogdieren en algen laten we zeggen dat hier de pret/prijs verhouding te laag ligt; voor verdere uitleg wordt verwezen naar eerder genoemde Stowa rapport.

In de loop van het project is meer duidelijkheid gekregen over het nut van bepaalde groep organismen en of initiële keuzes de juiste bleken. De evaluatie hiervan zal verderop in het verslag besproken worden.

2.6 Automatisering

Er zijn 5 groepen organismen uitgekozen. Iedere groep organismen wordt op een andere manier geïnventariseerd, gedetermineerd en beoordeeld. Om het proces van beoordeling zo soepel mogelijk te laten verlopen en de resultaten snel en duidelijk beschikbaar te krijgen is er voor gekozen de beoordeling te automatiseren.

Het resultaat is een systeem gebaseerd op 2 Excel sheets. Er is gekozen voor Excel omdat dit zeer transparant is; het geeft gebruikers een duidelijke kijk op wat er precies gebeurt. Tevens geeft Excel goede mogelijkheden om gegevens overzichtelijk en visueel weer te geven in de vorm van grafieken.

De eerste sheet is uniek en heet “natuurvriendelijke-oevers.xls” bevat:

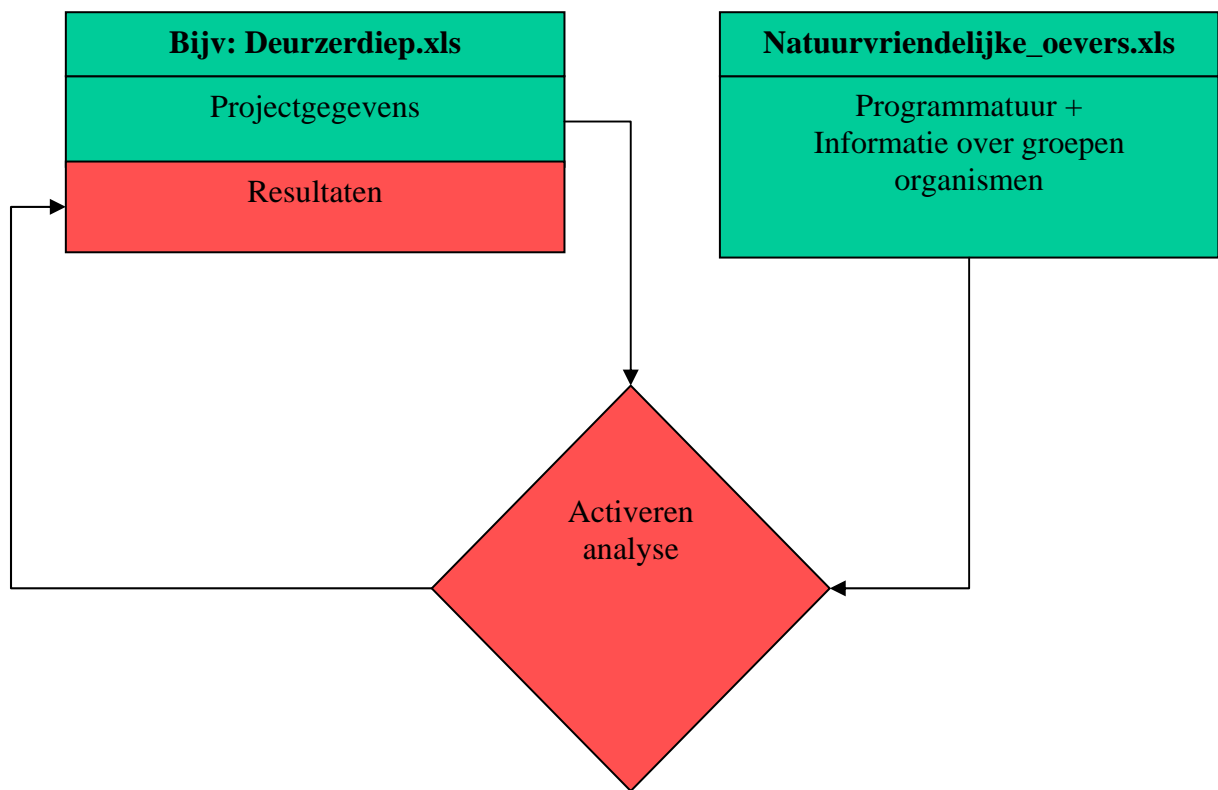
- Alle benodigde gegevens over de verschillende groepen organismen (vegetatie, macrofauna etc). Denk hierbij aan zeldzaamheid, natuurwaarde, vochtbehoefte etc. Deze informatie zal nauwelijks veranderen, tenzij er bijvoorbeeld een nieuwe soort bijkomt of de naamgeving verandert.
- 1 werkblad met informatie over waarderingen die aan bepaalde waarden worden toegekend
- 1 werkblad met een knop om de analyse te starten.

In bijlage 2 wordt de werking van deze sheet en het programma uitgelegd.

De tweede sheet is een sheet die voor elk project weer anders is. Er kunnen dus meerdere van dit soort sheets zijn. Deze sheet bevat:

- 1 werkblad met de locaties die in dit project betrokken zijn.
- 1 werkblad per groep organismen met alle verzamelde informatie; alle waarnemingen van vlinders, alle opnames van de vegetatie etc. Voor gedetailleerde uitleg zie bijlage 2.
- En nadat de analyse heeft plaatsgevonden zullen er allemaal werkbladen aangemaakt worden met analyses (resultaten) van deze gegevens. Deze bladen zullen in bijlage 3 worden besproken.

Omdat dit project een project is waarbij de natuurvriendelijke oevers centraal staan en de automatisering slechts een hulpmiddel is zal het automatiseringsaspect slechts waar nodig voor de begripvorming worden besproken. Er wordt niet ingegaan op de IT aspecten van het verhaal.



Figuur 2-4 Schematische weergave werking analyse

3 Onderzochte groepen organismen

3.1 Macrofauna

Onder de aquatische macrofauna waar het hier om gaat wordt verstaan die groep waterorganismen die met het oog goed zichtbaar zijn maar veelal niet groter zijn dan een paar centimeter. Zoöplankton, vissen en hun larven horen hier niet bij. Het gaat hier voornamelijk om muggenlarven, haften, wantsen, libellenlarven, wormen, mijten en waterkevers.

Macrofauna onderzoek wordt wel veel gebruikt, maar vooral om informatie te verzamelen over de kwaliteit van het water. Veel macrofauna leeft een groot deel van hun leven in het water, er zijn zeer veel soorten en elk heeft zijn eigen kritische grenzen. De populatie macrofauna geeft daarmee een zeer goed beeld van de waterkwaliteit over een langere periode.

3.1.1 Keuze

De oevers waar het hier om gaat staan vrijwel droog. De eerste vraag die gesteld dient te worden is dan ook of macrofauna onderzoek, waarbij de monsters in de beek zelf worden genomen, iets zegt over de natuurwaarde van de oevers. Men kan zich voorstellen dat in de oeverwand (welke in dit geval zeer steil is) geschikte habitats voor de soorten voorkomen. Aan de andere kant is de beekdiepte op het natuurvriendelijke oevertraject vrijwel constant 1.5 meter met zoals gezegd vrijwel steile randen, de kans op negatieve effecten hiervan op de biodiversiteit is aanwezig doordat er weinig structuurdiversiteit in de beek is. Wel hangt de vegetatie in het water en steken wortelstokken uit wat de structuur ten goede zou komen.

Op die plaatsen waar de oever flauwer is zal de macrofauna diversiteit theoretisch toenemen en daarmee ook de natuurwaarde. Omdat de inventarisatie en determinatie van Macrofauna al vaker is uitgevoerd in dit gebied en omdat de expertise in huis is zijn er verder geen struikelblokken om de groep organismen mee te nemen. In de analyse volgens de Drentse methode, in gebruik bij het waterschap, gebaseerd op oudere gegevens bleek dat het referentiepunt 2 maal zo hoog scoorde als de natuurvriendelijke oevers. Hier waren echter gegevens over 1997 vergeleken met die van 1992.

Besloten is, met name door de aanbevelingen van de Stowa, om deze groep organismen in eerste instantie mee te nemen in de beoordeling.

3.1.2 Beoordeling

De groep organismen Macrofauna bestaat uit duizenden soorten, in de Drentse wateren worden hier enkele honderden van gevonden. De natuurwaarde van Macrofauna wordt bepaald aan de hand van de zeldzaamheid van de soort. Liever zou gebruik gemaakt worden van meerdere gegevens waardoor meer detailinformatie gebruikt zou kunnen worden, maar er is besloten dat de (digitale) gegevenset over Nederlandse macrofauna nog niet zodanig is dat er hier meer mee gedaan kan worden. De zeldzaamheidsgegevens komen van Alterra en zijn ingedeeld in 7 klassen. De beoordeling is als volgt:

code	omschrijving	factor
za	Zeer algemeen	1
a	algemeen	2
va	Vrij algemeen	3
vz	Vrij zeldzaam	4
z	zeldzaam	5
zz	Zeer zeldzaam	6
u	Uitgestorven	10

Tabel 3-1 Zeldzaamheidwaardering Macrofauna

De zeldzaamheidsfactor wordt vermenigvuldigd met een aantal-correctiefactor. Deze factor is maximaal 2 en afhankelijk van het aantal gevonden individuen van een soort.

De beekkenmerkendheid wordt bepaald aan de hand van een al jaren gebruikte methode binnen het waterschap Hunze en Aa's. De methode bestaat uit een lijst met soorten die kenmerkend zijn voor beken. Een soort is hierin wel of niet kenmerkend, dus zonder tussenwaardingen. De factor is dus altijd 1, ook hier wordt bovengenoemde aantal-correctiefactor toegepast.

3.1.3 Gegevensverzameling

De monsterneming wordt gedaan volgens de methode "Beken in Drenthe". Monsters worden met een schepnet genomen waarbij over een lengte van ongeveer 10 meter alle substraten worden bemonsterd zodat zoveel mogelijk soorten worden gevangen (kwalitatieve bemonstering).

Er dient 2 maal per jaar gemonsterd te worden om een goed beeld van de macrofauna te verkrijgen. Indien dit niet gebeurt zal er een correctie (extrapolatie) toegepast worden op het eindresultaat, dit is een factor X. Deze factor is gebaseerd op de natuurwaardebepaling van alleen het voorjaarsmonster in vergelijking met de natuurwaardebepaling van beide monsters. In ons geval zijn alleen de voorjaarsgegevens gebruikt, een andere goede optie.

Determinatie gebeurt in het geval van Hunze en Aa's op het lab van de afdeling beleid en onderzoek en wordt uitgevoerd door een deskundige op dit gebied. Gegevens worden ingevoerd in het programma ECOLIMS. De uitvoer van dit programma wordt later gebruikt als invoer van het programma dat helpt de natuurwaarde te berekenen.

3.1.4 Resultaten programma

Het programma analyseert de macrofauna gegevens uit ecolims. Per jaar worden alle locaties genoemd en de daar gevonden soorten met hun zeldzaamheidswaarde, beekindicatiewaarde en natuurwaarde.

Van de natuurwaarde wordt een grafiek getoond waarin de natuurwaarde wordt uitgezet in de jaren en voor alle locaties. Ook wordt de beekkenmerkendheid in een grafiek weergegeven. (zie bijlage 3d)

3.2 Vegetatie

De relatie tussen het voorkomen van plantensoorten of combinaties van plantensoorten (vegetatietypen) en de omgevingsfactoren is zeer sterk. De vegetatie is afhankelijk van abiotische factoren als grondsoort, voedselrijkdom, zuurgraad, grondwaterstanden, verstoringen etc, maar is ook afhankelijk van toegepast beheer.



Figuur 3-1 Goed ontwikkelde graslandachtige vegetatie "De Aanleg"

3.2.1 Keuze

De vegetatie wordt meegenomen in het beoordelingssysteem. Afgezien van de veelzeggendheid van de vegetatie is het ook nog eens vrij goed te monitoren; het loopt niet weg, kan zich niet verstoppen en bij twijfel kan in alle rust onderzocht worden met welke soort de monitoorder van doen heeft. Een ander groot voordeel is dat er veel bekend is over vegetatie; dit betekent dat de verzamelde gegevens veel informatie geven. Vegetatie kan met 1 bezoek per jaar goed bemonsterd worden, natuurlijk wordt dan een redelijk aantal soorten gemist, maar een representatief deel is dan goed te vinden. Is er wel de mogelijkheid om vaker het gebied te bezoeken dan kan dit, maar dit moet dan wel consequent gedaan worden.

Mocht uiteindelijk de keuze worden gemaakt om deze methodiek in grotere mate toe te passen, maar dan in afgeslankte vorm dan wordt aanbevolen de focus vooral te leggen op de vegetatie. De verhouding baten/kosten blijkt bij deze groep veruit het hoogst. Vele andere methoden zijn om deze reden ook vooral alleen toegespitst op de vegetatie.

3.2.2 Beoordeling

Voor de beoordeling van de natuurwaarde van de oever op basis van vegetatie wordt gebruik gemaakt van de Gelderse methode, in bijlage 4 is de beschrijving van de website overgenomen. Deze methode is ontwikkeld door de provincie Gelderland en gebaseerd op de natuurwaarde van individuele soorten. Iedere soort heeft een eigen natuurwaarde, voor details wordt verwezen naar de bijlage.

De methode is meerdere malen met succes toegepast, ook buiten Gelderland (bron). Het mooie aan dit systeem is dat het zeer simpel is te hergebruiken, het is immers slechts optellen van individuele waarden. Daarnaast is het systeem met veel nauwkeurigheid opgezet en is er ook rekening gehouden met soortenarme systemen.

De individuele waarden worden vermenigvuldigd met een waarde tussen 1 en 2. Deze waarde is afhankelijk van de bedekkinggraad volgens Tansley. Natuurlijk is deze indeling arbitrair, maar hierin wordt de methode gevolgd, het voorkomen van een soort blijkt dus veel zwaarder te tellen dan de mate waarin.

3.2.3 Gegevensverzameling

Gegevensverzameling gebeurt volgens de methode van Tansley. Over een lengte van 100 meter wordt de oever gemonitord op alle voorkomende soorten. Iedere soort wordt beschreven samen met zijn bedekkinggraad. De bedekkinggraad is hier lastiger te bepalen dan in pq 's (permanente kwadraten) omdat niet in een blik het onderzoeksgebied is te overzien. De inventarisatie gebeurt door het waterschap in de zomer, dus nadat de vroege bloeiërs zijn uitgebloeid. In juni wanneer gemonitord wordt zullen absoluut de meeste soorten worden gevonden, maar zoals gezegd kunnen hele vroege en hele late soorten worden gemist. Dat deze soorten gemist worden is in dit project een bewuste keuze, het is een afweging tussen kosten en baten.

De gegevens worden reeds verzameld door het waterschap Hunze en Aa's. Deze gegevens worden in Ecolims ingevoerd.

3.2.4 Resultaten programma

Het programma genereert per jaar per locatie een lijst met plantensoorten (Latijn en Nederlands) tezamen met de voedselrijkdom, de natuurwaarde volgens de Gelderse methode en ook de vegetatietypen waarvoor de soort kensoort is (oude en nieuwe indeling). De natuurwaarde en de voedselrijkdom worden in grafieken uiteengezet. Vegetatiekundigen kunnen aan de hand van de soorten, met hun kensoortenstatus iets meer zeggen over de abiotiek en daarmee ook over het gewenste beheer. Hierop wordt later teruggekomen. Zie voor de resultaten bijlage 3c.

3.3 Libellen

Libellen hebben een zeer sterke relatie met water en oevers. Libelleneitjes worden afgezet in het water en de larven leven tot enkele jaren onder de waterspiegel. De monitoring van larven wordt meegenomen in het macrofauna onderzoek waar ze veel informatie geven over de waterkwaliteit. Libellen zijn betrouwbare indicatoren voor de kwaliteit van het watermilieu, door hun gevoeligheid voor watervervuiling, overbemesting en beekkanalisatie daalt het aantal libellen in geheel europa fors (KNNV: veldgids Libellen).



Figuur 3-2 Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*)

Aanpassingen aan de waterkwaliteit zullen bijdragen aan een verbeterde libellenstand.

Niet alleen de waterkwaliteit is echter belangrijk. Larven sluipen uit via watervegetatie; er wordt gepaard in de vegetatie, maar ook zonnen en slapen de libellen er en vangen zij er hun prooiën. Haften, kleinere libellen en andere kleine weke dieren worden gaarne gegeten. Op hun beurt zijn dit alle ook weer die soorten die afkomen op natuurvriendelijke oevers.

3.3.1 Keuze

Hoewel de larven dus meer zeggen over de waterkwaliteit en de structuur in het onderwatermilieu geven volwassen exemplaren hiernaast meer informatie over de natuurwaarde van het oevermilieu. Volwassen libellen zijn door ervaren monitoorders vrij goed te monitoren. In eerste instantie wordt gefocussed op alle ongeveer 70 soorten die in Nederland voorkomen. Wel is het zo dat de meeste soorten hier bijna niet voor kunnen komen; in de toekomst zal duidelijk worden of het voor toekomstige monitoring mogelijk is een selectere groep te kiezen waardoor ook minder ervaren monitoorders ingezet kunnen worden.

De volwassen libellen (imago's) zullen gezien de genoemde voordelen meegenomen worden in dit onderzoek.

3.3.2 Beoordeling

Libellen worden beoordeeld op natuurwaarde en beekkenmerkendheid. De natuurwaarde per soort wordt berekend aan de hand van de zeldzaamheid. De factor die aan de zeldzaamheid hangt is zelf in te stellen door de gebruiker, de standaardwaarden zijn als volgt:

Code	Omschrijving	Waarde
NB	Niet beschikbaar	1
OG	Onvoldoende gegevens	1
TNB	Tot nog toe niet bedreigd	1
GE	Gevoelig	2
KW	Kwetsbaar	3
BE	Bedreigd	4
EB	Ernstig bedreigd	5
UWW	In het wild uitgestorven	10
VNW	In het wild verdwenen (NL)	10
VN	Verdwenen uit Nederland	10
VN*	Verdwenen uit NL voor 1900	10

Tabel 3-2 Zeldzaamheidwaardering libellen en vlinders

De waarden zijn te veranderen in het programma dat later wordt besproken. De waarden gelden niet alleen voor libellen, maar ook voor vlinders en vissen.

De natuurwaarde wordt berekend door de zeldzaamheidsfactor te vermenigvuldigen met de aantal-correctiefactor (maximaal 2). De beekkenmerkendheid voor libellen wordt op ongeveer dezelfde manier berekend. De beekkenmerkendheid factor komt ook uit het programma en de waarde die hiervoor berekend wordt is arbitrair vastgesteld.

Code	Omschrijving	Waarde
O	Zeer kenmerkend	4
SO	Deels kenmerkend	2
S	Niet kenmerkend	1

Tabel 3-3 Beekkenmerkendheid waardering libellen

De beekkenmerkendheid wordt berekend door de factor te vermenigvuldigen met de aantal-correctiefactor.

3.3.3 Gegevensverzameling

De methode voor het inventariseren van libellen is overgenomen van het landelijke meetnet. Het is een beproefde methode die voor dit project geschikt is.

Libellen worden langs de oever geteld binnen een aangewezen proefvlak. De proefvlakken lopen langs de oever op de geselecteerde locatie en zijn 100 meter lang. De juffers worden in een strook van 4 meter breed (2 meter oever en 2 meter water) geteld; bij hoge aantallen een schatting van tientallen. Juffers komen in grote aantallen voor, waardoor in deze smalle strook genoeg dieren geteld kunnen worden om een representatief beeld van deze populaties te krijgen. De echte libellen komen in lagere aantallen voor en worden over een strook van 7 meter breed (2 meter oever en 5 meter water) geteld. Deze strook is breder omdat de echte libellen van een veel grotere afstand gedetermineerd kunnen worden. De route wordt langzaam gelopen. Indien noodzakelijk voor de determinatie worden de libellen tijdelijk gevangen. Pas uitgeslopen exemplaren die nog niet kunnen vliegen worden nog niet meegenomen. Indien er veel soorten op elkaar lijken wordt het totaal geschat. Later wordt door determinatie de verhouding in soorten bepaald en daarmee de aantallen per soort.

De waterlijn wordt altijd gevolgd. Er wordt gemonitord tussen 11.00 en 16.00 onder de volgende weersomstandigheden:

- geen neerslag
- maximaal windkracht 4
- temperatuur >22 °C
 - of 17 °C – 22 °C en minder dan 25 % bewolking.
 - of 15 °C – 17 °C en langdurig minder dan 25 % bewolking en windstil.

Samengevat is het zaak op verschillende tijden in het jaar te monitoren en het liefst ieder jaar op zoveel mogelijk dezelfde momenten. Het tijdstip waarop gemonitord wordt zal rond het middaguur liggen en het dient mooi weer te zijn (lekker warm, doch niet te heet en onbewolkt en bijna geen wind tot windstil); de monitoorder dient ervaren te zijn. Er zal 6 keer gemonitord worden per jaar; probeer zoveel mogelijk de tijd tussen de metingen gelijk te houden; niet meer dan 4 en niet minder dan 2 weken verschil tussen 2 metingen. Zodoende worden alle vliegtijden van alle soorten meegenomen.

Gebied	2 * 50 meter
Aantal bezoeken per jaar	6
Wanneer	eind mei – begin september
Tijdstip	11.00-16.00
Voor meerjaarlijkse monitoring	Elk jaar - eens per 3 jaar
Opm1	Juffers 2 meter oever en 2 meter water.
Opm 2	Libellen 2 meter oever en 5 meter water.

Tabel 3-4 Monitoringparameters libellen

Ervaren tellers kunnen soms de juffers, libellen en vlinders tegelijk doen. Als blijkt dat er een beter beeld van de situatie wordt verkregen als een groter deel van de oever wordt afgelopen dan wordt daar de voorkeur aangegeven. Bij meerdere exemplaren wordt dan wel een factor meegenomen om weer terug te komen tot het aantal soorten op 100 meter. De voorkeur wordt dus gegeven aan een goed beeld, boven een zeer gestandaardiseerde manier van werken zoals gebruikt en soms ook nodig bij de vlinderstichting.

Soorten worden ingevoerd in de Excel sheet zoals in het voorbeeld in de bijlagen. Zie bijlage 2.

3.3.4 Resultaten programma

De uitkomst is verdeeld in 2 tabbladen. Het eerste blad toont per jaar per locatie een lijst met gevonden soorten en de aantallen gesorteerd op Nederlandse naam. De natuurwaarde en de beekkenmerkendheid worden per soort vermeld en beide worden uitgezet in een grafiek.

Op het tweede blad staan alle gevonden soorten en hun voorkomen per locatie uitgezet in jaren. Zie voor de resultaten van libellen bijlage 3b.

3.4 Vlinders

Vlinders zijn in tegenstelling tot libellen niet zozeer aan water gebonden. Wel zijn ze in grote mate afhankelijk van planten welke mede groeien in een goed ontwikkelde oever. Vlinders zijn redelijk goed herkenbaar en vrij goed te monitoren. Net als libellen vliegen de verschillende vlinders in verschillende perioden in het jaar; het is daarom noodzakelijk meerdere keren per jaar te monitoren.

3.4.1 Keuze

Voor vlinders is gekozen omdat ze bijdragen aan de natuurwaarde van de oever en daarnaast vrij makkelijk te monitoren zijn. In ons geval bleek het zelfs mogelijk de vlinders en libellen in 1 opname mee te nemen. In Nederland komen nog ongeveer 60 soorten voor waarvan een groot deel in zeer beperkte mate en vaak ook nog selectief wat betekent dat ze bijvoorbeeld alleen in het Mergelland voorkomen. Dit betekent dat het aantal soorten dat echt aangetroffen kan worden zeer laag is; volgens het dagvlinderrapport van H Lanjouw (1995 zijn in 4 jaar monitoring slechts 31 soorten waargenomen in het hele Drentse Aa gebied. Voor de monitoring is daarom een beperkte hoeveelheid kennis vereist.

3.4.2 Beoordeling

Vlinders worden net als libellen beoordeeld op natuurwaarde, maar niet op beekkenmerkendheid, dit laatste omdat hier te weinig over bekend is. De natuurwaarde per soort wordt berekend aan de hand van de zeldzaamheid. De factor die aan de zeldzaamheid hangt is zelf in te stellen door de gebruiker, de standaardwaarden zijn dezelfde als beschreven bij libellen.

De waarden zijn te veranderen in het programma welke later wordt besproken. De waarden gelden niet alleen voor libellen, maar ook tegelijk voor vlinders en vissen.

De natuurwaarde wordt berekend door de zeldzaamheidsfactor te vermenigvuldigen met de aantal-correctiefactor (maximaal 2).

3.4.3 Gegevensverzameling

Ook voor vlinders geldt dat er 9 maal per jaar gemonitord dient te worden. Volgens de vlinderstichting zal voor een totaalbeeld 12 keer gemonitord moeten worden. De reden dat dit niet wordt aanbevolen is puur organisatorisch en financieel van aard. Een andere praktische reden is dat libellen en vlinders vaak door dezelfde mensen gemonitord kunnen worden. Deze personen hoeven dan maar 6 keer per jaar naar de locatie toe wat weer scheelt in de kosten.

Ook de monitoring van vlinders wordt uitgevoerd volgens de methode van de vlinderstichting. Voor dagvlinders wordt een vergelijkbaar traject gelopen als voor libellen. Het proefvlak is dan ook 100 meter lang en 5 meter breed. Alle dagvlindersoorten worden genoteerd en de aantallen binnen de

strook geteld. Het gaat hier vooral om de droge oever; in ieder geval hoeven geen soorten geteld te worden boven het water. Ook voor dagvlinders is het proefvak opgedeeld in 2 secties van 50 meter.

De monitorperiode valt voor vlinders tussen 1 april en 30 september en is daarmee dus langer dan die voor libellen. Het advies is die toch om de monitoring voor libellen en vlinders gelijk te houden om eerder genoemde redenen. Advies is om van te voren een agenda op te stellen met daarin de data waarop gemonitord wordt waarbij zoveel mogelijk vliegtijden worden meegenomen. Dit valt goed over te laten aan de monitorders.

Er wordt overdag gemonitord tussen 10:00 en 17:00 onder de volgende weersomstandigheden:

- geen neerslag
- maximaal windkracht 4
- temperatuur >17 °C
 - of 13 °C – 17 °C bij minder dan 40 % bewolking.

Net als bij libellen geldt dat indien er veel soorten op elkaar lijken het totaal wordt geschat. Later wordt door determinatie de verhouding in soorten bepaald en daarmee de aantallen per soort.

Gebied	2 * 50 meter
Aantal bezoeken per jaar	6
Wanneer	Begin april – half september
Tijdstip	10.00-17.00
Voor meerjaarlijkse monitoring	Eens per 3 jaar
Opm1	Breedte van 5 meter boven droog deel

Tabel 3-5 Monitoringparameters vlinders

3.4.4 Resultaten programma

De uitkomst is verdeeld in 2 tabbladen. Het eerste blad toont per jaar per locatie een lijst met gevonden soorten en de aantallen gesorteerd op Nederlandse naam. De natuurwaarde wordt per soort vermeld en beide worden uitgezet in een grafiek. Zie voor de resultaten bijlage 3a.

Op het tweede blad staan alle gevonden soorten en hun voorkomen per locatie uitgezet in jaren. Dit is meer een extraatje om het voorkomen van soorten in de loop der jaren per locatie te kunnen volgen.

3.5 Vissen

Vissen gebruiken de natte oevers om te paaien, te jagen of bijvoorbeeld om hun eitjes af te zetten. Watervegetaties afhankelijk van de oever beïnvloeden de lichtcondities, temperatuur, sedimentatie etcetera en zorgen zo voor variatie. De meeste vissen in een plas zult u dan ook aantreffen in de buurt van een oever. Het gaat hier echt om dat stuk oever dat zich onder water bevindt tot ongeveer een meter; met name dat stuk waar nog planten kunnen groeien, dit is grotendeels afhankelijk van de lichtdoorlaatbaarheid.

3.5.1 Keuze

Vissen zijn veelal sterk indicatief voor oevers. Als een oever goed is ontwikkeld zal dit zeker bijdragen aan een goed visstand. Hoe gevarieerder de oever met vegetatie hoe gevarieerder de visstand. Het is niet zo dat alle vissen even veel gebonden zijn aan de oever; snoek, zeelt en kroeskarper hebben bijvoorbeeld een veel grotere binding met de oever dan de blankvoorn en de baars.



Figuur 3-3 Snoek (Essox lucius)

Vissen hoeven slechts één keer per jaar gemonitord te worden en leveren daarmee wel een vrij goed beeld. De baten/kosten verhouding is daarmee goed te noemen.

3.5.2 Beoordeling

De beoordeling zoals die wordt toegepast is op basis van biodiversiteit en zeldzaamheid. Hieruit wordt een natuurwaarde afgeleid, analoog aan de methode zoals deze wordt toegepast bij bijvoorbeeld vlinders.

Hiernaast wordt de stromingsafhankelijkheid bepaald om te volgen of het aantal rheofielen (stromingsminnende soorten) toeneemt.

Een visstandtypering zoals toegepast door de OVB zit nu nog niet in de beoordeling. Wel is geprobeerd aan de hand van de gegevens met behulp van expert judgement iets te zeggen over de visstand als geheel.

3.5.3 Gegevensverzameling

Met behulp van elektrovisserij wordt de gehele oever afgevist tot ongeveer 3 meter uit de kant. In het geval van de beken betekent dit tot ongeveer het midden. Van ieder exemplaar wordt de lengte gemeten en met de soortnaam genoteerd.

De monitoring wordt uitgevoerd in de zomer. Dit is na de paai, maar voordat de vissen gaan trekken. In de zomer is de visstand het meest homogeen verdeeld over het water en daarmee geven de resultaten een goed beeld.

3.5.4 Resultaten programma

De uitkomst is verdeeld in 3 tabbladen. Het eerste blad toont per jaar per locatie een lijst met gevonden soorten en de aantallen gesorteerd op Nederlandse naam. De natuurwaarde wordt per soort vermeld en beide worden uitgezet in een grafiek.

Op het tweede blad staan alle gevonden soorten en hun voorkomen per locatie uitgezet in jaren. Het derde blad geeft het aantal soorten weer per groep, gesorteerd naar stromingminnendheid. De bladen zijn terug te vinden in bijlage 3e.

3.6 Vogels

Elke vogelsoort heeft zijn eigen biotoop. Bij het monitoren van vogels om iets te zeggen over de natuurwaarde van de oevers gaat het er vooral om te kijken naar die soorten die een relatie hebben met water. Denk hier aan vogels die hun nest maken in/ op of aan de oever of die foerageren langs de oevers. Voorbeelden zijn het waterhoen, de wilde eend, de kleine karekiet etc.

3.6.1 Keuze

In eerste instantie was wel gekozen om de vogels mee te nemen in het onderzoek. Reden hiervoor is met name de bewezen indicatieve betekenis voor oevers, zie hiervoor Stowa, natuurvriendelijke oevers (2000) Er is ook één keer gemonitord, dit gebeurde 's-morgens voor het krieken van de dag, in de



Figuur 3-4 Bosrietzanger
(Acrocephalus Palustris)

zomer is dit ongeveer om 5 uur. Het resultaat was 1 bosrietzanger (broedvogel) op het traject Deurzerdiep noord.

Aan de hand van de zeer magere resultaten is geherevalueerd of het nut heeft deze groep organismen mee te nemen. Er is besloten dat de inspanning die gedaan dient te worden (6 maal per jaar 's-morgens zeer vroeg uit de veren) en de toch grote hoeveelheid kennis die vereist is (alles op geluid) niet opwegen tegen de baten.

Voor grotere trajecten lijkt het de moeite om deze keuze nog eens te heroverwegen. Vogels hebben namelijk een vrij groot territorium waardoor monitoring op kleine trajecten te weinig zegt, wat zeker niet statisch onderbouwd kan worden.

Voor de volledigheid is toch ook voor deze groep organismen de gegevensverzameling besproken. De beoordeling en dus ook de resultaten van het programma zijn weggelaten. Wel is aan de hand van deze ene meting en opmerkingen van de monitoorder een resultaatbespreking mogelijk welke aan het eind van dit rapport terug te vinden is.

3.6.2 Gegevensverzameling

Monitoring wordt gedaan volgens het BMP (broedvogel monitoring Project). Voor moerasachtige struwelen houdt dit in dat er normaal gesproken 12 keer per jaar gemonitord moet worden. Omdat er sprake is van een lintvorm is het mogelijk minder vaak te monitoren. 6 keer, net als bij de libellen en vlinders zal een redelijk beeld opleveren van de soortenrijkdom, dit dient dan te gebeuren in de periode maart t/m juni. Let wel dat dit een compromis is tussen aan de ene kant een uitgewerkte bewezen methodiek en aan de andere kant beschikbare financiën en tijd.

Monitoring dient uitgevoerd te worden door een ervaren monitoorder met ervaring met de BMP (Broedvogel monitoring project) methodiek van de SOVON. Het aantal vogels en even zovele geluiden herkennen is niet te doen voor een beginner. Eventueel is het mogelijk een beginnend monitoorder zich te laten specialiseren in watervogels, maar hier is zeker een gedegen, vaak jarenlange opleiding voor nodig. Omdat het mogelijk aantal aan te treffen soorten niet groot is kan er voor gekozen worden een medewerker van het waterschap hierin op te leiden. Een goede relatie met de boswachterij of de SOVON is waarschijnlijk een betere manier.

3.7 Amfibieën

Amfibieën zijn het studieobject van de Nederlandse stichting RAVON. Ravon is dan ook de groep die inventarisatiemethoden heeft opgesteld en een landelijk meetnet heeft opgezet. Ravon is de organisatie waar ook het grootste deel van de informatie van dit rapport op amfibieën gebied vandaan komt.

3.7.1 Keuze

In Nederland is het aantal inheemse amfibieën zeer gering; 5 salamandersoorten en 11 soorten kikkers en padden. Een aantal van deze soorten komt niet voor in Drenthe; een deel van wat dan nog overblijft is veelal gebonden aan vennen en ander, afgesloten, stilstaand water.



Figuur 3-5 Kleine Watersalamander (*Triturus vulgaris*)

Soorten die mogelijk gevonden kunnen worden in onze langzaam stromende beek met vissen zijn (alpenwatersalamander, kleine watersalamander, knoflookpad, gewone pad, rugstreppad, heikikker, bruine kikker, groene kikker (complex), hoewel hierbij gezegd moet worden dat voor veel van deze soorten het niet een ideaal biotoop is en de kans op voorkomen klein is. Een nadeel is namelijk dat amfibieën en vissen niet goed samen gaan, vissen vinden de larven van deze soorten over het

algemeen goed te eten wat betekent dat amfibieën meestal uitwijken naar wateren zonder vis zoals droogvallende poelen en zuurdere vennen.

In bredere, langzaam stromende beken komen de algemenere soorten amfibieën wel tot voortplanting (gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander & groene kikkers), dit zijn de soorten waar de monitoorder zich logischerwijs op richt. In dit soort beken zijn ondiepe vooroevers vaak geschikt voor voortplanting. Er valt nog meer te vertellen over de soorten, maar dat valt buiten de scope van dit project.

Let op: Het besluit om amfibieën niet mee te nemen in het systeem is in dit geval gebaseerd op de eisen voor het Deurzerdiep, het tijdgebrek speelt een rol in deze keuze. Het beste zou zijn deze groep wel op te nemen in het systeem, maar alleen toe te passen bij projecten waar vennen en poelen onderdeel zijn van de analyse.

Ook hier is de toegepaste opzet wel meegenomen in het rapport. Voor bijvoorbeeld de bepaling van de natuurwaarde van de oevers van vennen en andere visloze wateren zijn amfibieën namelijk wel een hele goede graadmeter.

3.7.2 Gegevensverzameling

Zoals bij de meeste onderzoeken in dit rapport zal ook hier aangesloten worden bij bestaande technieken. Voor het meetnet van de Ravon wordt een methode gebruikt waarbij 4 keer per jaar een bezoek wordt gebracht aan een gebied van 1 vierkante kilometer. Alle soorten en de mate van voorkomen van de soorten wordt daarbij opgeschreven en landelijk verwerkt.

De Ravon richt zich echter op een iets ander doel dan wij. Zij willen het voorkomen van soorten en de landelijke trends monitoren, terwijl wij iets willen zeggen over de natuurwaarde van een oever.

De opzet is om de 4 bezoeken per jaar aan te houden en ook de verdeling in de tijd hiervan (zie tabel). De reden hiervoor is dat in verschillende perioden per jaar verschillende waarnemingen gedaan kunnen worden. In verschillende perioden kunnen verschillende stadia het best gemonitord worden.

Periode	Tijdstip
maart	overdag
April – begin mei	's avonds
Eind mei – begin juni	's avonds
Juli - augustus	overdag

Tabel 3-6 Tijdstippen monitoring amfibieën

De “Handleiding voor het monitoren van amfibieën van Nederland; Ravon; 2001” geeft meer details over de monitoring en het verwerken van de veldwerk gegevens. In plaats van een vierkante kilometer wordt een strook van 100 meter, hetzelfde als bij de andere onderzoeken, 1 maal gemonitord.

Kort samengevat betekent dit 4 keer per jaar monitoren over een lengte van 100 meter waarbij soort en mate van voorkomen worden beschreven. Van de 4 monitoring sessies wordt de hoogste mate van voorkomen als maat genomen. Het resultaat is dus een kort lijstje met de gevonden soorten met de hoogste mate van voorkomen in dat jaar.

3.7.3 Resultaten

Ook hier is een pilotopname gemaakt met een medewerker van de Ravon. In de drie trajecten is niet 1 amfibie gevonden. Volgens Dick van Dorp van de Ravon komt deze lage bezetting vooral door de visstand welke verantwoordelijk is voor de vraat van het broed. Aan de hand van deze resultaten is besloten niet verder te gaan met de monitoring en deze niet in het systeem op te nemen

Volgens de deskundige is dit enigszins te verklaren door het karakter van het water. De beek bevat veel vis en er zijn bijna tot geen schuilmogelijkheden voor de amfibieën en hun larven. Dit komt mede door de zo goed als steile oevers. De giftige padde-eieren hadden wel gevonden kunnen worden, maar ook deze zijn nergens aangetroffen.

Er valt te concluderen dat amfibieën in dit soort wateren met veel predatoren bijna niet voorkomen. Deze groep organismen wordt dan ook uit de monitoring gelaten voor natuurvriendelijke oevers in beken.

Mochten oevers van bijvoorbeeld vennen en poelen onderzocht worden dan is het een ander verhaal. Omdat hier echter niet de focus op ligt in dit project worden ze niet meegenomen in de de beoordeling.

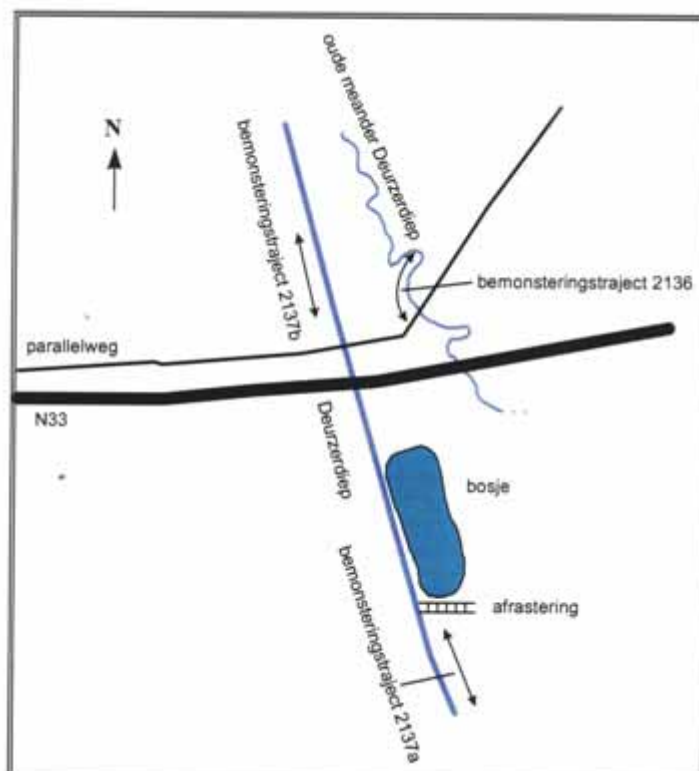
4 Gebiedsbeschrijving



Figuur 4-1 Onderzoeksgebied grote schaal

4.1 Natuurvriendelijke oevers

Het onderzoeksgebied is de strook van ongeveer 400 meter ten zuiden en 400 meter ten noorden van de N33 waar het Deurzerdiep onderdoor stroomt. Ten Noorden betreft het de westoever; ten zuiden is het vanaf de brug ongeveer 200 meter de west oever en de resterende 200 meter aan weerszijden tot aan de stuw. Dit laatste stuk is aan beide zijden beplant met elzen. Eigenlijk heet het stuk ten zuiden van de N33 al Amerdiep, maar omdat in voorgaande stukken steeds is gesproken van Deurzerdiep wordt deze naamgeving aangehouden. Ten noorden van de N33 hebben ligt monsterpunt **2607** (2137b op de kaart) en ten zuiden met **2606** (2137a op de kaart). Het referentiepunt is punt **2206** (507 op de kaart). Punt 2136 ligt in de oude meander; hier wordt voornamelijk niets mee gedaan. In de toekomst wordt de meander waarschijnlijk aangekoppeld, misschien wordt deze dan meegenomen.



Figuur 4-2 Onderzoeksgebied kleine schaal

Het Deurzerdiep is een stuk middenloop van de Drentse Aa. Het is een door de mens aangelegd water. De oude meanders die in de buurt aanwezig zijn voeren geen significante hoeveelheden water af, het Deurzerdiep is niet verbonden met deze oude meanders.



Figuur 4-3 Deurzerdiep noord (13 april 2004)



Figuur 4-4 Deurzerdiep zuid (13 april 2004)

4.2 Referentiegebied

Voordat de oevers zijn aangelegd is er niet gestructureerd gemonitord op deze plek. Omdat het toch noodzakelijk is om te kijken naar het verschil met de nulsituatie is een referentiepunt gekozen. Dit referentiepunt ligt 3 kilometer noordelijker in dezelfde stroom. Hier zijn de oevers niet aangepast en lopen zij steil naar beneden (45 graden); de oevers bevinden zich ongeveer een halve meter boven de waterspiegel; de breedte van het water is hier wel groter, ongeveer 12 meter. Het doorzicht en de chemische kwaliteit is nagenoeg dezelfde. Dit punt (507 ook wel 2206 genoemd) bevindt zich in een andere monitoringcyclus; het werd ook veel minder vaak gemonitord.



Figuur 4-5 De Aanleg (4 juni 2004)

4.3 Huidig beheer

Voor alle oevers geldt dat 1 keer per jaar de onderwater vegetatie gemaaid wordt, dit gebeurt in de zomer. De droge (delen van de) oevers worden 2 tot 3 keer per jaar gemaaid waarvan de eerste maaibeurt halverwege juni plaats vindt. De natte oevers worden aan het eind van het seizoen gemaaid, ongeveer in november, dit gebeurt om het jaar, dus het ene jaar wel en het andere niet. In de oevers ten noorden van de n33 is de opslag blijven staan waardoor er plaatselijk nu wilgenstruweel is te zien.

5 Resultaten en discussie

De resultaten van het onderzoek worden per onderzochte soort besproken en toegelicht. Het gaat in dit hoofdstuk minder om de beoordelingstechniek en vooral om het Deurzerdiep zelf.

5.1 Eerste indruk

De oevers overziend is er visueel al een groot verschil waar te nemen tussen de referentieoevers en de natuurvriendelijke oevers. De natuurvriendelijke oevers zijn breder en weelderiger begroeid dan de oevers bij “De Aanleg” welke als referentie diende in dit project. Ook is er meer variatie waar te nemen.

Onderstaand foto van het Deurzerdiep Zuid geeft een duidelijk beeld van aangepaste en niet aangepaste oevers. Voor het overzicht dient de niet aangepaste oever van het Deurzerdiep Zuid hier even als referentie. Links is de oever stijl en niet aangepast, rechts is een deel plas dras ingericht. Op dit plaatje is zichtbaar dat rechts veel heterogener is begroeid dan links met variaties in soorten (samenstelling) en daarmee samengaande verschillen in hoogte en kleur. Ook is de oeversrand minder scherp wat niches oplevert en de oever ook langer maakt.



Figuur 5-1 Deurzerdiep zuid (4 juni 2004)

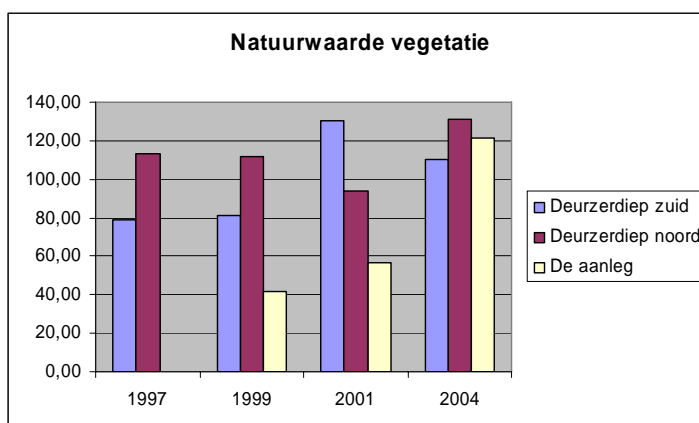
5.2 Vegetatie

5.2.1 Wat zien we

De vegetatie bij de het Deurzerdiep zuid is iets anders dan bij het Deurzerdiep noord. De soorten komen in grote mate overeen, alleen is er in noord meer wilgenopslag. In beide stroken zijn aparte vegetatietypen waar te nemen; stukken met een dominantie van riet worden afgewisseld door stukken met ruigtekruiden en plekken die overheerst worden door zeggen. Het oevertalud is in beide gevallen begroeid met voornamelijk grassoorten terwijl in zuid brandnetel overheerst op de hoger gelegen

delen. Bij “De Aanleg” nemen we een vegetatie weer die iets anders van samenstelling is, er zijn hier meer soorten waargenomen die armere omstandigheden prefereren. De natte oeverzone is heel erg klein door de steile oever.

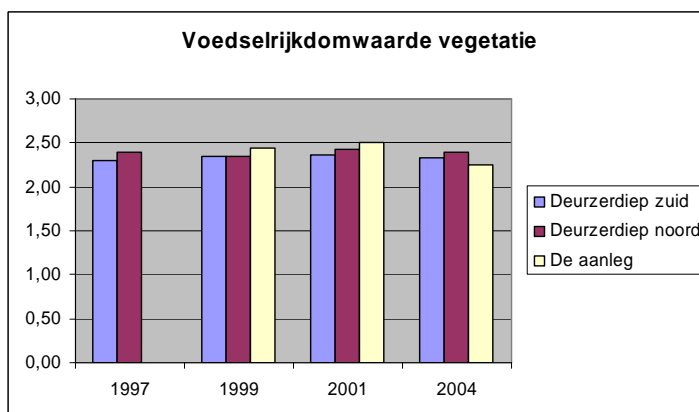
Bijlage 2 geeft de resultaten weer van de analyse. Hieronder staat nogmaals de grafiek van de natuurwaarde van de 3 gebieden.



Figuur 5-2 Natuurwaarde vegetatie

Wat met name opvalt is dat de natuurwaarde van “De Aanleg” duidelijk is gestegen de afgelopen jaren en dat in 2004 de natuurwaarde bijna gelijk is voor alle drie de gebieden.

Ook de voedselrijkdom is meegenomen in de beoordeling, de grafiek staat hiernaast weergegeven. Zeker op deze schaal is de voedselrijkdom in de verschillende gebieden vrijwel gelijk.



Figuur 5-3 Voedselrijkdom vegetatie

5.2.2 Analyse

De verklaring voor het feit dat de natuurwaarde van “De Aanleg” zo is gestegen dat de natuurwaarde in 2004 even hoog is als bij de natuurvriendelijke oevers is goed te verklaren. “De Aanleg” behelst ongeveer de zelfde soorten als de natuurvriendelijke oevers. De eerste reden hiervoor is dat de breedte van de oever niet meegenomen is in de beoordeling. De aanleg heeft geen brede natte oeverzone, maar wel een heel dun lijntje (20 cm) waar moerasplanten kunnen groeien. Van veel planten zijn op 100 meter dan ook maar 1 of 2 exemplaren gevonden; het systeem rekent het voorkomen echter veel zwaarder dan de mate waarin. De andere reden is dat 3 soorten de natuurwaarde enorm opkrikken, dit zijn de grote ratelaar (22,5 punten), ruw walstro (10 punten) en de bosbies (15 punten); totaal 47,5 punten. Dit is 40% van het geheel. Deze drie soorten staan hier meer omdat zij afhankelijk zijn van de kwel en de grote ratelaar en het ruw walstro zijn tevens zeer afhankelijk van de voedselarmere omstandigheden welke voortvloeien uit het in natuurbeheer zijnde achterland.

Het verdient aanbeveling om te heroverwegen of de breedte van de oever toch explicieter meegenomen dient te worden bij het onderdeel vegetatie. Dit omdat hele kleine strookjes geschikt biotoop toch voor een hele hoge berekende natuurwaarde kunnen zorgen. Op dit moment worden in de berekening alleen soorten meegenomen die een hogere waterstand behoeven, dit is om te voorkomen dat echt de natte oever wordt geanalyseerd. Toch valt op dat soorten die toch echt vrij hoog op de oever staan meegenomen worden in de beoordeling, dit komt door de minder kritische grenzen die sommige soorten stellen. Ook hier dient de vraag nog duidelijk beantwoord te worden waar de grens ligt tussen oever en geen oever meer.

De stijging van de natuurwaarde van juist “De Aanleg” ten opzichte van vorige jaren is te verklaren door het feit dat gegevens van vorige jaren zijn verzameld met het oog op water en oeverplanten. In 2004 is, omdat het hier om de oevers gaat, ook een deel van de droge oever meegenomen. Ook de

beschikbaarheid van een monitoorder die iets meer kennis heeft van landplanten heeft het aantal vondsten doen toenemen.

Hoewel “De Aanleg” wel de laagste voedselrijkdom laat zien is de verklaring van het voedselarmere achterland niet overduidelijk terug te vinden in de voedselrijkdom grafiek. De reden hiervoor is dat de waarden van de paar soorten die hier afhankelijk van zijn in het niet vallen bij de waarden van de soorten die afhankelijk zijn van de voedselrijke beek.

Achteraf gezien is het kiezen van “De Aanleg” als referentiepunt niet praktisch gekozen. Normaal gesproken wordt een referentiepunt zo gekozen dat, afgezien van de ingreep, de overige parameters hetzelfde zijn, in dit geval is dit niet zo; de breedte van de beek is bijna 2 maal zo groot, de beek is veel ondieper en het achterland heeft een heel andere functie. Een beter vergelijk had gemaakt kunnen worden met het iets zuidelijker gelegen Amerdiep waar deze parameters wel het zelfde zijn. Toen dit geconstateerd werd was de vegetatie echter net weer gemaaid en kon niet meer geïnventariseerd worden.

Wel kan aan de hand van deze gegevens geconcludeerd worden dat de potentie van de locatie “De Aanleg” om natuurvriendelijke oevers te ontwikkelen zeer groot is. Dit komt door het natuurvriendelijk beheerde achterland. Aan te bevelen is het referentiepunt te kiezen met in gedachten dat het gebied zoveel mogelijk overeenkomt met het gebied waar de ingreep plaats vindt; ook dient bekend te zijn wat het maaischema is, zodat men niet voor onverwachte verrassingen komt te staan bij het monitoren.

5.3 Macrofauna

In Duursema en Fagel (1999) is in een eerste beoordeling van dit zelfde project reeds gebruik gemaakt van Macrofauna. Dit is gedaan volgens de Drentse methode. Waarschijnlijk tot hun verbazing pakte de beoordeling zo uit dat het aantal gevonden beeksoorten in het referentiepunt 2 maal zo hoog was als bij de natuurvriendelijke oevers. De conclusie die toen getrokken is is dat macro-invertebraten waarschijnlijk een minder geschikt monitoringsobject vormen.

Mede doordat door de Stowa in hun rapport natuurvriendelijke oevers, de stand van zaken deze groep toch aangeraden wordt mee te nemen is besloten dat ook te doen.

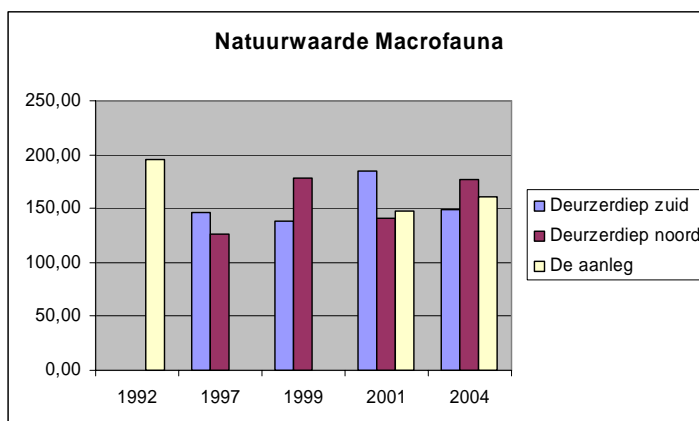
Belangrijk om te weten is dat niet alle locaties in het zelfde jaar zijn gemonitord en daarom lastig zijn te vergelijken. De punten die in 1 jaar zijn gemonitord zijn wel op een uniforme manier gemonitord en bekeken onder de zelfde omstandigheden (variatie tussen en binnen het jaar). Ook zijn alleen de voorjaarsmonsters meegenomen, dit omdat voor 2004 er geen najaarsgegevens zijn en er toch een goed vergelijk gemaakt dient te worden.

5.3.1 Wat zien we

De resultaten van de analyse staan in deze paragraaf weergegeven met 2 grafieken, 1 voor de natuurwaarde en 1 voor de beekindicatiewaarde.

De natuurwaarde en ook de

beekindicatie geven binnen de jaren positief dan wel negatief verschil van natuurvriendelijke oever enerzijds ten het referentiepunt anderzijds.



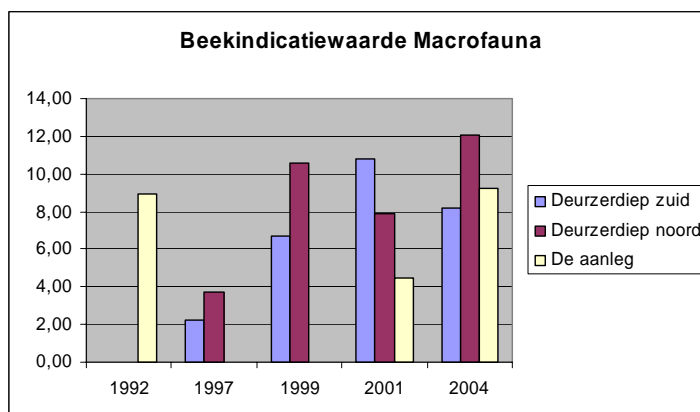
Figuur 5-4 Natuurwaarde Macrofauna

geen duidelijk de opzichte van

5.3.2 Analyse

Ook na raadpleging van een deskundige en het analyseren van de individuele gegevens, variatie in monitoring, beoordeling en andere aspecten kon niet een andere verklaring gevonden worden dan dat de wateren op macrofauna gebied niet duidelijk verschillen.

De grote vraag is nu of de natuurwaarde van de oevers niet verschilt of dat macrofauna toch geen goede graadmeter is. Een verklaring zou kunnen zijn dat de oevers bij het Deurzerdiep wel dras zijn, maar niet plas, hiermee wordt bedoeld dat de oevers echt droog staan. Hierdoor is er geen grote contactzone tussen de oeverbegroeiing en de waterfase. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit inderdaad het geval is. Vooral onderzoek naar echte plasbermen zou bij kunnen dragen aan antwoorden op openstaande vragen.

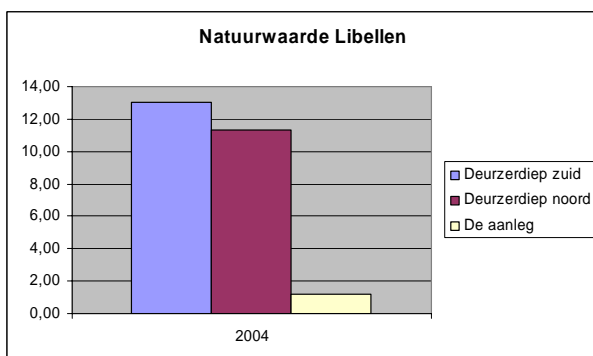


Figuur 5-5 Beekindicatiewaarde Macrofauna

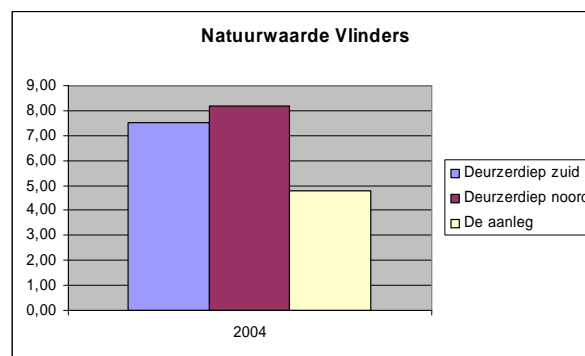
5.4 Vlinders en Libellen

5.4.1 Wat zien we?

De beoordeling op libellen en ook op vlinders geeft een zeer duidelijk verschil tussen beide soorten oevers te zien. Beide grafieken zijn hieronder weergegeven. De beekindicatiewaarde betreffende libellen geeft een zelfde beeld te zien (zie bijlage 3b).



Figuur 5-6 Natuurwaarde vlinders



Figuur 5-7 Natuurwaarde vlinders

Wat hierbij opgemerkt dient te worden is het volgende:

- de droge oevers zijn in beide gevallen 2 tot 3 keer gemaaid, dit houdt voor de aanleg in dat de hele oeverlijn met de grond gelijk is gemaakt. De eerste keer monitoring leverde voor libellen mede daardoor, afgezien van 2 Weidebeekjuffers, niets op. Er werden nog wel wat vlinders gevonden op de zich snel herstellende engelwortel en vlinders die over kwamen vanuit het achterland dat natuurgebied is.
- Beide groepen zijn slechts 2 maal gemonitord en vrij laat in het seizoen. Het is daarom lastig deze gegevens in een groter project te hergebruiken, wel zeggen ze nu al duidelijk iets over de natuurwaarde.

5.4.2 analyse

In de methodiek zoals nu gehanteerd wordt het voorkomen van een soort zeer zwaar meegenomen en de aantallen minder. De 2 Weidebeekjuffers bij De Aanleg tellen daarom mee voor 1,20 en de 44 exemplaren bij het Deurzerdiep voor 1,70. Ondanks deze werkwijze is toch duidelijk dat het verschil in natuurwaarde zeer hoog is. De gedetailleerde gegevens geven ook duidelijk een enorm verschil aan in soorten en aantallen van libellen. Bij vlinders is dit verschil minder groot, maar hier telt mee dat het natuurgebied grenzend aan de oevers een positieve boost geeft aan de vlinderpopulatie. Uit bovenstaande blijkt dat aanbeveling verdient om bepaalde parameters, zoals de waardering van het voorkomen van soorten en de waardering van hun abundantie te heroverwegen tot de juiste mix is gevonden.

De hoge maaifrequentie welke toegepast wordt op de droge delen van de oever heeft bij “De Aanleg” een zeer grote impact omdat daar in dit geval de hele oever wordt gemaaid. Het kale “gazon” dat hierdoor tijdelijk ontstaat biedt deze diersoorten daarna nog weinig. Mocht het maai-beheer aangepast worden zodat er minder gemaaid kan worden dan zullen er zeker meer individuen aangetroffen worden; simpelweg omdat er dan een geschikter biotoop gecreëerd wordt. In hoeverre de natuurwaarde dan opklimt naar de waarden gevonden bij het Deurzerdiep kan niet gezegd worden.

In de waarnemingen bij het Deurzerdiep werden tijdens een monitoringsronde vele duizenden rupsen gevonden van de Kleine Vos, een soort welke de Brandnetel als waardplant kent. Enkele dagen later werd het droge deel echter alweer gemaaid wat het einde heeft betekend voor deze beestjes. Natuurlijk kan niet iedere situatie anders ingeschat worden, maar zulke waarnemingen geven wel aan dat met een iets andere manier van doen en denken er wel iets waardevols gespaard kan blijven of zelfs verbeterd kan worden. Deze Brandnetels stonden er trouwens dankzij het feit dat al eerder dit jaar was gemaaid en het maaisel niet wordt afgevoerd. De ideale situatie voor de snelgroeïende Brandnetel welke in vegetatiekundig opzicht geen enkele waarde kent. Dit geeft wel weer aan dat het bepalen van een natuurwaarde lastig blijft en nog lang niet uitgekristalliseerd is.



Figuur 5-8 Kleine Vos (*Aglais urticae*)

5.5 Vogels

Hoewel vogels niet zijn meegenomen in de beoordeling is deze groep niet zomaar buiten beschouwing te laten. In de loop van de onderzoeksperiode zijn beide gebieden frequent bezocht. Bij “De Aanleg” zijn eigenlijk nooit vogels waargenomen. Bij het Deurzerdiep was er wat dat betreft altijd wel wat te beleven. De wilgenopslag is stevast bezet door mezen en andere zangvogels. Maar ook in het water waren altijd wel eenden, meerkoeten of een waterhoen te vinden. De heer Lanjouw meende zelfs Dodaars te hebben gezien, wat ik helaas niet heb kunnen bevestigen.

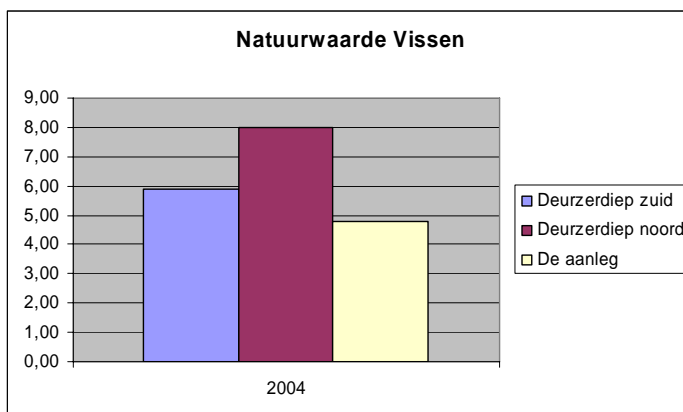
Dus, hoewel in eerste instantie is besloten de groep vogels niet mee te nemen lijkt het er wel op dat de oevers een zeer positieve uitwerking hebben op het voorkomen van verschillende vogelsoorten. Mochten de bezwaren tegen het doen van vogelinventarisaties op den duur minder belangrijk zijn dan kan worden overwogen deze groep organismen ook mee te nemen in de beoordeling. Het wordt dan inderdaad een overweging tussen baten en kosten.

5.6 Vissen

5.6.1 Wat zien we?

In Bijlage 3e staan gedetailleerdere resultaten van de waarnemingen die gedaan zijn. Hier rechts staat de grafiek van de natuurwaarde.

De lijsten met gevonden soorten in de verschillende trajecten zijn ook toegevoegd. Hierop is duidelijk te zien dat de visstand enorm verschilt. Tussen de drie trajecten zitten barrières in de vorm van een stuw en een schanskorf. In de verschillende trajecten zijn totaal verschillende populaties aangetroffen. Te beginnen bij de Aanleg waar de gevangen populatie 1 snoek, 1 zeelt, 2 blankvoorns en 18 baarsjes bedroeg. Bij het Deurzerdiep Noord werden opvallend veel snoeken gevonden, de meeste in de lengte van 11-13 cm. Het Deurzerdiep Zuid



Figuur 5-9 Natuurwaarde Vissen

kenmerkte zich door een overvloed aan zeer grote paling. Op basis van natuurwaarde valt er weinig te zeggen; als de iets hogere waarde voor het Deurzerdiep noord wordt gecorrigeerd door het weghalen van de exotische vond in de vorm van een goudvis kan gerust gesteld worden dat de berekende natuurwaarde ongeveer hetzelfde is.



Figuur 5-10 Paling (*Anguilla anguilla*)

5.6.2 Analyse

Het voorkomen van de grote hoeveelheden paling en snoek in het Deurzerdiep duidt op een goede ontwikkeling van de oever. Vooral het voorkomen van grote hoeveelheden kleine snoekjes geeft aan dat het biotoop geschikt is voor kleine snoekjes om op te groeien, deze groep heeft vooral behoefte aan dichte vegetatie om zich te verschuilen voor grotere soortgenoten. Overdag graaft de aal zich in de bodem in of verbergt zich in holten in de oever of tussen en onder waterplanten, boomwortels, stenen of andere obstakels. De meeste aal die is gevangen is inderdaad in of tegen de oever gevangen.

In de resultaten wordt ook het aantal rheofiele, limnofiele en eurytrope soorten weergegeven. Dit is een maat voor de stromingminnendheid van de vissoort. Er zijn geen echte rheofielen gevonden en daarmee valt te concluderen dat dit aangelegde water veel afwijkt van een echte beek. Pluspuntje is wel dat tussen de twee trajecten bij het Deurzerdiep bij de schanskorf bij toeval 1 winde is gevangen, de vraag is wel hoe deze soort hier heeft kunnen komen daar er voor en achter het traject zich een stuw bevindt met een verval van ongeveer een meter..

Uit de resultaten valt af te lezen dat op de trajecten vaak maar 1 exemplaar van een soort is gevonden. Mocht deze net gemist zijn dan heeft dit, gezien het kleine aantal soorten dat gevonden is, een vrij grote impact op de beoordeling van de natuurwaarde. Omdat vissen een groep organismen is waarvan redelijk veel bekend is kan er toch informatie uit deze gegevensset gehaald worden. De berekende natuurwaarde lijkt weinig informatie te geven, maar uit de vangstresultaten kan direct toch wel enige informatie gehaald worden.

Het is de vraag of deze groep organismen in de toekomst gemonitord moet blijven worden. Het waterschap dient zichzelf ook hier deze vraag te stellen.. Vragen waarop antwoord gegeven moet worden zijn:

- Is de kennis aanwezig om met de gegevens op deze wijze verkregen conclusies te trekken aangaande de ontwikkeling van de oevers?
- Loont de inspanning de moeite?
- Is het gebruik van de standaardmethode (ibi) welke straks ook voor de kaderrichtlijn water ingevoerd gaat worden misschien een beter alternatief?

Te concluderen valt dat:

- Er bij het Deurzerdiep gezien de soortensamenstelling een goed ontwikkelde oever en onderwaterplanten biotoop is ontstaan.
- De stromingsnelheid laag is daar de soorten bestaan uit vissen uit stilstaande tot zwak stromende milieus.
- Het Deurzerdiep onbereikbaar is voor trekkende soorten, het is afgesloten tussen 2 één meter hoge stuwen.

5.7 Overall

In de vorige paragrafen zijn de resultaten die de monitoring van de afzonderlijk soortgroepen ons geven besproken, geanalyseerd en bediscussieerd. Kort gezegd kan gesteld worden dat de methodiek op het gebied van vegetatie, vlinders en libellen resultaten laat zien die in de lijn der verwachting liggen. Er zijn echter wel enige aandachtspunten genoemd en zaken ter heroverweging aangeboden om de methodiek te verbeteren. Het nut van het gebruik van macrofauna en vissen is nog niet onomstotelijk vastgesteld en verdient het om verder onderzocht te worden op bruikbaarheid. Voor het toetsen van meer afgesloten wateren zou het toevoegen van de groep amfibieën aan te raden zijn. Ook het toevoegen van de groep vogels is ter heroverweging aangeboden.

De analyse van het Deurzerdiep laat zien dat de natuurwaarde van de oevers inclusief de onderwaterbodem bij de oever op het gebied van vlinders, libellen en vegetatie (gecorrigeerd) een hogere natuurwaarde laat zien dan het referentiepunt. De mate waarin is nu nog moeilijk aan te geven; dit komt door verschillende redenen:

- De monitoring van macrofauna en vegetatie heeft niet jaarlijks plaatsgevonden.
- De monitoring van macrofauna en vegetatie is in de loop der jaren geëvolueerd door toenemende kennis en ervaring.
- De monitoring van vlinders en libellen is slechts 2 maal uitgevoerd doordat de seizoenen sneller waren dan de opsteller van de methodiek.
- De monitoring van vlinders en libellen is gefrustreerd door het maaibeheer.
- De beoordelingsmethode zelf is nog onderhevig aan kritiek en verlangt nog aanpassingen.

De analyse van de vegetatie laat zien dat we te maken hebben met een vrij voedselrijk systeem. Slechts hoger op de oever worden soorten aangetroffen welke goed gedijen in schralere omstandigheden. De analyse van vissen laat zien dat er zo goed als geen stromingsminnende dieren zijn te vinden. De analyse van vlinders en libellen laat zien dat deze soorten zich goed thuis voelen in de natuurvriendelijke omstandigheden met veel te eten en veel schuilmogelijkheden. Het massaal voorkomen van de Weidebeekjuffer en de hoge beekindicatiewaarde geeft zelfs aan dat het water nog enige beekkenmerken bezit.

Een verhoging van de natuurwaarde zou bewerkstelligd kunnen worden door:

- Het proberen te verarmen van de (water) bodem kan helpen de kritischere plantensoorten terug te krijgen.
- Het verbreden van oevers waardoor soorten die meer ruimte nodig hebben zich ook in de oevers kunnen bewegen.
- Het toegankelijk maken van het water voor stromingsminnende vissoorten.
- Het proberen te vermijden van lage zuurstofconcentraties om kritische onderwater-soorten kansen te geven.
- Het creëren van heterogeniteit om zoveel mogelijk soorten een juist biotoop te bieden.

De adviezen zullen verder uitgewerkt worden in het volgende hoofdstuk.

6 Toepassing in beheer

In dit hoofdstuk worden 2 zaken besproken; de adviezen voor het aanleggen en onderhouden van natuurvriendelijke oevers en de beheerscluster zoals deze in gebruik zijn bij het waterschap.

6.1 Inrichting

In deze paragraaf komt aan de orde hoe een oever natuurvriendelijk ingericht dient te worden. Hiervoor gelden algemene aanbevelingen, maar voor sommige groepen ook extra maatregelen. De aanbevelingen zijn op te delen in die voor de aanleg en die voor het beheer; aan het beheer wordt in de volgende paragraaf aandacht besteed. Voor aanleg geldt met name; zorg voor variatie en structuur. Scherpe lijnen in de vorm van beschoeiing, rechte oevers, steile oevers en eenvormigheid in abiotiek dienen zoveel mogelijk worden vermeden. Er dient variatie te zijn.

Intermezzo Variatie

In eerste instantie is het het makkelijkst om te variëren in *waterdiepte* en dus een flauw talud aan te leggen. Natuurlijk moet dit in overleg met andere partijen om de andere functies niet te schaden. De meeste literatuur rept over een verhouding van 1:6. Op deze wijze creëer je een flauw talud en dus een brede strook natte oever met wisselende waterdieptes en dus biotoop. Dit talud loopt door van onder de waterspiegel tot boven de waterspiegel. Mocht je van – 1 meter naar + 1/2 halve meter willen betekent een talud van 1:6 wel een oever van schrik niet 9 meter breed. Bij een smalle oever is het daarom een idee om dit verloop niet dwars op de oever maar met de oever mee te introduceren. Variatie in waterdiepte is dus erg belangrijk.

Variatie in *voedselrijkdom* is een andere belangrijke factor. De voedselrijkdom is iets waar veelal niet veel aan gedaan kan worden. Nederlandse wateren, met name in agrarisch gebied zijn gewoon zeer voedselrijk geworden door meststoffen. Het is daarmee al een hele kunst geworden om een gebied zo weinig mogelijk te laten beïnvloeden door deze stoffen. Mocht je als beheerder echter de mogelijkheid hebben om nieuw materiaal aan te voeren zorg dan dat dit voedselarm is. Denk hierbij aan zand om een talud aan te leggen. Ook kwel kan door zijn specifieke eigenschappen het water voedselarmer maken. Deze stroompjes je oevers laten beïnvloeden in plaats van direct af te laten stromen geeft niet alleen variatie in voedselrijkdom, maar ook in kaltrijkdom en ijzergehalte.

Substraat is het materiaal waaruit je oever bestaat. Dit kan een veenbodem zijn, maar ook een kiezelterras. Het is bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers niet echt de bedoeling om te gaan tuinieren, dus slepen met allerlei materialen is niet aan te bevelen. Zeker ook om de kenmerkendheid van het gebied te handhaven. Het in stand houden van reeds aanwezige verschillen in substraat dien echter gehandhaafd blijven. Een boven het veen uitstekende zandkop bijvoorbeeld dient niet om een talud aan te leggen weggebuldoerd worden.

Stroomsnelheid kan in beken een variërende factor zijn. Dit is in die situaties van toepassing wanneer de mogelijkheid bestaat de beek te laten meanderen waardoor verschil in snelheid ontstaat in binnen en buitenbocht. Hermeandering is, indien mogelijk, altijd aan te raden.

Structuur is een punt dat nog aangehaald dient te worden als laatste factor. Bij structuur wordt gedacht aan een oude boom in de oever of een paar grote keien. Een omgevallen boom geeft bijvoorbeeld nestmogelijkheid voor vogels als de winterkoning, als substraat voor paddestoelen of schuilmogelijkheid voor kleinere dieren. Grote stenen kunnen gebruikt worden als uitkijkpost, schuilmogelijkheid etc.. Omgezaagde bomen met takken kunnen op een stapel gelegd worden en vormen zo een ideaal broedbiotoop voor meerdere vogelsoorten als bijvoorbeeld de Braamsluiper, maar ook vele soorten insecten en andere dieren komen hier op af. Opgemerkt moet hier echter worden dat juist deze factor het beheer zeer moeilijk kan maken, maar zeker niet onmogelijk.

Andere aspecten die meegenomen worden bij de inrichting zijn de voordelen die een oever geeft die veel zon krijgt en die wat in de luwte ligt. Dit zijn vooral aspecten die gunstig zijn voor vlinders en libellen.

Kijkend naar het Deurzerdiep is daar de beek, een zeer steile oever, zowel onder als boven de waterspiegel, dan een vrijwel droge oever vrijwel volledig horizontaal. De zone waar ondergedoken planten kunnen groeien is gelukkig nog vrij groot, maar dit komt omdat de beek zo helder is. Mocht de beek iets aan helderheid verliezen dan is deze zone misschien 10 cm breed waarbij geworteld dient te worden in een steile oever. Er mist dus een zeer interessant biotoop in deze (vrij kleine) natte oeverzone. De oever zelf bevat geen dieptes of hoogtes waardoor de mogelijke plantensamenstelling veel kleiner is dan mogelijk; zeker gezien de leuke bijkomstigheid dat er kwel aanwezig is. De zuidelijke oever bij de N33 bevat 1 stukje waar de oever wel iets ingeslepen is, meteen zijn hier 2 extra soorten waar te nemen en een heel andere vegetatiesamenstelling.

Terugkomend op paragraaf 5.7 Overall kunnen we de volgende concrete adviezen geven om tegemoet te komen aan de wensen die daar gesteld zijn aan de inrichting om de natuurwaarde te verbeteren. Omdat het Deurzerdiep al is aangelegd zullen deze punten niet alle nog toegepast kunnen worden.

- Zorg voor heterogeniteit en variatie (zie intermezzo).
- Aanplanten is niet gewenst.
- Maak de oevers zo breed als mogelijk en gebruik kleine gradiënten.
- Vervang de stuwen door voordenen. Dit geeft mogelijkheden aan trekkende vissoorten en kan bijdragen aan hogere zuurstofconcentraties.
- Leg waar mogelijk oevers aan in een gebied met een natuurfunctie.
- Onderzoek verschillende inrichtingsvarianten qua profiel.

6.2 Beheer

Ook voor beheer geldt dat er gezorgd moet worden voor variatie. In de praktijk betekent dit gefaseerd beheren (maaïen, schonen, snoeien) en liefst kleinschalig en handmatig. Om de toenemende eutrofiering tegen te gaan dient maaisel zoveel mogelijk op te worden geruimd.

Intermezzo natuurvriendelijk maaibeheer

- Maai eens per jaar grazige oevers in september. Ieder jaar 75% maaïen, rest laten staan.
- Maai eens per 3-5 jaar in geval van ruigtekruiden. Ieder jaar 20-35% maaïen, rest laten staan.
- Voer maaisel af of zet het op hogere grond op hopen.
- Zorg dat opslag blijft staan, maar dat het geen bos wordt. Een goede methode is eens in de 5 jaar gefaseerd maaïen; dit betekent elk jaar 20% met de grond gelijk maken. Zorg dat meer dan 50 % v/d oever onbeschaduwd is. Opslag zorgt voor variatie in de oevers en draagt bij aan het biotoop van vele soorten vogels, maar geeft ook bijvoorbeeld de houtpantserjuffer de mogelijkheid zijn eitjes af te zetten. De luwe, warme plekjes die zo gecreëerd worden geven weer goede foerageermogelijkheden voor vlinders en libellen.
- Maai altijd laat in het seizoen (september/oktober), dan is de schade aan flora en fauna minimaal. Bij wintermaaïen zul je wel materiaal weghalen, maar minder voedingsstoffen, dit heeft echter de voorkeur boven zomermaaïen.
- Schonen van het water ook zo laat mogelijk in het seizoen. Doe dit met de maaikorf zodat dieren terug kunnen komen in het water. Doe ook dit gefaseerd; dus maai een route door de beek, of bijvoorbeeld alleen de linker kant van een vijver of plas. Zo geef je de fauna de kans te ontsnappen, laat je flora staan om weer te herkoloniseren en vernietig je niet ineens een heel biotoop.
- Bagger ook gefaseerd (minder van toepassing op snelstromende beken). Dus als het moet het verspreiden over 2 of 3 jaar. Zo verstoor je slecht een klein deel en kan dat deel weer herbevolkt worden met soorten in de buurt. In vijvers en plassen zorg je zo ook voor vluchtmogelijkheid en voorkom je volledige zuurstofloosheid.

In het geval van het Deurzerdiep betekent dit dat het maaibeheer aangepast dient te worden. De tips genoemd in het intermezzo kunnen dienen als leidraad bij deze discussie. Aangepast maaibeheer kan zorgen voor meer heterogeniteit en schralere omstandigheden. Dit laatste is lastig daar de toevoer van voedingsstoffen vanuit het achterland en de beek blijft bestaan.



Figuur 6-1 klepelmaaier voor het maaien van droge oeverprofiel

6.3 Beheersclusters

Bij het waterschap gaat gewerkt worden met zogenaamde beheersclusters. Een Beheerscluster is een verzameling beheersmaatregelen die gelden voor de oevers van een watergang. Binnen een cluster gelden verschillende eisen ten aanzien van natuur, landschap, recreatie, water aan en afvoer en waterberging. Aan de hand van deze eisen zijn beheersmaatregelen opgesteld welke behoren aan het cluster. In bijlage 5 staat nauwkeurig beschreven wat het cluster dat waarschijnlijk gekoppeld gaat worden aan het Deurzerdiep inhoudt.

6.4 Natuurvriendelijke oevers Deurzerdiep

De vraag die gesteld is “Wordt er genoeg rekening gehouden met de natuurwaarde in het huidige beheer passende bij dit beheerscluster . Of zouden er aanpassingen nodig zijn in de toewijzing van het beheerscluster of dient de inhoudt van het cluster gewijzigd te worden”

Zoals u in de vorige paragraaf heeft kunnen lezen is de invulling van beheersclusters nog in volle gang. Bovenstaande vraag kan daarom nog niet goed beoordeeld worden. In 4.3, Huidig beheer wordt aangegeven wat het huidige beheer is. Het maaisel blijft liggen, de droge oever wordt meerdere malen per jaar gemaaid, opslag wordt niet gefaseerd gemaaid en takken worden afgevoerd. Er is dus nog enige verbetering mogelijk.

Zoals nu reeds te zien is is een aantal van de aanbevelingen al meegenomen in de eerste opzet van de beheersclusters; er wordt rekening gehouden met paaitijden, er wordt gefaseerd gemaaid en er worden delen overgeslagen. Er lijkt dus al enig groen denken geïntroduceerd in het beheer.

De afdeling Beleid en Onderzoek stelt samen met WBO de beheersclusters samen. Hoe de adviezen beschreven in dit hoofdstuk in het eindresultaat meegenomen zullen worden hangt zal in het verloop van deze discussie blijken.

7 Conclusies

De vragen waar we antwoord op wilden geven in dit onderzoek zijn als volgt:

1. *Welke methodiek is het best toepasbaar om de natuureffecten van het aanleggen van natuurvriendelijke oevers te bepalen.*
2. *Hoe hebben de oevers van het projectgebied zich ontwikkeld en welke soorten profiteren van het aanleggen van drasbermen? Wat is het verschil in natuurwaarde tussen plaatsen waar wel en geen natuurvriendelijke oever is aangelegd.*
3. *Geef aan wat voor het opdrachtgebied en vergelijkende typen natuurvriendelijke oevers de beste beheermethode is om een zo hoog mogelijke natuurwaarde te bereiken. Eventuele adviezen dienen aan te sluiten bij de beheersclusters zoals door het waterschap zijn geformuleerd in de beheersplannen*

7.1 Methodiek

De best toepasbare methodiek in het geval van het waterschap Hunze en Aa's is de meetlatmethode gebleken. De toepasbaarheid op veel (heterogene) oevers, de korte tijd waarin het systeem kan worden opgezet en de doorzichtigheid van het systeem zijn doorslaggevend geweest hierin.

De methodiek is zeer goed toepasbaar voor wat betreft libellen en vlinders. Deze soorten lijken de staat van de oever goed te weerspiegelen. Ook wordt de hele breedte van de oeverzone volledig meegenomen en hoeft hier geen correctie meer op toegepast te worden. De redelijk grote diversiteit in voorkomende soorten geeft ook de mogelijkheid kleinere verschillen aan te geven.

Wat macrofauna betreft is de vraag groot of de macrofauna iets zegt over de staat van de oever. Een conclusie valt uit de bestudeerde gegevens niet te trekken. Verder onderzoek moet uitwijzen of macrofauna voor deze methode nuttig kan zijn.

Vegetatie blijkt zeer veel informatie over de oever te geven. Het verdient aanbeveling om te heroverwegen of de breedte van de oever toch explicieter meegenomen dient te worden bij het onderdeel vegetatie. Dit omdat hele kleine strookjes geschikt biotoop toch voor een hele hoge berekende natuurwaarde kunnen zorgen. Ook dient de vraag beantwoord te worden waar de grens tussen oever en geen oever precies ligt.

Bij vissen blijkt de berekende natuurwaarde weinig informatie te geven Omdat vissen een groep organismen is waarvan redelijk veel bekend is kan er wel informatie uit de onderliggende gegevensset gehaald worden. Vissen meenemen in de beoordeling is daarom geen slechte keus, maar enig expert judgement lijkt hier noodzakelijk.

Amfibieën meenemen in de beoordeling van oevers van waterlopen is minder gewenst, omdat de soorten hier weinig voorkomen. Bij de beoordeling van afgesloten wateren is het wel verstandig hiermee te experimenteren.

Er is een duidelijke relatie tussen natuurvriendelijke oevers en vogels. Echter, bij kleine trajecten geeft de meest toegepaste monitoringstechniek, de BMP, weinig verschil te zien. Toepassing bij grotere trajecten, of anders monitoren geeft waarschijnlijk betere resultaten.

Algemeen gezien blijkt de methode waardevol. Met relatief weinig (extra) inspanning is goed een beeld te krijgen van de huidige situatie, maar zijn ook heel goed vergelijkingen te maken in ruimte en tijd. De waarde van de methodiek stijgt indien gegevens gebruikt worden over meerdere jaren die op een eenduidige en consequente wijze zijn verzameld. Door te werken met het systeem en het te

ontwikkelen zal een zeer waardevolle methodiek ontstaan ondersteund door een waardevol stuk gereedschap.

7.2 Ontwikkeling oevers Deurzerdiep

De oevers van het Deurzerdiep hebben zich goed ontwikkeld. De oever is rijkelijk begroeid met veel vegetatie. Er komen veel vlinders en libellen op af en het geheel oogt levendig.

Op basis van vegetatie is te zien dat de natuurwaarde vrij hoog is vergeleken met de aanleg. Dit is alleen het geval als de soorten die duidelijk gerelateerd zijn aan de natuursituatie in het achterland worden weggelaten. De hoge natuurwaarde van de aanleg indiceert dat de potentie van dit gebied, mocht het ook natuurvriendelijk ingericht worden hoog is.

Vlinders en libellen geven een zeer duidelijk hogere natuurwaarde voor het Deurzerdiep dan voor de aanleg. Eerlijkheidshalve moet vermeld worden dat de vrij hoge maai-intensiteit bij de aanleg hier mee te maken heeft. De relatie tussen een plantenrijke oever en een niet plantenrijke oever is echter overduidelijk groot.

De visstand is duidelijk anders tussen de 3 gemonitoorde oevers. De oevers van Deurzerdiep bevatten veel snoek en paling welke een sterke voorkeur hebben voor natuurlijkere oevers.

De natuurlijke indruk die het gebied Deurzerdiep geeft wordt daarmee ondersteund door de berekende resultaten. De oevers van het Deurzerdiep hebben zich duidelijk goed ontwikkeld, zelfs in deze voedselrijke situatie.

7.3 Beheer en aanleg

Bij aanleg en beheer van natuurvriendelijke oevers zal gestreefd moeten worden naar het creëren van voedselarme gebieden met daarbinnen veel heterogeniteit. Voor het Deurzerdiep betekent dit gefaseerd uitvoeren van werkzaamheden en waar mogelijk afvoeren van materiaal. Voor nieuwe oevers betekent dit het goed uitzoeken van locaties en het slim inrichten hiervan.

Mocht het beheer daar waar mogelijk meer toegespitst worden op een natuurfunctie is de kans groot dat de natuurwaarden zullen stijgen. Met de randvoorwaarden zoals deze aanwezig zijn zal het lastig zijn de natuurwaarde in het traject Deurzerdiep nog sterk te vergroten. Kleine winst is echter zeker te boeken.

Indien op meerdere trajecten in het stroomgebied natuurvriendelijke oevers aangelegd kunnen worden zal dat zeker toegejuicht moeten worden vanuit natuuroogpunt. Natuurlijk moeten hierbij andere functies niet in het gedrang komen, maar het een hoeft het ander echt niet in de weg te staan. Mocht de mogelijkheid bestaan om beken weer te laten meanderen en in hun natuurlijke staat terug te brengen heeft dit laatste de voorkeur daar dan de natuurlijke situatie benaderd wordt met daarin echte beeksoorten.

8 Aanbevelingen

8.1 Methodiek

Wat betreft de methodiek zijn er nog enkele punten welke verbeteringen behoeven.

- De groepen organismen vogels en amfibieën dienen toegevoegd te worden. In voorkomende gevallen kan dan een beroep worden gedaan op deze soortgroepen
- De wijze van monitoren van vegetatie dient verder uitgekristalliseerd te worden. Voor vegetatie dient goed duidelijk te worden hoe de Tansley schaal geïnterpreteerd wordt. Ook dient glashelder te worden wat het te monitoren traject per oever is. Tot waar wordt de onderwatervegetatie meegenomen en tot hoe hoog wordt de droge oever meegenomen. Ook dient duidelijk te zijn of moeilijk te determineren soorten als grassen meegenomen moeten worden.
- Er dient uitgezocht te worden of macrofauna echt waardevol is voor de beoordeling van natuurvriendelijke oevers.
- Ook voor vissen dient de vraag gesteld te worden of de huidige manier van beoordelen de juiste is. Ook de ervaring zal hierin een rol spelen.
- Op dit moment is geen intrinsieke waarde gekoppeld aan een natuurwaarde van een groep organismen. Het behoeft meer ervaring met het systeem om hier kijk op te krijgen. In een later stadium is het voor communicatiedoelinden wel interessant om intrinsieke waarden te koppelen aan de natuurwaarden. Ook is het in dat stadium aan te raden om de afzonderlijke natuurwaarden te combineren tot 1 alleszeggende waarde.
- Delen van de methodiek zijn geschikt gebleken om andere taken van het waterschap te vervullen. Kleine aanpassingen in de programmatuur kunnen er voor zorgen dat veel werk uit handen wordt genomen. Het verdient de aanbeveling hier eens goed over na te denken.

De programmatuur behorende bij de methodiek is ontwikkeld door de auteur van dit rapport. De combinatie van ecologische kennis en IT kennis is echter schaars. Bij deze is het belangrijk voor het waterschap te beseffen dat eventuele aanpassingen in de programmatuur niet eenvoudig zullen zijn. Een goed begrip van hoe het systeem werkt is een vereiste om later duidelijk wensen over te kunnen brengen naar een programmeur.

8.2 Beoordeling oevers algemeen

Er zijn zeer veel beoordelingsmethoden in gebruik. Ook de ontwikkelingen op dit vlak gaan zeer snel. De aanstormende kaderrichtlijn water zal deze processen alleen maar stimuleren.

Het verdient aanbeveling om op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen op dit gebied, zeker gezien het feit dat meer natuurvriendelijke oevers op het punt staan aangelegd te worden. In hoeverre de methodiek nog toegepast kan worden als de contouren vanuit de kaderrichtlijn concreter worden is nu nog de vraag.

8.3 Communicatie en voorlichting

In contacten met het publiek is gebleken dat vrijwel iedereen zeer enthousiast is over het aanleggen van deze natuurvriendelijke oevers. Mensen vinden het leuk en interessant en de meesten zijn zich terdege bewust van het nut van zulke oevers.

Bekendheid geven aan dergelijke projecten en mensen informeren zal mensen bewuster maken van het nut van het waterschap en de positieve meerwaarde die zij geeft. Dit soort projecten leeft bij de mensen.

Literatuur

1. Duursema en Fligel (1999), Overdrachtsrapport ecologisch onderzoek Zuiveringschap Drente
2. Expertisecentrum LNV, Wageningen (2001), Handboek Natuurdoeltypen
3. H Lanjouw , staatsbosbeheer (1995), Dagvlinders van de Drentsche Aa
4. Royal HashKoning, 15 Juli 2003, Streefbeeld en evaluatie van het ecologisch maai-beheer van watergangen in Schieland
5. Natuurhistorisch genootschap in Limburg (2000), Vissen in Limburgse beken
6. Uko Vegter (1990), Hydro-ecologische relaties in het beekdal van de Dwingeler- en Beilerstroom
7. OVB (1998), De Nederlandse zoetwatervissen
8. Alterra (2000), Rapport EC-LNV nr. AS-02, Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren deel 2, Beken
9. Alterra (2000), Rapport EC-LNV nr. AS-06, Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren deel 6, Sloten
10. Van den Broek en van Kampen-Brouwer (2003), Streefbeeld en evaluatie van het ecologisch maai-beheer van watergangen in het beheergebied van Schieland
11. J.J. Den Held (1997), Beknopt overzicht van de Nederlandse plantengemeenschappen
12. H Lanjouw , staatsbosbeheer (1995), Planten van de Drentsche Aa
13. Rijkswaterstaat (1990), Rapport 90-4, milieuvriendelijke oevers
14. M. Rijken (2000), Veldhandleiding Signalerend meetnet, onderdeel vegetatie
15. Zuiveringschap Drenthe (1990), Ecologische doelstellingen en beoordelingsmethode voor stromende wateren
16. Stowa (2002), Rapport 2002-07, Handboek visstandbemonstering
17. Stowa (2001), Rapport 2001-17, Ecologisch beoordelingssysteem voor stadswateren
18. Stowa (2000), Rapport 2000-08, Rapport natuurvriendelijke oevers, de stand van zaken in Nederland
19. CUR (2000), Cur-publicatie 200, Aanpak en toepassingen
20. CUR (2000), Cur-publicatie 203, Fauna
21. CUR (2000), Cur-publicatie 205, Vegetatie
22. CUR (1995), Cur publicatie 168, Natuurvriendelijke oevers
23. Frank Bos, Marcel Wasscher (1998), KNNV veldgids libellen

24. Irma Wynhoff, Chris van Swaay, Jan van der Made (2001), KNNV veldgids Vlinders
25. Roelf Pot (2003), KNNV veldgids Water- en oeverplanten
26. Roelf Pot (2003), Monitoring- en beoordelingssysteem voor het beheer en onderhoud van de watergangen op basis van vegetatie
27. Pot, R (2003) Monitoring en beoordelingssysteem voor het beheer en onderhoud van de watergangen op basis van de vegetatie
28. Dick Groenendijk en Titia Wolterbeek (2001), Praktisch natuurbeheer: vlinders en libellen
29. Rijkswaterstaat (2002), Conceptrapport Natuurvriendelijkheid van oevers, een meetlat
30. Ministerie LNV (2001), Handboek natuurdoeltypen
31. IKC Natuurbeheer (1998), Wegen naar natuurdoeltypen, rapport nr. 26
32. IKC Natuurbeheer (2000) Wegen naar natuurdoeltypen 2, rapport nr. 46
33. Schneiders, A., Denys, L., Jochems H., Vanhecke L., Triest L., Es K., Packet J., Knuysen K., Meire P. (2003) Ontwikkelen van een monitoringsysteem en een beoordelingsmethode voor macrofyten in oppervlaktewateren in Vlaanderen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn water
34. G. Nijland (1992), Milieuvriendelijke oevers Halkenbroek
35. RWS Directie Noord Brabant, Rijksinstituut voor Natuurbeheer (1989), Onderzoek aan natte oeverstroken langs het wilhelminakanaal
36. W.A.M van Emmerik (2002), Effecten van natuurvriendelijke oevers op de visstand Pilotstudy deel 2
37. Ecologica (2003), Methode voor monitoring van oevers en natuurontwikkelingsprojecten
38. Waterschap Groot Salland, afdeling Planvorming en onderzoek (1998), Natuurvriendelijke oevers witharen
39. Waterschap Groot Salland (1997), Natuurvriendelijke oevers Lemsterhop
40. De Groene ruimte (2000), Monitoring natuurvriendelijk beheer watergangen
41. Buro Bakker (2004), Monitoring vegetatie langs enkele Veluwe beken
42. B Kruijsen, Y wessels (2000), natuurvriendelijke oever Spaarnwoude, monitoring 2000
43. Martin Soesbergen, Ingeborg Bax en Kees de Rooij (2002), Rapport DWW-2002-109 Voldoen de oevers of voldoen ze niet, dat is de vraag
44. J Alsemgeest (2000), Ecologische waardering van oevers
45. M Soesbergen (2003), De macrofaunasamenstelling van traditionele en natuurvriendelijke oevers in Rijkswateren

46. Brenda Arends (2000), Evaluatie van het project natuurvriendelijke oevers op een (proef) traject van de Schipbeek

Fotoverantwoording

<http://www.knnv.nl>

<http://www.hlasek.com>

<http://www.onderwaterhuis.nl>

<http://www.altmuehltal.de>

<http://www.vijversenkoi.be>

<http://www.mts-uilenreef.nl>

Iwan de Vries

Index

aal	35	referentiepunt.....	3; 17; 28; 29; 32; 33; 36
baars	24; 35	rijkswaterstaat.....	8; 44; 45
beekkenmerkendheid.....	18; 20; 21; 22; 23	snoek.....	24; 35; 42
beheerscluster	40	sovon.....	25
blankvoorn.....	24; 35	stappenplan	8
ecolims	18,19	streefbeeld.....	9; 10; 11; 12
excel	3; 14; 22	tansley.....	19; 43
gelderland.....	19	ven	26
grondsoort	19	voedselrijkdom	19; 20; 31; 32; 38
grondwaterstand	19	waterkwaliteit	9; 17; 20
kensoort	20	wilgenopslag.....	30; 34
meander	28	wilgenstruweel.....	29
meetlat	3; 9; 10; 11; 12; 45	zeelt.....	24; 35
ravon.....	26; 27	zuurgraad	19
referentiebeeld.....	10		

Verklarende woordenlijst

BMP

Broedvogel Monitoring Project. Project van stichting Sovon waarbij broedvogels worden geïnventariseerd. Aan de BMP is een standaard monitoring werkwijze gekoppeld.

Excel

Spreadsheet programma van Microsoft

Natuurvriendelijke oever

Een oever die zo is ingericht, door de mens of de natuur, dat deze ruimte biedt aan de natuur om zich te ontwikkelen.

Natuurwaarde

De waarde die een soort of een gebied heeft voor de natuur.

Ravon

Reptielen, amfibieën en vissen onderzoek. Deze werkgroep voort onderzoek uit en geeft informatie uit.

Referentiebeeld

Een beeld met een hoog ambitieniveau; een referentiebeeld beschrijft daarmee een veelal ideale situatie. Veel streefbeeld zijn afgeleid van referentiebeelden. Het streefbeeld dat opgesteld wordt voor een natuurlijke beek kan bijvoorbeeld goed afgeleid worden van het referentiebeeld van een natuurlijke beek.

Referentiepunt

Een situatie waarmee de te onderzoeken situatie mee kan worden vergeleken

Schanskorf

Barrière in de waterloop, gemaakt van losse stenen met een klein verval waardoor vissen er bij op kunnen komen.

Sovon

Stichting Onderzoek Vogels Nederland. Deze stichting voort onderzoek uit naar vogels, geeft informatie etc.

Streefbeeld

Beschrijving van de biotiek en/of abiotiek van een gebied. Deze beschrijving wordt opgesteld om een situatie te karakteriseren die de waarde van een gebied uitdrukt. (Eigen beschrijving).

Stuw

Steile barrière in de waterloop welke het water tegenhoudt zodat het er overheen moet. De barrière is meestal te hoog voor vissen om deze te nemen.