



ALTEERRA

WAGENINGEN UR

Leren van 15 jaar beekherstel in de Achterhoek

Technische rapportage

R.G.M. Kwak
A.H.F. Stortelder



Alterra-rapport 1596, ISSN 1566-7197



Leren van 15 jaar beekherstel in de Achterhoek

Leren van 15 jaar beekherstel in de Achterhoek

Technische rapportage

R.G.M. Kwak

A.H.F. Stortelder

Alterra-rapport 1596

Alterra, Wageningen, 2007

REFERAAT

Kwak, R.G.M. & A.H.F. Stortelder, 2007. *Leren van 15 jaar beekherstel in de Achterhoek; technische rapportage*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1596. 122 blz.; 10 ref

In de Achterhoek werden in 2006 een 16tal herstelde beeklopen en aangelegde waterretentiebekkens beoordeeld op hun ecologische kwaliteit. De relatie met aspecten van planning (bv. de aansluiting op bestaande natuur/genenbronnen), vormgeving en praktische uitvoering wordt besproken. Aandacht wordt gevraagd voor successen, missers en niet gepakte kansen. Om de aanpak van beekherstel ook in de organisatie te verbeteren is gesproken met medewerkers van het Waterschap Rijn en IJssel over hun ervaringen met dit soort projecten.

Een samenvatting van dit rapport is uitgegeven als brochure (Alterra). Daarnaast is een korte film gemaakt over beekherstelprojecten (Visser & Verwey, Warnsveld).

Trefwoorden: beekherstel, beheer, genenbronnen, indicatorsoorten, planvorming, uitvoering, vegetatieontwikkeling.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.boomblad.nl/rapportenservice.

© 2007 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

| | |
|---|-----|
| Woord vooraf | 7 |
| Samenvatting | 9 |
| 1 Inleiding | 13 |
| 1.1 Opgaven voor het waterschap | 13 |
| 1.2 Beekherstelplannen | 13 |
| 1.3 Waar gaat het om bij beekherstel? | 14 |
| 1.3.1 Karakteristieken van een natuurlijke beekloop | 14 |
| 1.3.2 Genenbronnen | 15 |
| 1.3.3 Beekbossen | 15 |
| 2 Aanpak | 17 |
| 2.1 Selectie | 17 |
| 2.2 Onderzoeksvragen | 17 |
| 2.3 Interviews | 18 |
| 2.4 Verzamelen data, veldwerk en beoordeling | 18 |
| 3 Resultaten interviews | 19 |
| 3.1 Inleiding | 19 |
| 3.2 Resultaten interviews | 20 |
| 4 Resultaten veldonderzoek | 23 |
| 4.1 Algemeen kader | 23 |
| 4.2 Waarnemingen per traject | 23 |
| 4.2.1 Groenlose Slinge: Roozenbos | 24 |
| 4.2.2 Groenlose Slinge: <i>Bypass</i> | 27 |
| 4.2.3 Groenlose Slinge: moerasoevers | 31 |
| 4.2.4 Groenlose Slinge: moerasoevers | 39 |
| 4.2.5 Groenlose Slinge: hooilandjes | 47 |
| 4.2.6 Boven Slinge: Bestek I | 51 |
| 4.2.7 Boven Slinge: Bestek II (Den Helder-Berenschot) | 56 |
| 4.2.8 Huppelse watergangen en retentiebekken Huppel | 59 |
| 4.2.9 Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Döttekrö | 65 |
| 4.2.10 Ratumse beek: retentiebekken en boslopen Jachthuisbos | 69 |
| 4.2.11 Ratumse beek, benedenstreams: boslopen 't Bonnink | 73 |
| 4.2.12 Baakse Beek bovenlopen Vragenderplateau en opvangbekkens | 76 |
| 4.2.13 Lievelderbeek: moerasbos | 84 |
| 4.2.14 Rode beek bij Hummelo | 88 |
| 4.2.15 Grote beek, Hummelo-Zelhem | 94 |
| 4.2.16 <i>Bypass</i> Berkel bij de Velhorst | 98 |
| 4.2.17 Oude meanders in de Pals bij de Wiersse | 101 |
| 4.3 Samenvatting beoordeling trajecten | 104 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 5 | Bevindingen en aanbevelingen | 110 |
| 5.1 | Successen | 110 |
| 5.2 | Leermomenten | 110 |
| 5.3 | Verbetering van de aanpak van beekherstelprojecten | 113 |
| 5.4 | Aanbevelingen voor nader onderzoek | 114 |
| | Literatuur | 117 |

Woord vooraf

Het Waterschap Rijn en IJssel heeft in haar Watervisie uiteengezet hoe ze het toekomstige waterbeheer vorm wil geven. Belangrijke doelstellingen daarbij zijn het versterken van de 'sponswerking' van het landschap (water vast houden, bergen en vertraagd afvoeren) en het herstel van de relatie tussen het watersysteem, de natuur en de cultuurhistorie.

Herstel van beeklopen, gekoppeld aan natuurontwikkeling in de directe omgeving, is niet nieuw. Het waterschap Rijn en IJssel voert al sinds 15 jaar projecten uit om het ecologisch functioneren van waterlopen te versterken.

De plannen worden per stroomgebied opgesteld. Herinrichtingmaatregelen richten zich zowel op de versterking van de waterberging als op het creëren van kansen voor nieuwe natuur.

Voor natuurontwikkeling wordt op voorhand een inschatting gemaakt van het resultaat van de herstelmaatregelen. Daarbij wordt vaak uitgegaan van omschreven 'natuurdoelen'. De natuur laat zich echter niet dwingen. Soms pakt de ontwikkeling anders uit. Zo kunnen zich zeldzame planten en dieren vestigen die op voorhand niet werden verwacht. Vaker gebeurt het echter dat soorten, waarvoor de inrichting werd uitgevoerd, niet verschijnen.

Van sommige objecten hebben onderzoekers de ontwikkeling een aantal jaren gevolgd via monitoring. De effecten van de maatregelen zijn tot nu toe echter niet geëvalueerd. Juist een gelijktijdige evaluatie van verschillende projecten maakt het mogelijk om algemene inzichten te destilleren in de verbetering van de aanpak van beekherstelprojecten..

In de zomer van 2006 kreeg Alterra de opdracht om de belangrijkste projecten te beoordelen op de ecologische kwaliteit, in relatie tot de uitgevoerde inrichtings- en beheersmaatregelen. Het veldwerk vond plaats in 2006 en het vroege voorjaar van 2007. Gedurende het onderzoek werd regelmatig teruggekoppeld met medewerkers van het Waterschap. De resultaten zijn gecommuniceerd door middel van een korte film (DVD) waarin naast recente ook historische beelden van beekherstel zijn opgenomen en een hoofdrapport met de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen. In het voorjaar van 2007 werden twee excursies gehouden om de ervaringen in het veld te delen, voorbeelden in het veld te laten zien en verbeterpunten te bespreken. Het project is in de zomer van 2007 afgerond met dit technische rapport.

Samenvatting

Aanleiding

De belangrijkste taak van waterschappen is het voorkomen van wateroverlast. Tot voor kort richtte men zich daarbij vooral op het snel afvoeren van neerslagoverschotten. Tegenwoordig is het tevens belangrijk om verdroging te bestrijden en extreme piekafvoeren benedenstrooms te voorkomen. Het waterschap neemt ook in toenemende mate verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van natuur en landschap. Beekherstel is hiervan een voorbeeld.

Al sinds de 80er jaren van de vorige eeuw worden in de Achterhoek projecten voor het herstel van beeklopen uitgevoerd door het Waterschap Rijn en IJssel. Het gaat daarbij zowel om een natuurlijker verloop van de waterafvoer als een meer natuurlijke inrichting van de beek: o.a. geen barrières, spontane meandering en beekbegeleidende natuur met hoge grondwaterstanden of overstroming.

Tientallen projecten zijn inmiddels uitgevoerd en vele staan er nog op stapel. Daarom leek het een goed moment eens de balans op te maken van wat bereikt is en te kijken welke lering daaruit getrokken kan worden voor de kwaliteit van toekomstig beekherstel.

Resultaten en leermomenten

Voor de meeste projecten die gericht zijn op herstel van de beek als ecologische verbinding geldt dat het gelukt is om de gestelde doelen te realiseren, zoals het passeerbaar maken van beeklopen voor vissen en andere stromingsminnende dieren (d.m.v. *bypasses*). Ook is er meer ruimte voor water en beekbegeleidende natuur! Door het ontstaan van veel nieuwe natuur in de vorm van beekbossen, moerasoevers en natte, bloemrijke graslanden is de functie van beeksystemen voor de natuur in de Achterhoek sterk verbeterd. Beekherstel leidt dus tot natuurherstel! Maar er zijn ook natuurwaarden verloren gegaan of er zijn kansen gemist. De belangrijkste zijn:

❖ *isolatie ten opzichte van bestaande natuur*

Beekbegeleidende begroeiingen bevatten veel plantensoorten die zich via het water verspreiden. Voor nieuwe natuur langs de beek is het daarom van belang dat de zaden van de karakteristieke planten vanuit een gebied bovenstrooms ook kunnen worden aangevoerd. In sommige objecten (bijv. langs de Boven Slinge) komen veel nieuwe vestigingen van kenmerkende plantensoorten voor. De zaden zijn afkomstig van de bovenstrooms gelegen bossen van Bekendelle. Langs andere trajecten (bijv. *bypass* van de Groenlose Slinge) vinden we deze plantensoorten niet, omdat hier geen aanvoer van zaden plaatsvindt. Er zijn wel enkele oude bosgroeiplaatsen aanwezig, maar deze zijn niet aangesloten op de beek.

❖ *Afdekken van de bosbodem met grond*

De belangrijkste natuurelementen langs de Achterhoekse beken zijn de beekbegeleidende bossen met een ondergroei van voorjaarsbloeiers (o.a. Bosanemoon) die hun cyclus hebben voltooid als de bomen volop in blad zijn gekomen. Bij het uitgraven van de oude beeklopen die opnieuw zijn aangesloten, is het zand veelal direct naast de beekloop verwerkt. Op tal van plaatsen werd hierdoor in oude bossen het bodemprofiel enkele decimeters afgedekt. Het gevolg is dat de waardevolle bosvegetatie is verstikt en vervangen door een triviale ruigte bestaande uit bramen en biezen.

❖ *Weinig dynamiek in de bypasses*

De waterstroom in de vispasseerbare bypasses is vrij gelijkmatig en nooit heftig, doordat dit wordt gereguleerd door een stuw in de gekanaliseerde moederbeek. Bij hoge afvoer neemt deze het grootste deel van de afvoer voor haar rekening. Voor natuurlijke beken is juist kenmerkend dat in tijden met veel neerslag de waterdynamiek zorgt voor erosie en sedimentatie, gepaard gaand met afkalvende oevers en het plaatselijk ontstaan van ondiepe plekken. Voor de waterfauna zijn dergelijke verschillen wezenlijk; zo broedt de IJsvogel in de steile oevers.

❖ *Meer ruimte voor natuur*

Als de stroken langs de beken die voor natuur zijn gereserveerd smaller worden dan tien meter is de natuurwinst gering. Het intensieve beheer van de aangrenzende landbouwgronden leidt tot de aanvoer van meststoffen in die stroken en daardoor ontstaat een soortenarme ruigte. Voorbeelden zijn de stroken langs de bovenlopen van de Baakse Beek op het Vragenderplateau.

❖ *Eigen karakter van beektrajecten*

De vorm van meanders (aantal bochten per km, breedte, diepte van de insnijding) hangt af van de hoeveelheid water die wordt afgevoerd (debiet), het verval en de grondsoort. In gebieden waar het verval gering is, zijn in het verleden beeklopen gegraven. Als meanders worden gegraven is het historische bochtenpatroon maatgevend. In sommige projecten doen de gegraven, sterk meanderende beeklopen gekunsteld aan. Een voorbeeld is de sterk kronkelende bypass bij de Velhorst langs de Berkel, waar de beek zelf van nature veel grotere bochten maakt.

❖ *Beekherstel tot aan de bron*

Beekherstel is optimaal als het stroomgebied van boven naar beneden wordt aangepakt. De waterkwaliteit, die sterk bepalend is voor het natuurresultaat, is dan optimaal te reguleren en de aanvoer van water verloopt geleidelijker. In de bovenlopen van de beken op bijvoorbeeld het Vragender plateau, liggen goede mogelijkheden voor het ontwikkelen van fraaie bronbossen, waarin kwelwater aan het maaiveld uitteedt en dan kleine kronkelende stroompjes vormt. Nu wordt het kwelwater afgevangen door diepe sloten, die wel natuurvriendelijk zijn ingericht, maar die weinig meerwaarde opleveren.

Aanpak in de toekomst

De aanpak van beekherstelprojecten in de toekomst is voor verbetering vatbaar. Bovengenoemde leermomenten, die voortkomen uit de beoordeling van de projecten in het veld zijn, zijn daarom besproken met medewerkers van het waterschap die vanuit verschillende verantwoordelijkheden bij deze projecten betrokken zijn (beleid, planvorming, uitvoering en beheer). Gezamenlijk zijn conclusies getrokken. Deze zijn gecommuniceerd met een grote groep personeelsleden en later met het voltallige bestuur tijdens een tweetal veldexcursies.

De algemene projectorganisatie is nu te versnipperd. De regie zou van begin tot eind in één hand moeten zijn, zodat er continuïteit is in de aansturing van een project.

Tijdens het voortraject van een herstelproject zou moeten worden verkend waar belangrijke genenbronnen zitten die bij het stroomgebied van de beek kunnen worden betrokken. Verder moet duidelijk worden waar de beek kan bijdragen aan natuurherstel (antiverdroging), hoe het ecohydrologisch systeem werkt, en wat : de actuele ecologische en cultuurhistorische waarden zijn die behouden moeten blijven.

- Het ontwerp moet worden beoordeeld op: voldoende waterdynamiek in de nieuwe loop, voldoende ruimte voor bosstroken, aansluiting genenbronnen, en het respecteren van bestaande natuur op de oevers (m.n. bosclementen).
- Tijdens de uitvoeringsfase wordt erop gelet dat geen oude bosprofielen of andere kwetsbare natuur wordt afgedekt met grond (zand afvoeren). De machines worden ingezet op de minst kwetsbare oevers. Als het nodig is om bomen te planten kan dit het best groepsgewijs (met de hand) gebeuren, waarbij niet meer dan ca 1/3 van de oppervlakte wordt beplant. Het ontwikkelen van natuurbos is niet hetzelfde als houtteelt.
- Na de uitvoering wordt de ontwikkeling gevolgd. Hiervoor wordt een beperkt aantal kwaliteitsindicatoren (waterdynamiek, profielkenmerken, waterkwaliteit, soorten en uitgevoerd beheer) geselecteerd. Zonodig vinden aanpassingen plaats van de inrichting of het beheer. Dit gaat in overleg met - of op initiatief van - degene die de monitoring uitvoert. Een monitoringopdracht van het waterschap zou in de toekomst gecombineerd moeten worden met de vraag naar beoordeling en ideeën voor verbetering.

Van wezenlijk belang is het zwaluwstaarten van de verschillende projectfases. De projectleider zorgt van begin tot einde voor een goede communicatie en neemt beleidsmakers en ontwerpers enkele malen mee in het veld. Het ontwerp moet niet star worden uitgevoerd, maar worden aangepast als zich in het werk onverwachte mogelijkheden aanbieden voor kwaliteitsverbetering.

Vervolgonderzoek

Nader onderzoek is wenselijk op een drietal terreinen:

1. Wat zijn de precieze “knoppen” van het beekstelsysteem die de natuurkwaliteit bepalen?
2. Wat is de na te streven natuur van het oogpunt van streekeigenheid?
3. Welke mogelijkheden zijn er voor duurzaam gebruik?

1 Inleiding

1.1 Opgaven voor het waterschap

De belangrijkste taak van waterschappen is het voorkomen van wateroverlast. Tot voor kort richtte men zich daarbij vooral op het snel afvoeren van neerslagoverschotten. Tegenwoordig is het ook belangrijk om verdroging te bestrijden en extreme piekafvoeren benedenstrooms te voorkomen. Dit wordt bereikt door de 'sponswerking' van het landschap te versterken (water vast houden, bergen en vertraagd afvoeren) en de relatie tussen het watersysteem enerzijds en de ecologie en de cultuurhistorie anderzijds te herstellen. Het Waterschap Rijn en IJssel heeft daarom nieuwe lijnen uitgezet voor het toekomstige waterbeheer, passend binnen de Europese Kader Richtlijn Water (KRW), het Nationale Bestuursakkoord Water (NBW), het Provinciale Waterhuishoudingplan (WHP3), en het Reconstructieplan Achterhoek en Liemers. Voor het optimaliseren van de waterhuishouding en het grondgebruik dient de GGOR (het Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regiem).

Het waterschap neemt ook in toenemende mate verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van natuur en landschap. Beekherstel is hiervan een voorbeeld.

1.2 Beekherstelplannen

De herstelplannen worden per stroomgebied opgesteld. Recent is de conceptvisie Baakse Beek-Veengoot afgerond (Grontmij 2007); de volgende stap is het uitwerken van de visie in concrete herinrichtingvoorstellen.

De herinrichtingmaatregelen vormen in de praktijk een combinatie van:

- maatregelen die gericht zijn op het herstel van de historische situatie, en
- maatregelen die gericht zijn op het creëren van nieuwe situaties ten behoeve van de functies waterberging en natuurontwikkeling.

Voor natuurontwikkeling wordt op voorhand een inschatting gemaakt van de biodiversiteit die bepaalde maatregelen zullen opleveren, uitgaande van omschreven 'natuurdoelen'. De natuur laat zich echter niet dwingen, en daardoor is het resultaat van herinrichting tot op zekere hoogte verrassend in positieve dan wel negatieve zin. In het laatste geval worden de verwachtingen niet waargemaakt, en daarmee hebben de geïnvesteerde middelen een te laag rendement.

Herstel van beeklopen, gekoppeld aan natuurontwikkeling in de directe omgeving, is niet nieuw. Het waterschap Rijn en IJssel voert al meer dan 15 jaar projecten uit (op verschillende locaties) die gericht zijn op de versterking van de ecologische functie van waterlopen. Dit betreft diverse Achterhoekse beken en maatregelen van verschillende aard.

Bij het uitvoeren van beekherstel wordt een drietal fasen doorlopen.

Eerst de planvorming: waar en hoe wordt een beek hersteld? Vanuit welke uitgangspunten wordt een plan gemaakt, en welke kennis wordt daarbij gebruikt?

Dan de uitvoering. De graafmachines gaan het veld in en het ontwerp wordt gerealiseerd. Ieder ontwerp wordt daarbij vertaald naar een vorm van bestek waarmee de loonwerker aan de slag gaat. De aansluiting op de bedoelingen van de ontwerper is daarbij punt van aandacht.

Tot slot is er het beheer en onderhoud. Hoe wordt omgegaan met nieuwe beeklopen en natuurelementen? Welke beheershandelingen worden verricht?

Ontwerp, uitvoering en beheer zijn bepalend voor de mogelijkheden, die voor de vestiging van planten en dieren worden geschapen en in stand gehouden, en dus voor het uiteindelijke natuurre resultaat.

Er valt veel te leren van de wijze waarop de natuur op de inrichting en het beheer heeft gereageerd. Wat ging goed en wat had beter gekund tijdens de verschillende fasen van de projecten? Antwoorden hierop dragen bij aan de verhoging van de kwaliteit van toekomstig beekherstel.

Het succes van de herstelmaatregelen is tot dusver niet systematisch geëvalueerd. Wel is voor sommige objecten de ontwikkeling een aantal jaren gevolgd (monitoring), echter zonder resultaatbeoordeling. Doel van dit project is om na te gaan hoe succesvol de beekherstelmaatregelen tot nu toe zijn geweest.

1.3 Waar gaat het om bij beekherstel?

1.3.1 Karakteristieken van een natuurlijke beekloop

Een natuurlijke beek kent van de bron tot de monding geen barrières en het ongetemde proces van erosie en sedimentatie leidt tot spontane meandering.

Karakteristieke natuurelementen zijn:

- structuurrijke beekbedding met snelstromend water in de diepe buitenbochten en langzaam stromend water in de ondiepe binnenbochten;
- natuurlijke beekoevers met erosie (afkalving van buitenbochten) en sedimentatie (afzetting van oeverwallen);
- beekbegeleidende bossen met in de winter hoge grondwaterstanden of overstroming;
- andere aanliggende natuurelementen, zoals natte oevers, spontaan afgesnoerde meanders, overstromingsvlaktes, ruigten en struwelen.

Al deze karakteristieken ontstaan vanzelf als er maar voldoende stroming is (en een zandvang ontbreekt) zodat ongehinderd transport van sediment mogelijk blijft.

1.3.2 Genenbronnen

Variatie in het dwarsprofiel èn een grote samenhang over de gehele lengte van de beekloop zijn essentieel voor natuurontwikking. Planten en dieren moeten de mogelijkheid hebben zich te vestigen. De natuur verplaatst zich deels alleen stroomafwaarts (zaden). Voor succesvol beekherstel is het dus van belang dat bovenstrooms kwalitatief goed ontwikkelde natuur (bijv. oude beekbegeleidende bossen) op het beekstelsysteem is aangesloten. Het beekwater moet incidenteel toegang hebben tot deze natuurgebieden, die dan fungeren als ‘genenbron’ voor te ontwikkelen natuur stroomafwaarts. Vissen en andere waterfauna moeten ook stroomopwaarts kunnen trekken, niet gehinderd door barrières, bijvoorbeeld voor de voortplanting (beekprik en beekforel) en voor hervestiging in de bovenlopen na perioden van droogte.

1.3.3 Beekbossen

De belangrijkste natuurelementen langs de Achterhoekse beken zijn de beekbegeleidende bossen met Zwarte els, Es en ook wel Zomereik, en met een ondergroei van voorjaarsbloeiërs die hun cyclus hebben voltooid als de bomen volop in blad zijn gekomen. Veel van deze bossen zijn de laatste vijftig jaar min of meer verdroogd door ontwatering. Overstroming met beekwater treedt vaak niet meer op, waardoor de bodem niet meer regelmatig wordt gebufferd door kalkrijk beekwater. Dit heeft geleid tot geleidelijke verzuring van de bosbodem, waardoor het strooisel minder goed verteert en zich steeds meer ophoopt. De karakteristieke bosplanten kunnen zich dan niet handhaven, doordat ze worden verdrongen door weinig specifieke bramen en stekelvarens. Juist deze beekbegeleidende bossen, waarin vaak nog oude meanders liggen, kunnen profiteren van beekherstel, door ze te vernatten en plaatselijk weer inundatie toe te laten. Daarnaast worden geschikte groeiplaatsen gecreëerd waar nieuwe beekbossen kunnen ontstaan.

2 Aanpak

2.1 Selectie

Voor het efficiënt inzetten van middelen voor beekherstel in de toekomst is het van belang om de praktijkvoorbeelden die de laatste 15 jaar zijn gerealiseerd te evalueren. Voor deze beekherstel-evaluatie zijn de volgende objecten geselecteerd.

1. Groenlose Slinge: Roozenbos met diverse inrichtingsvarianten (8 jaar oud, geen monitoringgegevens).
2. Groenlose Slinge: *Bypass* (8 jaar oud, 3 jaar monitoring).
3. Groenlose Slinge: moerasoevers (8 jaar oud, geen monitoring).
4. Groenlose Slinge: hooilandjes (8 jaar oud, 3 jaar monitoring).
5. Boven Slinge: Bestek I (15 jaar oud, 5 jaar monitoring).
6. Boven Slinge: Bestek II (Den Helder-Berenschot, 12 jaar oud, enkele jaren monitoring).
7. Huppelse watergangen en retentiebekken Huppel (8 jaar, 5 jaar monitoring).
8. Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Döttenkrö (3 jaar oud, geen monitoring).
9. Ratumse beek: retentiebekken en boslopen Jachthuisbos (3 jaar oud, geen monitoring).
10. Ratumse beek, benedenstrooms: boslopen 't Bonnink (3 jaar oud, geen monitoring).
11. Baakse Beek, bovenlopen op 't Vragenderplateau en opvangbekken (10 jaar oud, geen monitoring).
12. Lievelderbeek: moerasbos (10 jaar oud, geen monitoring).
13. Rode beek bij Hummelo (10 jaar oud, geen monitoring).
14. Grote beek, Hummelo-Zelhem (7 jaar oud, geen monitoring).
15. *Bypass* Berkel bij de Velhorst (3 jaar oud, geen monitoring).
16. Baakse Beek De Pals bij De Wiersse (1 jaar oud, geen monitoring).

2.2 Onderzoeksvragen

Doel van dit project is om na te gaan hoe succesvol de beekherstelmaatregelen langs beken in de Achterhoek tot nu toe zijn geweest vanuit landschapsecologische optiek. Het project richt zich op de zeventien concrete voorbeelden met de volgende vragen:

- Hoe was de situatie voor de inrichting?
- Wat waren de natuurdoelen?
- Welke maatregelen zijn uitgevoerd?
- Hoe heeft de natuur (zowel in het water als op het land) zich ter plekke ontwikkeld, en wat is de verwachting voor de toekomst?
- Hoe succesvol waren de ingrepen? De evaluatie vindt plaats door confrontatie van de doelen met de resultaten in de voorbeelden, mede op basis van referentiebeelden (zowel van natuurlijke beeklopen in de Achterhoek als van gekanaliseerde beeklopen waar geen herstelmaatregelen zijn genomen).
- Wat zijn de gevolgen van de herinrichting voor het onderhoud?

Aan de hand van de antwoorden op bovengestelde vragen worden aanbevelingen gedaan voor een meer optimale aanpak van beekherstelprojecten in de toekomst. Het onderzoek richt zich niet op hydrologische effecten van de maatregelen en op eventuele agrarische gevolgen van vernatting.

2.3 Interviews

Om de beleidsdoelstellingen te achterhalen en om na te gaan wat de inrichtingsmaatregelen betekenen voor het onderhoud zijn met medewerkers van het waterschap gesprekken gevoerd worden in de vorm van interviews. Daarnaast werden enkele voortgangsgesprekken georganiseerd.

De gesprekken werden gevoerd na de verkenning van de herstelprojecten in het veld, en na de evaluatie. Zo konden we ook de conclusies delen met de medewerkers en toetsen in hoeverre zij zelf op dat moment inzicht hadden in de door ons voorgestelde verbeterpunten. Tijdens de gesprekken werd eerst door ons verslag gedaan van de belangrijkste bevindingen; vervolgens werd gevraagd naar de meningen van de medewerkers, en naar de mogelijkheden om projecten beter aan te pakken.

2.4 Verzamelen data, veldwerk en beoordeling

Met hulp van de Stichting Staring Advies is een overzicht gegenereerd van de gemaakte plannen en het uitgevoerde monitoringwerk langs de objecten. Deze rapportages zijn opgenomen in de literatuurlijst (hoofdstuk 6).

Tevens is gesproken met enkele lokale deskundigen: Visvereniging (werking *bypass* Groenlose Slinge), J. Rademaker (Bos- en Weidebeekjuffer), J. Stronks (herpetofauna).

Om het succes van beekherstel te beoordelen is aandacht besteed aan de verschillende fasen van de projecten: de voorbereiding en planvorming, de uitvoering, het beheer en het natuurresultaat. De beoordeling van de natuurkwaliteit vond plaats op basis van bestaande monitoringgegevens van planten en dieren en eigen veldinventarisaties. In het veld werden aantekeningen op plattegronden van de objecten gemaakt en werd een formulier ingevuld met daarop de waargenomen relevante soorten planten en dieren en ander aandachtspunten, zoals beplanting (spontaan/aangeplant), morfologie van de beek (erosie/sedimentatie) en uitvoering van de werkzaamheden. De ingevulde veldformulieren zijn in deze rapportage per object opgenomen. Nadrukkelijk zij opgemerkt dat voor een volledige soortenlijst meerdere veldbezoeken per object noodzakelijk zijn. De hier gepresenteerde lijsten zijn bedoeld als indicatie voor de milieukwaliteit en als inzicht in de mate van succes van het beekherstel en niet als complete overzichten van aanwezige flora en fauna. Voor het gestelde doel voelden ze uitstekend. Het veldwerk is uitgevoerd in 2006 en afgerond in het voorjaar van 2007.

3 Resultaten interviews

3.1 Inleiding

Er werden 4 interviews gehouden met medewerkers van het waterschap die op verschillende niveaus in de organisatie betrokken zijn bij beekherstelprojecten. Doel van de interviews was meer inzicht te krijgen in de procesmatige kant van het beekherstel:

- hoe de projecten worden aangestuurd;
- hoe de verschillende projectfasen op elkaar aansluiten;
- inhoudelijke inbreng in de projecten.

Daarnaast is ook gekeken naar de opvattingen van medewerkers over mogelijke verbeterpunten van dergelijke beekherstelprojecten en naar een meer algemene visie op toekomstig waterbeheer, gezien vanuit de integrale doelstelling.

De interviews werden gehouden op 18 december 2006 met:

1. Alfred te Pas

Functie: hoofd waterbeleid

Alfred geeft leiding aan een afdeling met een 7-tal medewerkers. Hij werkt 30 jaar bij het waterschap. Hij was o.a. projectleider Winterswijkse Beken (Vennevertlose Beek, Bufferzone Ratumse en Willinkbeek, ecologische verbindingszone Groenlose Slinge).

2. Bouke ten Brinke

Functie: regiomanager.

Bouke werkt als coördinator voor de uitvoering van allerhande projecten in de regio Noordoost-Achterhoek. Hij werkt 9 jaar bij het waterschap en was daarvoor betrokken bij gebiedsprocessen als de ruilverkaveling Winterswijk-West en de uitvoering van het WCL-project Winterswijk.

3. Jan Willemink en Henri Koning

Functies: coördinatoren uitvoering beekbeheer.

Jan en Henri coördineren allerhande uitvoeringswerken met betrekking tot de feitelijke inrichting en het beheer van de waterlopen.

4. Evelien Bakker en Matthijs de Vos

Functies: consultants planvorming en ecologie.

Evelien en Matthijs maken inrichtingsplannen met behulp van adviseurs.

3.2 Resultaten interviews

Alfred te Pas is verantwoordelijk voor het waterbeleid. Op zijn afdeling wordt de visie ontwikkeld voor de lange termijn, er worden strategische keuzes gemaakt en prioriteiten gesteld. Dit wordt door anderen uitgewerkt in projectplannen, die vervolgens worden overgedragen aan de uitvoerders. De uitvoerders vragen deskundigen om een programma van eisen waaraan het ontwerp moet voldoen.

Alfred wijst erop dat de ambities voor natuurprojecten sterk afhankelijk zijn van het tijdsgewricht. In de tachtiger jaren was het al heel wat om langs sommige beeklopen smalle stroken bos aan te leggen. Toen de *bypass* langs de Groenlose Slinge werd ingericht, was het plan dat toen is uitgevoerd het maximaal haalbare. Nu zou je zo'n opgave anders aanpakken, en veel meer uitgaan van het oude tracé als geheel (gedachte van systeemherstel). "We moeten van de bloempotbenadering naar een benadering van samenhang". Er is sprake van voortschrijdend inzicht, voortschrijdend lef! Ook het idee van een *hands off*-waterbeheer vindt steeds meer ingang. "Laat het water zelf zijn weg zoeken." Bij de uitvoering moeten goede omstandigheden worden gecreëerd voor een hoge natuurpotentie die ontstaat door middel van spontane processen, in plaats van alles tot in detail te willen invullen. "Je moet niet alles willen ontwerpen".

Als verbeterpunten noemt Alfred:

- focus op hele stroomgebieden;
- ontwerpers moeten zich concentreren op de hoofdlijnen;
- het waterschap moet meer kennis verzamelen vooraf, met name over de landschapsecologische samenhang;
- specialisten meer betrekken bij het veld; zij moeten de uitvoering tot in detail volgen.

De mening van **Bouke ten Brinke** sluit goed aan op de ideeën van Alfred te Pas als het gaat om de filosofie van toekomstig waterbeheer. Bouke geeft als gebiedsmanager gevraagd en ongevraagd advies en verzorgt de communicatie naar buiten. Hij wijst erop dat voor projecten meer kennis en kunde van buiten gemobiliseerd moet worden. "Kijk naar de kansen en benut deze en ga niet uit van de bedreigingen, en sta daarbij open voor andere inzichten". Het waterschap moet managen en niet gebogen zitten over details. Daarbij moet volgens hem, vooral voor de ecologische aspecten expertise van buiten worden ingehuurd. Evenals Alfred vindt Bouke dat het waterschap af moet van de ad hoc-inrichting en dat er integrale plannen moeten komen. Ook wordt er tot nu toe onvoldoende vooronderzoek gedaan naar de landschappelijke samenhang in de stroomgebieden.

Voor toekomstige projecten zou de regie in één hand moeten zijn, om alle projectfasen (vooronderzoek, ontwerp, uitvoering en beheer) goed op elkaar aan te laten sluiten. Voor de betrokkenen zou meer tijd vrijgemaakt moeten worden voor veldbezoeken. De ontwerp- en uitvoeringsfase moeten meer als proces worden benaderd, waarbij vanuit de ervaring in het veld bijgestuurd moet kunnen worden. Hiervoor is een voortdurende terugkoppeling van de ervaringen vereist.

Jan Willeminck en **Henri Koning** zijn beiden betrokken bij de uitvoering van projecten en sturen het daaropvolgende beheer en onderhoud aan. Zij komen ook veel in het veld. Voor grote projecten wordt planmatig gewerkt (met plankaarten), maar voor kleine projecten wordt vaak ad hoc gewerkt met korte adviezen van specialisten. Soms is er te weinig ruimte naast de beek om tot goede oplossingen te komen.

De normale gang van zaken is dat het waterschap bedenkt wat er moet gebeuren op basis van een wensenlijst en het overheidsbeleid (vooral van de provincie). Voor kleine projecten wordt dan een bestek gemaakt door de dienst zelf; voor grote projecten wordt dit uitbesteed aan bureaus. Het bestek wordt beoordeeld op de onderhoudsinspanning (kunnen we er met de kraan bij?), en door ecologen-hydrologen (achter het bureau). Begeleiden van de uitvoering gebeurt door coördinatoren van het waterschap, maar soms wordt dit uitbesteed. Jan en Henri wijzen erop dat het type machinist (op de kraan) voor de kwaliteit van de uitvoering doorslaggevend kan zijn

Zij stellen de volgende verbeterpunten voor:

- maak rigoureuze plannen (liever wachten tot er voldoende ruimte is dan te klein);
- bij de uitvoering hoort het waterschap te zorgen voor een strakkere begeleiding;
- minder werk uitvoeren, maar kwalitatief op een hoger plan;
- specialisten stimuleren om meer naar buiten te gaan om te adviseren in het veld.

Evelien Bakker en **Matthijs de Vos** zijn consultants ecologie; zij maken de inrichtingsplannen. Een medewerker integraal waterbeheer neemt meestal het initiatief. Dan is al bekend hoeveel grond er beschikbaar is. Zij worden soms ook betrokken bij de visievorming van een plan (kaartje met begrenzing), maar het advies is niet bindend. De uitvoering moet hierom vragen. De plannen (schetsontwerpen) worden achter het bureau gemaakt op basis van: historische kaart, hoogtekaart en verspreidingsgegevens van flora en fauna (KISAL). “Eigenlijk gaan we hiervoor nooit het veld in”. Het bestek wordt meestal gemaakt door een bureau. “Vroeger hoorde je verder nooit meer iets, maar nu wordt in deze fase soms wel met ons teruggekoppeld; dat is een verbetering”. Soms is er uitvoerig over een plan gepraat, maar gaat het alsnog fout doordat er te weinig wordt overlegd over de uitvoering. Een voorbeeld is de plas-dras-oever langs de Groenlose Slinge. Deze is volgens hen veel te hoog aangelegd.

Evelien en Matthijs zien de volgende verbeterpunten:

- voorafgaand aan de planvorming meer het veld in;
- meer inzetten van landschapsecologische kennis;
- inrichting meer als proces benaderen (benutten van overziene kansen, zoals het benutten van oude oevers en het sparen van oude bomen);
- ‘zwaluwstaarten’ (beter op elkaar aansluiten) van de verschillende projectfasen.

De boven gerefereerde gesprekken hebben in belangrijke mate bijgedragen aan onze voorstellen ter verbetering van de projectaanpak (zie hoofdstuk 5). Bovendien konden wij op deze wijze onze inzichten met deze medewerkers communiceren, wat (naar wij hopen) ook heeft bijgedragen aan het ‘voortschrijdend inzicht’...

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen kader

Het veldonderzoek richtte zich op het functioneren van het beekstelsel in landschapsecologische context. Daarbij is aandacht besteed aan het voorkomen van voor beekdalen en beeklopen kenmerkende planten en dieren, de structuur van de waterloop en de rol van het beekstelsel voor de aangrenzende, veelal waterafhankelijke, vegetatie.

Daarbij zijn achtereenvolgens ontwerp, uitvoering en huidig beheer van elk object beoordeeld en is de toestand van de natuur beoordeeld. Op grond van deze bevindingen worden in voorkomende gevallen suggesties gedaan tot verbetering van de landschapsecologische samenhang en verhoging van de natuurwaarden. Dit kan zijn gebaseerd op gemiste kansen bij het ontwerp, op maatregelen bij de uitvoering die een negatieve uitwerking op de natuurwaarden hebben gehad of betrekking hebben op mogelijkheden voor het verbeteren van het beheer.

De rapportage van de veldbevindingen vindt plaats per object in de navolgende paragraaf. Daarbij zijn de gegevens van het veldwerk weergegeven, aangevuld met informatie van de Vogelwerkgroep Zuidoost-Achterhoek en van enkele gebiedsdeskundigen: Jan Rademaker (libellen), Jan Stronks (herpetofauna), Visverenging (vissen). De bespreking van de vegetatie richt zich op de vegetatie in de beekloop en de (bos)vegetatie langs de beekloop. Langs de beek kunnen in grote lijnen drie bostypen worden onderscheiden:

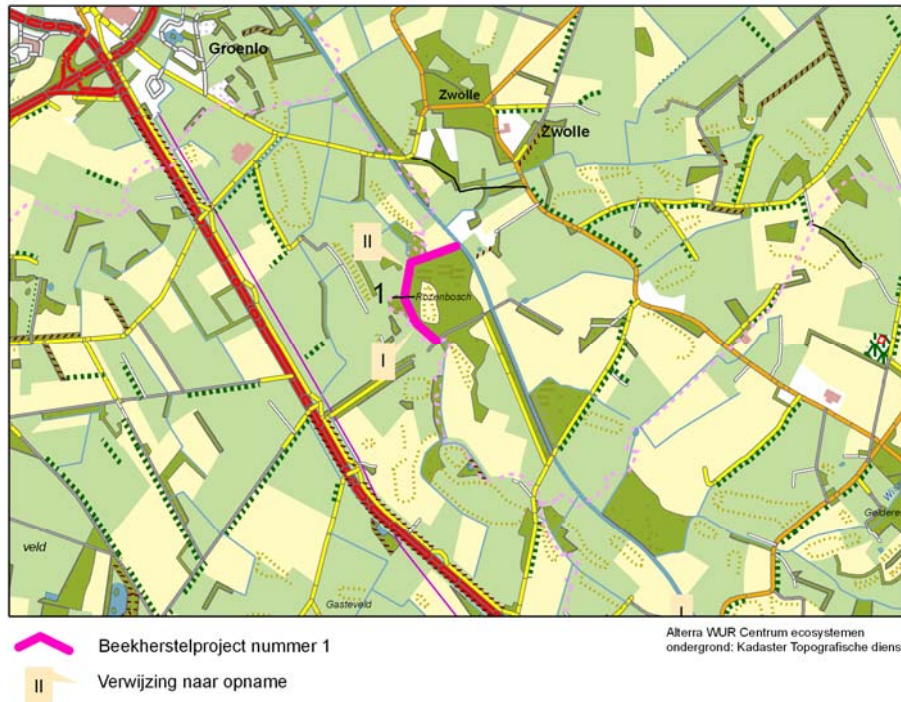
- laaggelegen, geregeld overstroomd broekbos met een ondergroei van zeggen, Dotterbloemen en lissen;
- iets hoger gelegen vochtige, af en toe overstroomd, beekbegeleidend loofbos met veel voorjaarsbloemen in de kruidlaag (o.a. Bosanemoon en Slanke sleutelbloem);
- nog weer iets hoger gelegen, vrijwel nooit overstroomd loofbos, gedomineerd door Zomereik en met een ondergroei van o.a. Dalkruid en Salomonszegel

4.2 Waarnemingen per traject

In deze paragraaf wordt per traject het resultaat van de veldopname weergegeven. Voor de mate van voorkomen van planten en dieren wordt vaak gebruik gemaakt van de volgende schaal, ontleend aan Tansley (1946).

| <u>schatting abundanties</u> | <u>omschrijving</u> |
|------------------------------|---------------------|
| R <i>Rare</i> | een enkele |
| O <i>Occasional</i> | af en toe |
| F <i>Frequent</i> | geregeld |
| A <i>Abundant</i> | veel |
| D <i>Dominant</i> | overheersend |
| L toevoeging: <i>Locally</i> | Lokaal |
| + Waargenomen | geen aantal |

4.2.1 Groenlose Slinge: Roozenbos



Algemene beschrijving

De beekloop in het Roozenbos is een onderdeel van de bypass van de Groenlose Slinge die 8 jaar geleden opnieuw is aangesloten. De loop bestaat uit oude beekarmen die door nieuw gegraven lopen met elkaar en de Groenlose Slinge zijn verbonden.

Het Roozenbos zelf is een oud beekbegeleidend loofbos, dat in de loop van de tijd sterk is verdroogd en verzuurd door het wegvallen van de buffering door beekwater, waardoor een sterke ophoping van strooisel en humus is opgetreden en de oorspronkelijke bosvegetatie is verarmd. Hier en daar zijn nog restanten van de oorspronkelijk bosvegetatie aanwezig.

Eindoordeel

Matig succesvol.

Beoordeling ontwerp

Goed is het benutten van oude beeklopen. Enkele oude lopen in het bos zijn niet aangesloten. De nieuwe, rechte verbindingstukken die zijn uitgegraven, liggen op de grens met de landbouwgronden, waardoor sprake is van een minder optimale situatie voor natuurontwikkeling, doordat veel meststoffen worden aangevoerd.

Naast de nieuwe delen van de loop is geen ruimte gereserveerd voor toekomstige meandering. Mede gezien de natuurpotenties in het aangrenzende bos is de beek als geheel te diep ingesneden.

Beoordeling uitvoering

Zand uit de oude beddingen is in het bos direct naast de loop verwerkt, waarbij de oude waardevolle bosvegetatie (met o.a. Dalkruid) deels is bedolven. Hier groeit nu een ruigtevegetatie met braam en Pitrus.

Beoordeling beheer

Actief beheer vindt niet plaats; dit is gunstig voor de ontwikkeling van natuur. Zo heeft het toelaten van de afkalvende oevers (en het achterwege laten van kunstmatig oeverherstel) in het nieuw gegraven deel voor de uitstroom in de Groenlose Slinge geleid tot de vestiging van de IJsvogel.

Beoordeling natuurwinst

Herstel heeft hier geleid tot enkele fraai meanderende oude beeklopen met enige erosie en sedimentatie. De Bosbeekjuffer is recent waargenomen (Rademaker 2002). Broekbosfragmenten in een oude beekloop zijn gerevitaliseerd. De nieuwe delen echter zijn te eenvormig door gebrek aan dynamiek en te weinig ruimte voor de beekloop. Hier is geen sprake van een waardevolle vegetatieontwikkeling. Oude vochtige bosvegetatie heeft zich niet hersteld vanwege te diepe waterstanden en vegetatie in droog bos is ten dele afgedekt.

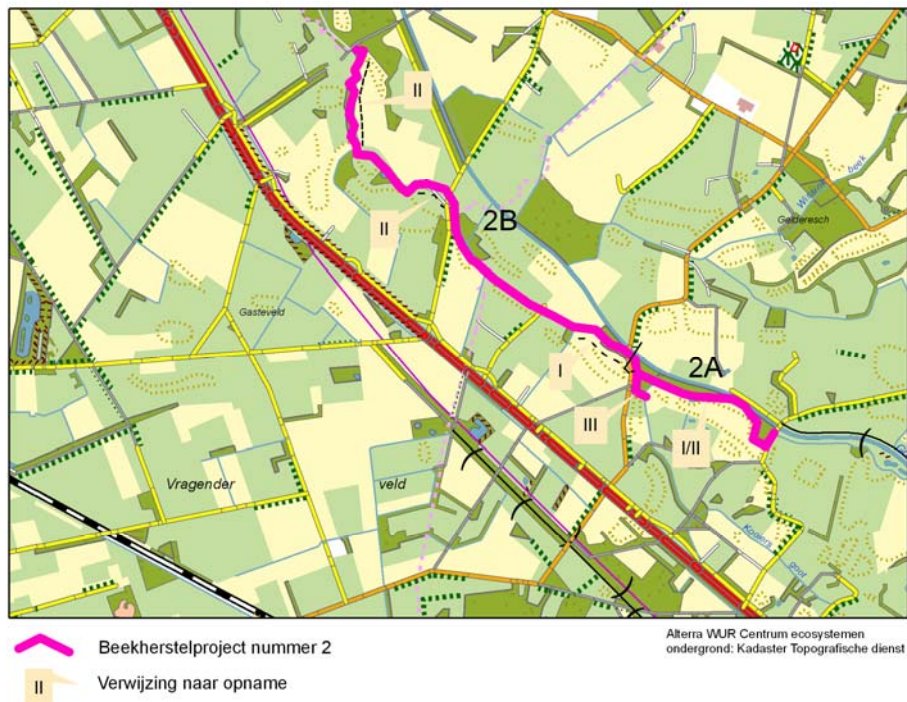
Suggesties

- ❖ Meer natuurwinst is haalbaar door ook de overige oude, grotendeels met blad opgevulde, lopen in het bos op het beekstelsysteem aan te sluiten. Daarvoor zou tevens het waterniveau in de beek verhoogd moeten worden, waardoor de vochtige bosvegetatie een reële kans op herstel wordt geboden.
- ❖ Door de opgebrachte grond van de oude bosbodem in het noordelijk deel van het bos te verwijderen, wordt de verruiging teruggedrongen en kan de oude, ten dele bedolven, bosvegetatie zich herstellen.
- ❖ De aanleg van een bufferzone naast de beek, op plaatsen waar de beek nu wordt begrensd door landbouwgronden, leidt tot een betere waterkwaliteit en meer natuurlijke beekoevers. Hiervoor zullen stroken landbouwgrond naast de beek moeten worden aangekocht en ingericht voor beekbegeleidend bos.

1. Veldformulier Groenlose Slinge Rozenbosch

| hoofd-object | | Groenlose Slinge Rozenbosch | | | |
|--|-----------|------------------------------------|--|----------|-----------|
| opname: | 4-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = | vóór Rozenbosch langs bosrand | | |
| | | II = | Rozenbosch oude oevers | | |
| indicatorsoorten | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bosanemoon | | O | Gele lis | | O |
| Dotterbloem | | R | Speenkruid | | A |
| vieze vijf | | | | | |
| Brandnetel | | | | | |
| Hondsdrif | | | | | |
| Kleefkruid | | | | | |
| Rietgras | | | | | |
| Zevenblad | | | | | |
| Fauna | I | II | | I | II |
| IJsvogel | 1 nesthol | | Wilde eend | | + |
| Waterhoen | | + | | | |
| Amfibieën - Bruine kikker | O | | dagvlinders | | |
| | | | Oranjetipje | 1 | |
| | | | Landkaartje | 2 | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | aanplant | oud bos | I: monotone jonge aanplant | | |
| beheersvormen | niet | niet | II: mooie bosvegetatie; goed aangesloten; plaatselijk echter bosvegetatie bedolven bij uitgraven | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| Oude lopen zijn goed aangesloten; natuurlijke morfologie met veel variatie in oever en bedding | | | | | |
| opmerkingen | | | | | |
| Aansluiting van de nieuwe loop heeft niet geleid tot eutrofiëring; blijktbaar is het water niet al te veel verontreinigd; er is dus geen gevaar om ook de andere oude lopen in het bos aan te sluiten. | | | | | |

4.2.2 Groenlose Slinge: *Bypass*



Algemene beschrijving

De nevenloop van de Groenlose Slinge is bedoeld als vispasseerbare verbinding; deze is 8 jaar geleden gerealiseerd. Gedeeltelijk is gebruik gemaakt van restanten van de oude loop en van reeds bestaande A-watgangen. Deze zijn door nieuw gegraven lopen met elkaar verbonden. Langs de loop liggen een aantal oude beekbegeleidende bouselementen die verdroogd zijn.

Eindoordeel

Matig succesvol.

Beoordeling ontwerp

Over het algemeen is de beekloop te diep ingesneden. Nieuwe beplantingen op opgebrachte grond staan te hoog boven de grondwaterspiegel om op termijn tot een karakteristiek bos om te vormen. Op veel plaatsen is te weinig ruimte voor de beekbegeleidende begroeiing, waardoor steile taluds met triviale plantensoorten ontstaan doordat ze te smal en te steil zijn.

Op een aantal plaatsen zijn oude lopen niet aangesloten, waardoor belangrijke bronpopulaties van beekbegeleidende planten niet in de loop zijn opgenomen. Voorbeelden zijn de oude loop in het bosje bij de dubbelstuw en een oude loop in een bosje benedenstrooms van de dubbelstuw.

De beekloop in het bosje net voor de Beerninkbrug is éénzijdig aangesloten en functioneert daardoor niet als beekloop. De Kooiersgoot aldaar watert dwars door de *bypass* af op Groenlose Slinge (kortsluiting).

Plaatselijk zijn de oevers naast de *bypass* verlaagd, waardoor broekbosontwikkeling inzet en natte graslandbegroeiingen met kwelplanten (bijv Bosbies) zijn ontstaan.

Over het algemeen zijn de aanplantingen eenvormig doordat de bomen op rijen zijn geplant en van één leeftijd zijn.

De waterdynamiek is te gering doordat de knijpstuw aan het begin van de *bypass* de piekafvoeren in de hoofdloop leidt. Daardoor is er geen levendig proces van erosie en sedimentatie in de *bypass* en dus geen aanzet tot meandering.

Beoordeling uitvoering

Landschappelijk is de *bypass* goed ingepast. Plaatselijk is grond in bestaand bos langs de *bypass* verwerkt waardoor de oude bosbodem is afgedekt en er nu geroerde grond aan de oppervlakte ligt waarop zich ruigtebegroeiing (met o.a. veel Brandnetel) heeft ontwikkeld. Beplantingen zijn te homogeen aangelegd.

Beoordeling beheer

Het hooilandbeheer op lage oevers is goed (maaien en afvoeren). Er ontwikkelt zich hier een soortenrijke “made”, afgewisseld met fraaie pionierbegroeiingen op de meest schrale, zandige delen. Beplantingen moeten nodig worden afgezet waardoor verdichting en structuurdifferentiatie in de vegetatie wordt ingezet. Hiermee wordt ook een rijkere zangvogelfauna gestimuleerd.

Beoordeling natuurwinst

De *bypass* functioneert uitstekend voor de visfauna (Aqua Terra Water en Bodem 2006) en overige macrofauna. Zo zijn Beekprik en Bosbeekjuffer inmiddels weer waargenomen. Voor de beekbegeleidende natuur zijn de resultaten matig, door veelal te diepe ligging van de waterloop en het niet aansluiten van belangrijke bronpopulaties van beekbegeleidende plantensoorten. Delen van oud bos zijn geïsoleerd van het water door het opwerpen van grondwallen met uitgegraven zand. Verder zijn de oude beekbosjes te droog, waardoor de strooiselophoping niet wordt opgeheven.

Suggesties

- ❖ Verhogen van de waterdynamiek in de *bypass* door bij hoge afvoeren meer water toe te laten.
- ❖ Aansluiting van oude lopen.
- ❖ Watervoerend maken van loopje in het bosje aan de linker oever voor de Beerninkbrug door aansluiting op de Kooiersgoot; daarmee wordt tevens de kortsluiting met de Groenlose Slinge opgeheven. De Kooiersgoot zou hiervoor veel ondieper gemaakt moeten worden. Dit betekent dat met de direct aanliggende grondeigenaren overlegd zal moeten worden over een “blauwe dienst” (vernatting van landbouwgrond).
- ❖ Gefaseerd afzetten van alle aangeplante beplantingen; spontane begroeiing voorlopig niet afzetten.

2A. Veldformulier Groenlose Slinge Bypass (Knibbelbrug-Beerninkbrug)

| hoofd-object | Groenlose Slinge Bypass | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|------------|
| opname: | 4-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | |
| deel-object | | | | I = | lage oever | | |
| Knibbelbrug – Beerninkbrug | | | | II = | hoge oever | | |
| | | | | III = | bosje langs oude loop (242,9/447,3) | | |
| indicatorsoorten | overige soorten | | | | | | |
| Flora | | | | | | | |
| Positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bosanemoon | O | | O | Bitterzoet | O | | |
| Bosbies | LF | | | Bosveldkers | O | | |
| Geel nagelkruid | | | O | Gele lis | LF | O | |
| Gele dovenetel | | | A | Groot springzaad | O | | |
| IJle zegge | | | O | Moeraszegge | | | O |
| Pinksterbloem | O | | | Reuzenzwenkgras | | | O |
| Reuzenzwenkgras | | | O | Robertskruid | | | O |
| | | | | Rode aalbes | | | O |
| | | | | Ruwe smele | | | O |
| | | | | Scherpe zegge | O | | |
| | | | | Smeerwortel | | O | |
| | | | | Speenkruid | F | | A |
| | | | | Vogelmelk | | | O |
| | | | | Waterkers | O | | |
| vieze vijf | I | II | III | | | | |
| Brandnetel | | A | | | | | |
| Hondsdrif | | | | | | | |
| Kleefkruid | | A | | | | | |
| Rietgras | A | A | | | | | |
| Zevenblad | | | | | | | |
| Fauna | | | | | | | |
| Meerkoet | + | | | Nachtegaal | 1 | | |
| Bruine kikker | O | | | | | | |
| | | | | dagvlinders | | | |
| | | | | Oranjetipje | 4 | | |
| | | | | Bont zandoogje | 4 | | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

| | |
|-------------------|---------------|
| aanplant/spontaan | veel aanplant |
| beheersvormen | soms dunnen |

indicatie van de morfologie

In bosje bij Knibbelbrug is veel grond opgebracht op de rechtoever: de vegetatie is hier sterk verrijgd door te droog substraat;
de bosbodem is afgedekt en vormt een barrière voor bosplanten;
de bodem in de andere bosjes langs de beek ligt ook te hoog t.o.v. waterniveau.

In de *bypass* beperkte erosie: zandig bed met weinig structuur.

Opmerkingen

Er is veel meer dynamiek nodig in de *bypass* om een proces van meandering met afkalving en afzetting op gang te brengen; er is een zeer fraaie bosvegetatie aanwezig in enkele oude bosjes langs de oude loop: deze zouden snel watervoerend gemaakt moeten worden om de bosvegetatie te behouden; dat kan door de stuw in de Kooiersgoot te verplaatsen; zeer zandig stuk bij 242,2/448,1 met zeer veel zandloopkevers; daarop een kwijnende aanplant: verwijderen.

**2B. Veldformulier Groenlose Slinge Bypass
(na Beerninkbrug)**

| hoofd-object | | Groenlose Slinge By-pass | | | |
|------------------------|---------------|---|--------------------------|----|----|
| opname: 4-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = Broekbosstrook II = Lage hooilandoever | | | |
| na Beerninkbrug | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| Flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bosbies | F(LA) | | Els | LA | |
| Pinksterbloem | O | | Gele lis | O | O |
| Riet | | O (LA) | Grauwe wilg | LA | |
| | | | Grote lisdodde | F | |
| | | | Scherpe zegge | | O |
| | | | Schietwilg | LF | |
| | | | Smeerwortel | O | |
| | | | Sterrekroos (in loop LA) | | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | | | Kruipend struisgras | | |
| Hondsdrif | | | Pitrus | | |
| Kleefkruid | | | Liesgras | | |
| Rietgras | A | | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | | |
| Fauna | | | | | |
| | I | II | | I | II |
| IJsvogel | 1 nesthol | | Wilde eend | + | |
| Grote gele kwikstaart | 1 territorium | | | | |
| | | | dagvlinders | | |
| | | | Oranjetipje | 4 | |
| | | | Landkaartje | 1 | |
| | | | Icarusblauwtje | 1 | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

Langs de meeste oevers een soortenarme begroeiing met dominantie van Rietgras; op een enkele plek bosplanten bedolven bij de aanleg.

indicatie van de morfologie

Broekbosstrook is relatief laag waardoor geen brandnetel optreedt; er is wel inundatie maar geen dynamiek; dus water komt wel hoog maar te weinig doorvoer en dus met te weinig kracht.

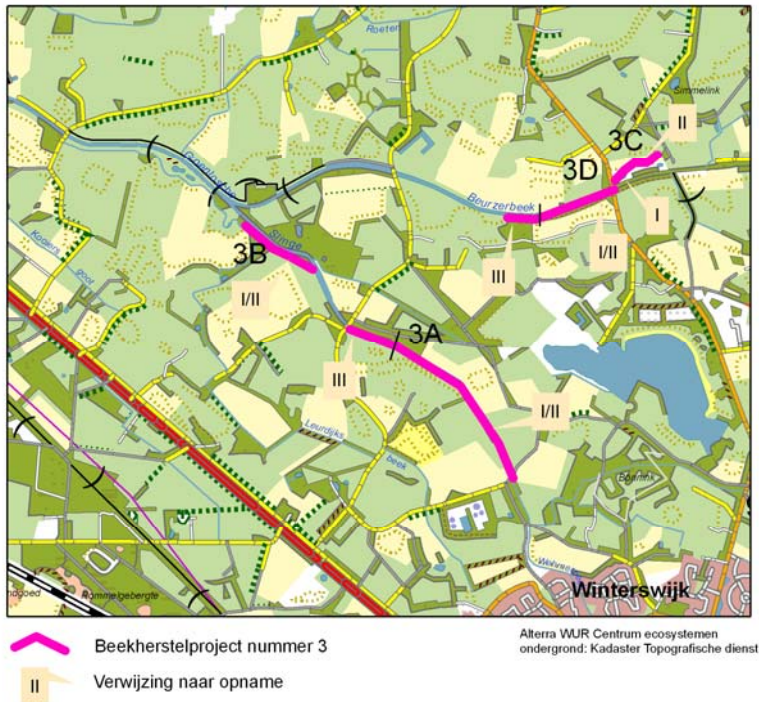
Opmerkingen

Er is op veel plaatsen een dichte grasmat van Rietgras met ophoping van strooisel in het broekbos waargenomen; opslag van Zwarte els en Grauwe wilg.

Eén stuk oude loop is niet benut (241,5/448,3): aansluiten (zie kaart bij GS Rozenbosch)

Conclusie: te weinig dynamiek in de *bypass*; stuw in de Groenlose Slinge hoger optrekken.

4.2.3 Groenlose Slinge: moerasoevers



Algemene beschrijving

Over het algemeen is de linkeroever van de gekanaliseerde Groenlose Slinge en het brede gekanaliseerde deel van de Beurzerbeek enkele meters breed afgegraven (8 jaar geleden); daarop is spontane vegetatieontwikkeling toegelaten. Dit heeft geleid tot veel opslag van els en wilg en moerasontwikkeling met o.a. Grote lisdodde, Rietgras en Liesgras. Langs de rechteroever van de Beurzerbeek net vóór de Meddose Weg is een brede natuurontwikkelingstrook ingericht door het weghalen van de bovengrond en het uitgraven van enkele poelen.

Eindoordeel

Matig succesvol.

Beoordeling ontwerp

Het aanleggen van een moerasoever langs een brede bak leidt niet tot het ecologisch gewenste patroon van meandering. Bij hoge afvoeren ontstaat een oeverwal, die de moerasoever verandert in een “mini-uiterwaard”. Alleen bij hoge afvoeren komt het water nog in de moerasoever. Daardoor ontstaat snel vervening en broekbosontwikkeling en verdwijnt het moeras. Beter was het geweest tegelijkertijd met het aanleggen van de moerasoevers een smallere hoofdstroom te realiseren, waarin zowel erosie als opslibbing voldoende plaatsvindt.

De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek (die op de Groenlose Slinge afwatert) is van voldoende breedte en wordt door een graspad “gebufferd” ten opzichte van de aangrenzende landbouwgrond.

Beoordeling uitvoering

Veel eenvormige aanplant. Het is positief dat de grond is afgevoerd.

Beoordeling beheer

In huidige situatie wordt de hoofdwatgang voortdurend opgeschoond, waarbij ook de oeverwallen aan de beekkant worden afgegraven. Daardoor wordt het typische beekmilieu voor oeverplanten steeds weer weggehaald en kunnen deze zich dus niet blijvend vestigen. Het in standhouden van het grote kanaal voorkomt natuurlijke beekprocessen van erosie en sedimentatie (meandering).

De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek voor de Meddose Weg groeit langzaam dicht met bosopslag. Dit leidt tot verlies van de huidige biodiversiteit. Momenteel staan hier veel schraalgraslandsoorten (o.a. Blauwe Knoop, Lage zegge en Veldbies). Bij maaibeheer heeft het terrein lokaal de potentie zich tot soortenrijk Dotterbloemhooiland te ontwikkelen, een karakteristiek element van beekdalen. Uit oogpunt van natuurkwaliteit moet dat hoger gewaardeerd worden dan jong broekbos.

Beoordeling natuurwinst

De natuurwinst op de aangelegde moerasoevers is beperkt. Vooral diersoorten profiteren van de extra aangebrachte structuur. Zo wordt broedgelegenheid geboden voor bijvoorbeeld Dodaars, Wilde eend, Meerkoet en Waterhoen. Ook de Weidebeekjuffer profiteert van de moerasoevers.

De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek heeft zich fraai ontwikkeld als een mozaïek van struweel, moeras en grazige delen; hier broeden Nachtegaal, Spotvogel, Zomertortel en Rietgors. De vegetatie heeft lokaal de potentie zich bij een adequaat hooilandbeheer te ontwikkelen tot soortenrijk schraalgrasland.

Suggesties

- ❖ Staken van het opschonen van de bedding en dicht laten slibben van de zandvang, zodat binnen het bestaande beekprofiel op de duur weer meandering kan plaatsvinden.
- ❖ Gefaseerd afzetten van alle aangeplante beplantingen.
- ❖ Op de hogere oevers (waar gemaaid wordt) niet voor augustus maaien.
- ❖ De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek plaatselijk beheren als nat hooiland (geregeld maaien). Daar niet te lang mee wachten in verband met de snelle verbossing die momenteel plaatsvindt.

3A. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever (Ravenhorst linkeroever)

| hoofd-object | Groenlose Slinge moerasoever | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------------------|--------------------------|----------|-----------|------------|
| opname: | 4-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | invent | | |
| deel-object | | | I = | broekbos | | | |
| Ravenhorst linkeroever | | | II = | oeverwal | | | |
| | | | III = | schouwpad in schaduw | | | |
| indicatorsoorten-lijst | overige soorten | | | | | | |
| Flora | | | | | | | |
| Positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bittere veldkers | R | | | Beekpunge | O | | |
| Bosbies | LF | LF | | Bosveldkers | | O | LF |
| Geel nagelkruid | | O | | Els | LA | | |
| Pinksterbloem | | O | F | Engelwortel | | O | |
| Riet | O | | | Es | O | | |
| | | | | Fluitekruid | | O | F |
| | | | | Gele lis | O | | |
| | | | | Gewone wederik | | O | |
| | | | | Grauwe wilg | A | | |
| | | | | Groot hoefblad | | | A |
| | | | | Groot springzaad | LF | | |
| | | | | Grote valeriaan | O | | |
| | | | | Gulden roede | O | | |
| | | | | Harig wilgenroosje | | F | |
| | | | | Helmkruid | | O | |
| | | | | Klimopereprijs | O | | LA |
| | | | | Kornoelje | O | | |
| R | | | | Lisdodde | | O | |
| | | | | Look-zonder-look | | LA | |
| | | | | Meidoorn | O | | |
| | | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | | |
| | | | | Moeraswalstro | O | | |
| | | | | Penningkruid | O | | |
| | | | | Reuzenzwenkgras | | O | |
| | | | | Schietwilg | A | | |
| | | | | Smeerwortel | | O | |
| | | | | Speenkruid | O | F | LF |
| | | | | Sterrekroos (in beek) | O | | |
| | | | | Watermunt | O | | |
| vieze vijf | | | | | | | |
| Brandnetel | A | A | | Kruipende boterbloem | | O | |
| Hondsdrif | | | F | Kleine springzaad | | O | |
| Kleefkruid | | O | | Klein hoefblad | O | | |
| Rietgras | | LF | | | | | |
| Zevenblad | | LF | A | | | | |
| Fauna | | | | | | | |
| indicatorsoorten | I | II | III | | I | II | III |
| indicatorsoorten | | | | overige soorten | | | |
| Waterhoen | + | | | Wilde eend | + | | |
| Vlokreeftjes | F | | | | | | |
| | | | | dagvlinders | | | |
| | | | | Oranjetipje | | 5 | |
| | | | | Bont zandoogje | 1 | | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan Spontane opslag leidt tot de gewenste leeftijdsverschillen met "mooie" zoomvegetatie op de oeverwal
 beheersvormen beperkt hakhout

indicatie van de morfologie

De oeverwal is hoog opgeslibd en wordt sterk geschoond, waardoor het milieu voor dynamische beekplanten is afgegraven; oeverkolken zijn dichtgeslibd en vervenend met o.a. Grote lisdodde (A) en Rietgras (A)

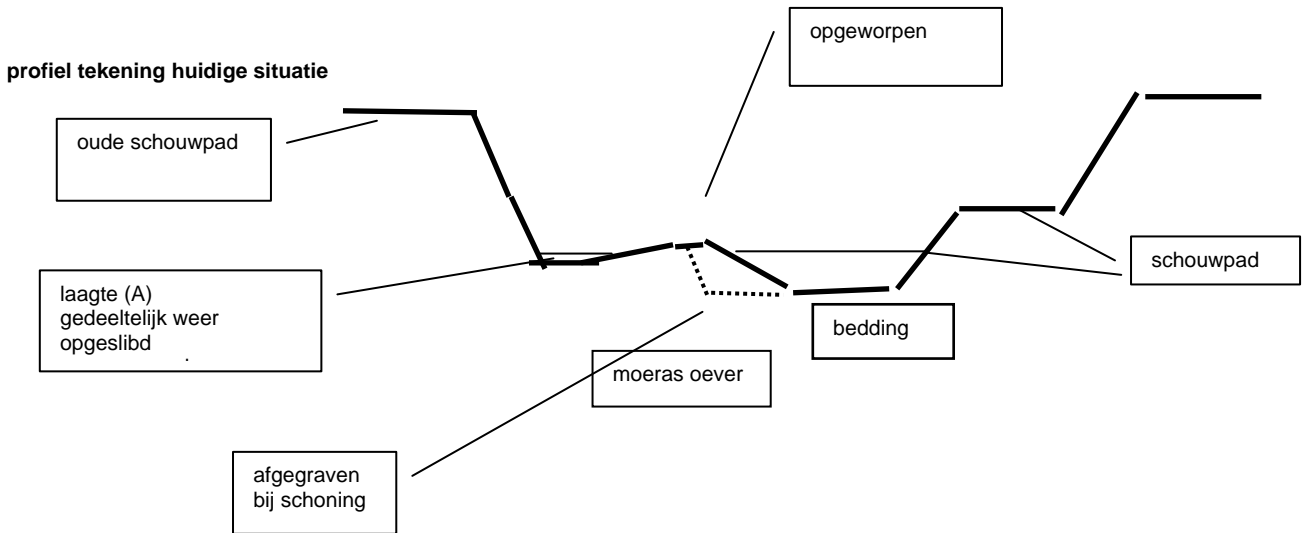
vervolg veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(Ravenhorst linkeroever)

Opmerkingen

Hoge oever: grotendeels geplagd: braamstruweel met berk of schrale zandige plekken met struikheide (O) en tientallen zandloopkevers. ook schraal zandig pad met Vogelpootje (LF), Margriet (F), Veldbies (LF) en Boerenwormkruid (F) (hier foerageert de Groene Specht).

Op deze schrale plekken zonder beekinvloed beheer richten op kaal tot schaars begroeid open zandig terreintje (biedt iets extra's)

De beekdynamiek wordt eruit gehaald door de overdimensionering van de bak en de forse schoning;
Graven van oeverkolken langs een rechte bak voegt ecologisch weinig toe.



3B. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(na zandvang Jonker vóór begin bypass)

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| hoofd-object | Groenlose Slinge moerasoever | | | | |
| opname: | 4-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | I = oeverwal | | | | |
| Jonker vóór bypass | II = laagte achter oeverwal | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | overige soorten | | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bosbies | | LA | elzenopslag | O | |
| Pinksterbloem | O | | Fluitekruid | F | |
| Riet | | A | Grote lisdodde | | O |
| | | | Harig wilgenroosje | O | |
| | | | Heermoes | O | |
| | | | Helmkruid | O | |
| | | | Klein kroos | | O |
| | | | Koninginnekruid | O | |
| | | | Smeerwortel | F | |
| | | | Speenkruid | F | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | | | Akkerdistel | O | |
| Hondsdrif | | | Bitterzoet | LF | |
| Kleefkruid | | | Pitrus | | F |
| Rietgras | | | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | | |
| fauna | | | | | |
| | I | II | | I | II |
| Ijsvogel | 1 nesthol | | Wilde eend | + | |
| Grote gele kwikstaart | 1 pr | | Kuifeend | + | |
| Meerkoet | + | | Spotvogel | + | |
| Bruine kikker | O | | | | |
| steenvliegenlarven | F | | dagvlinders | | |
| in nieuwe vistrap op stenen (alle zeer klein) | | | Oranjetipje | 4 | |
| | | | Landkaartje | 1 | |
| | | | Bont zandoogje | 2 | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | Op oever direct langs de beek spontane opslag; hogerop bomen aangeplant in rijen. | | | | |
| beheersvormen | Geen. | | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| Zwaar overgedimensioneerd kanaal. | | | | | |
| Geleidelijk glooiend talud beter dan getrapt. | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | |
| Door afschaffen zandvang (vol laten slibben) komt bedding in evenwicht met debiet. | | | | | |
| Nieuwe vistrap bij stuw werkt goed (mededeling visvereniging); tevens broedplek voor Ijsvogel en Grote gele kwikstaart | | | | | |

3C. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(natuurontwikkeling Beurzerbeek vóór Meddose Weg)

| hoofd-object | | Beurzerbeek moerasoever I | | | |
|-------------------------------------|----|---|--------------------------|------------|----|
| opname: 30-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = lage broekbossoever | | | |
| natuurontwikkeling vóór Meddose weg | | II = buiten beekinvloed (berkenbroek / blauwgrasland) | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | abundantie | | abundantie | |
| positief | I | II | I | II | |
| Bittere veldkers | O | | Berk | | O |
| Bosbies | LF | | Biezenknoppen | O | |
| IJle zegge | O | | Bitterzoet | LF | |
| Riet | F | | Blauwe knoop | | O |
| | | | Boswilg | O | |
| | | | Echte koekoeksbloem | O | |
| | | | Egelboterbloem | | LF |
| | | | Els | D | |
| | | | Engelwortel | F | |
| | | | Gele lis | O | |
| | | | Geoorde wilg | O | |
| | | | Gevleugeld hertshooi | O | |
| | | | Grauwe wilg | F | F |
| | | | Grote egelskop | O | |
| | | | Grote lisdodde | LA | |
| | | | Grote valeriaan | O | |
| | | | Grote wederik | F | |
| | | | Grove den | | O |
| | | | Gulden roede | O | |
| | | | Harig wilgenroosje | O | |
| | | | Hazenzegge | | O |
| | | | Heermoes | LA | |
| | | | Kale jonker | O | |
| | | | Kleine lisdodde | | O |
| | | | Koninginnekruid | F | |
| | | | Kornoelje | | O |
| | | | Lage zegge | | O |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | |
| | | | Moerasrolklaver | | F |
| | | | Moerasspirea | O | |
| | | | Moeraswalstro | O | |
| | | | Naaldwaterbies | LA | |
| | | | Penningkruid | O | |
| | | | Ridderzuring | O | |
| | | | Rietstruisgras | O | |
| | | | Scherpe boterbloem | O | |
| | | | Schietwilg | F | |
| | | | Trekrus | | O |
| | | | Veldbies | LF | LF |
| | | | Waterdrieblad | LF | |
| | | | Watermunt | A | |
| | | | Wolfspoot | F | |

vieze vijf

Brandnetel
Hondsdrif
Kleefkruid
Rietgras
Zevenblad

| fauna | | I | II | I | II |
|---------------|------|---|---------------|-----|----|
| Waterhoen | + | | Wilde eend | 1 m | |
| Meerkoet | 5 pr | | Rietgors | 1 | |
| Dodaars | + | | Spotvogel | 2 | |
| Bruine kikker | 2 | | Mandarijneend | 1 v | |
| | | | Zomertortel | 1 | |
| | | | Nachtegaal | 1 | |

*Vervolg Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(natuurontwikkeling Beurzerbeek vóór Meddose Weg)*

indicatie van de toestand van de vegetatie

| | |
|-------------------|--|
| aanplant/spontaan | I: 100% Spontaan beekbegeleidend elzenbroek (maaiveld precies op goed niveau afgeplagd; ontwikkeling is zeer succesvol). |
| | II: 100% Spontaan; broekbospotentie en blauwgraslandpotentie door grondwaterstroom |
| beheersvormen | II: Gewenst beheer is plaatselijk maaien i.v.m. blauwgraslandontwikkeling. |

indicatie van de morfologie

A: precies op goed niveau afgeplagd; zeer succesvol; goede breedte van natuurontwikkelstrook.
Er loopt op de overgang van de natuurstrook en het boerenland een graspad: biedt goede bescherming tegen ;
Landbouwinvloed.

Opmerkingen

De blauwgraslandpotentie blijkt uit de vegetatie; hier het beheer bijstellen / vaststellen.
In een poel ook Waterdrieblad en Witte waterlelie (laatste spontaan?); randen maaien zou goed zijn.
In de beek veel sterrekroos en Gele plomp

**3D. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(natuurontwikkeling Beurzerbeek Bijvank)**

| hoofd-object | | Beurzerbeek moerasoever II | | | | | |
|-------------------------------|----|----------------------------|-------------------------------|------------------------|-----|-----------------|-----|
| opname: | | 30-5-06 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | |
| deel-object | | I = lage oever | | | | | |
| na Meddoseweg / bosje Bijvank | | II = hoge oever | | | | | |
| | | III = oud bos Bijvank | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | | | |
| flora | | | | | | | |
| positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bittere veldkers | LA | | | Bitterzoet | O | | |
| Bosanemoon | | | F | Els | D | | |
| Bosbies | F | | | Engelwortel | O | | |
| Dotterbloem | R | | | Es (opslag) | O | | |
| IJle zegge | LF | | | Gelderse roos (opslag) | O | | |
| Pinksterbloem | O | | | Gele lis | O | | |
| | | | | Grauwe wilg | F | | |
| | | | | Grote lisdodde | O | | |
| | | | | Grote valeriaan | O | | |
| | | | | Grote wederik | O | | |
| | | | | Haagwinde | F | | |
| | | | | Heermoes | LA | | |
| | | | | Knopig helmkruid | O | | |
| | | | | Koninginnekruid | O | | |
| | | | | Meidoorn | O | | |
| | | | | Moerasspirea | O | | |
| | | | | Penningkruid | F | | |
| | | | | Schietwilg | F | | |
| | | | | Speenkruid | F | | |
| | | | | Vogelmelk | | O (oude esrand) | |
| | | | | Watermunt | O | | |
| | | | | Wolfspoot | O | | |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | | F | | Klein springzaad | | | LF |
| Hondsdrif | | F | | Pitrus | O | | |
| Kleefkruid | | F | | Braam | | F | |
| Rietgras | A | A | | | | | |
| Zevenblad | | F | | | | | |
| fauna | | | | | | | |
| Waterhoen | + | | | Wilde eend | 1 m | | |
| Meerkoet | 1 | | | Grasmus | | 1 | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

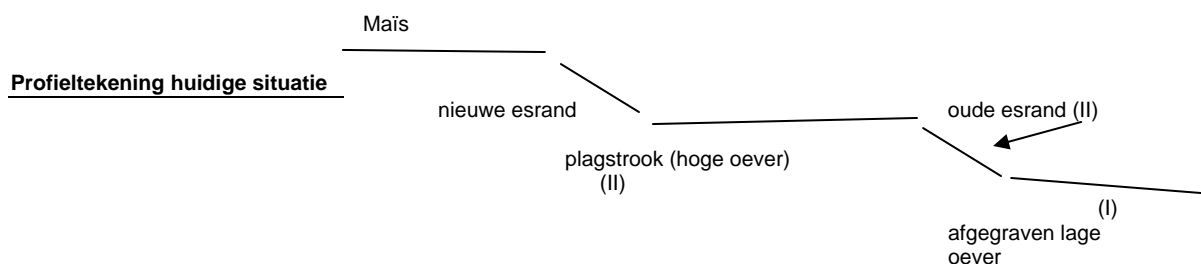
aanplant/spontaan I: 100% spontaan II: 100% aanplant
 beheersvormen

indicatie van de morfologie

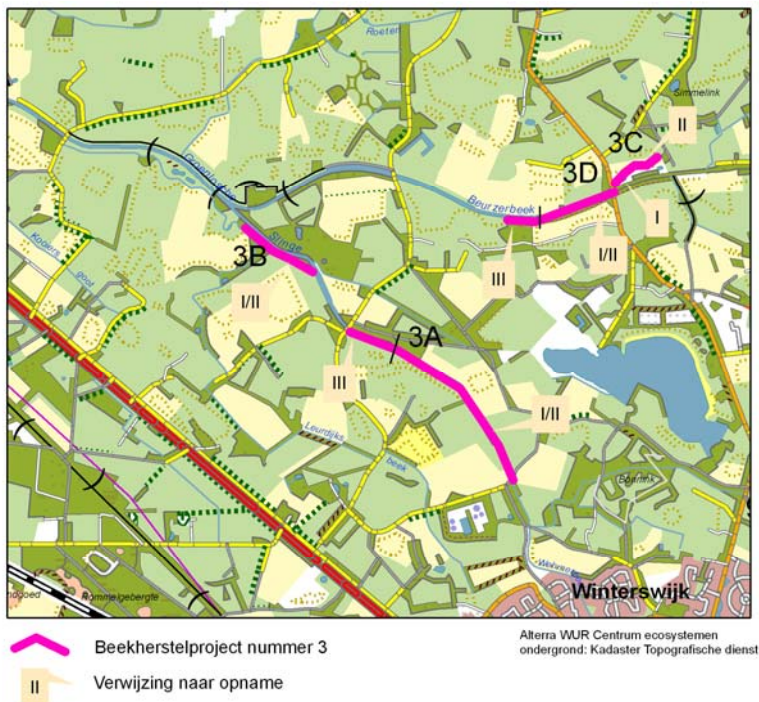
zie tekening

Opmerkingen

Langs oud bos niet aléén op broekbos mikken.
 Oude loop in bos Bijvank weer aansluiten i.v.m. verdroging bosvegetatie (Bosanemoon).



4.2.4 Groenlose Slinge: moerasoevers



Algemene beschrijving

Over het algemeen is de linkeroever van de gekanaliseerde Groenlose Slinge en het brede gekanaliseerde deel van de Beurzerbeek enkele meters breed afgegraven (8 jaar geleden); daarop is spontane vegetatieontwikkeling toegelaten. Dit heeft geleid tot veel opslag van els en wilg en moerasontwikkeling met o.a. Grote lisdodde, Rietgras en Liesgras. Langs de rechteroever van de Beurzerbeek net vóór de Meddose Weg is een brede natuurontwikkelingstrook ingericht door het weghalen van de bovengrond en het uitgraven van enkele poelen.

Eindoordeel

Matig succesvol.

Beoordeling ontwerp

Het aanleggen van een moerasoever langs een brede bak leidt niet tot het ecologisch gewenste patroon van meandering. Bij hoge afvoeren ontstaat een oeverwal, die de moerasoever verandert in een “mini-uiteerwaard”. Alleen bij hoge afvoeren komt het water nog in de moerasoever. Daardoor ontstaat snel vervening en broekbosontwikkeling en verdwijnt het moeras. Beter was het geweest tegelijkertijd met het aanleggen van de moerasoevers een smallere hoofdstroom te realiseren, waarin zowel erosie als opslibbing voldoende plaatsvindt.

De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek (die op de Groenlose Slinge afwatert) is van voldoende breedte en wordt door een graspad “gebufferd” ten opzichte van de aangrenzende landbouwgrond.

Beoordeling uitvoering

Veel eenvormige aanplant. Het is positief dat de grond is afgevoerd.

Beoordeling beheer

In huidige situatie wordt de hoofdwatgang voortdurend opgeschoond, waarbij ook de oeverwallen aan de beekkant worden afgegraven. Daardoor wordt het typische beekmilieu voor oeverplanten steeds weer weggehaald en kunnen deze zich dus niet blijvend vestigen. Het in standhouden van het grote kanaal voorkomt natuurlijke beekprocessen van erosie en sedimentatie (meandering).

De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek voor de Meddose Weg groeit langzaam dicht met bosopslag. Dit leidt tot verlies van de huidige biodiversiteit. Momenteel staan hier veel schraalgraslandsoorten (o.a. Blauwe Knoop, Lage zegge en Veldbies). Bij maaibeheer heeft het terrein lokaal de potentie zich tot soortenrijk Dotterbloemhooiland te ontwikkelen, een karakteristiek element van beekdalen. Uit oogpunt van natuurkwaliteit moet dat hoger gewaardeerd worden dan jong broekbos.

Beoordeling natuurwinst

De natuurwinst op de aangelegde moerasoevers is beperkt. Vooral diersoorten profiteren van de extra aangebrachte structuur. Zo wordt broedgelegenheid geboden voor bijvoorbeeld Dodaars, Wilde eend, Meerkoet en Waterhoen. Ook de Weidebeekjuffer profiteert van de moerasoevers.

De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek heeft zich fraai ontwikkeld als een mozaïek van struweel, moeras en grazige delen; hier broeden Nachtegaal, Spotvogel, Zomertortel en Rietgors. De vegetatie heeft lokaal de potentie zich bij een adequaat hooilandbeheer te ontwikkelen tot soortenrijk schraalgrasland.

Suggesties

- ❖ Staken van het opschonen van de bedding en dicht laten slibben van de zandvang, zodat binnen het bestaande beekprofiel op de duur weer meandering kan plaatsvinden.
- ❖ Gefaseerd afzetten van alle aangeplante beplantingen.
- ❖ Op de hogere oevers (waar gemaaid wordt) niet voor augustus maaien.
- ❖ De strook op de rechteroever van de Beurzerbeek plaatselijk beheren als nat hooiland (geregeld maaien). Daar niet te lang mee wachten in verband met de snelle verbossing die momenteel plaatsvindt.

3A. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever (Ravenhorst linkeroever)

| hoofd-object | Groenlose Slinge moerasoever | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|--------------------------|----------|-----------|------------|
| opname: | 4-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | invent | | |
| deel-object | I = broekbos | | | | | | |
| Ravenhorst linkeroever | II = oeverwal | | | | | | |
| | III = schouwpad in schaduw | | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | overige soorten | | | | | | |
| Flora | | | | | | | |
| Positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bittere veldkers | R | | | Beekpunge | O | | |
| Bosbies | LF | LF | | Bosveldkers | | O | LF |
| Geel nagelkruid | | O | | Els | LA | | |
| Pinksterbloem | | O | F | Engelwortel | | O | |
| Riet | O | | | Es | O | | |
| | | | | Fluitekruid | | O | F |
| | | | | Gele lis | O | | |
| | | | | Gewone wederik | | O | |
| | | | | Grauwe wilg | A | | |
| | | | | Groot hoefblad | | | A |
| | | | | Groot springzaad | LF | | |
| | | | | Grote valeriaan | O | | |
| | | | | Gulden roede | O | | |
| | | | | Harig wilgenroosje | | F | |
| | | | | Helmkruid | | O | |
| | | | | Klimopereprijs | O | | LA |
| | | | | Kornoelje | O | | |
| R | | | | Lisdodde | | O | |
| | | | | Look-zonder-look | | LA | |
| | | | | Meidoorn | O | | |
| | | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | | |
| | | | | Moeraswalstro | O | | |
| | | | | Penningkruid | O | | |
| | | | | Reuzenzwenkgras | | O | |
| | | | | Schietwilg | A | | |
| | | | | Smeewortel | | O | |
| | | | | Speenkruid | O | F | LF |
| | | | | Sterrekroos (in beek) | O | | |
| | | | | Watermunt | O | | |
| vieze vijf | | | | | | | |
| Brandnetel | A | A | | Kruipende boterbloem | | O | |
| Hondsdraf | | | F | Kleine springzaad | | O | |
| Kleefkruid | | O | | Klein hoefblad | O | | |
| Rietgras | | LF | | | | | |
| Zevenblad | | LF | A | | | | |
| Fauna | | | | | | | |
| indicatorsoorten | I | II | III | overige soorten | I | II | III |
| Waterhoen | + | | | Wilde eend | + | | |
| Vlokreeftjes | F | | | dagvlinders | | | |
| | | | | Oranjetipje | | 5 | |
| | | | | Bont zandoogje | 1 | | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan beheersvormen Spontane opslag leidt tot de gewenste leeftijdsverschillen met "mooie" zoomvegetatie op de oeverwal beperkt hakhout

indicatie van de morfologie

De oeverwal is hoog opgeslibd en wordt sterk geschoond, waardoor het milieu voor dynamische beekplanten is afgegraven; oeverkolken zijn dichtgeslibd en vervenend met o.a. Grote lisdodde (A) en Rietgras (A)

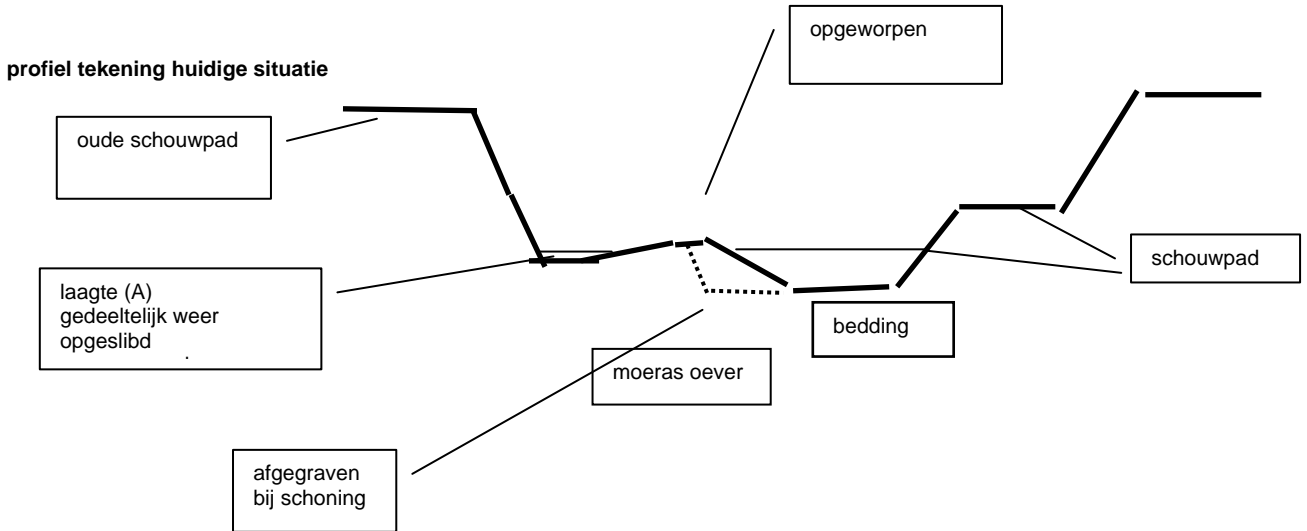
vervolg veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(Ravenhorst linkeroever)

Opmerkingen

Hoge oever: grotendeels geplagd: braamstruweel met berk of schrale zandige plekken met struikheide (O) en tientallen zandloopkevers. ook schraal zandig pad met Vogelpootje (LF), Margriet (F), Veldbies (LF) en Boerenwormkruid (F) (hier foerageert de Groene Specht).

Op deze schrale plekken zonder beekinvloed beheer richten op kaal tot schaars begroeid open zandig terreintje (biedt iets extra's)

De beekdynamiek wordt eruit gehaald door de overdimensionering van de bak en de forse schoning;
Graven van oeverkolken langs een rechte bak voegt ecologisch weinig toe.



3B. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(na zandvang Jonker vóór begin bypass)

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| hoofd-object | | Groenlose Slinge moerasoever | | | |
| opname: 4-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = oeverwal | | | |
| Jonker vóór bypass | | II = laagte achter oeverwal | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bosbies | | LA | elzenopslag | O | |
| Pinksterbloem | O | | Fluitekruid | F | |
| Riet | | A | Grote lisdodde | | O |
| | | | Harig wilgenroosje | O | |
| | | | Heermoes | O | |
| | | | Helmkruid | O | |
| | | | Klein kroos | | O |
| | | | Koninginnekruid | O | |
| | | | Smeerwortel | F | |
| | | | Speenkruid | F | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | | | Akkerdistel | O | |
| Hondsdrif | | | Bitterzoet | LF | |
| Kleefkruid | | | Pitrus | | F |
| Rietgras | | | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | | |
| fauna | I | II | | I | II |
| Ijsvogel | 1 nesthol | | Wilde eend | + | |
| Grote gele kwikstaart | 1 pr | | Kuifeend | + | |
| Meerkoet | + | | Spotvogel | + | |
| Bruine kikker | O | | | | |
| steenvliegenlarven | F | | dagvlinders | | |
| in nieuwe vistrap op stenen (alle zeer klein) | | | Oranjetipje | 4 | |
| | | | Landkaartje | 1 | |
| | | | Bont zandoogje | 2 | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | Op oever direct langs de beek spontane opslag; hogerop bomen aangeplant in rijen. | | | | |
| beheersvormen | Geen. | | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| Zwaar overgedimensioneerd kanaal. | | | | | |
| Geleidelijk glooiend talud beter dan getrapt. | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | |
| Door afschaffen zandvang (vol laten slibben) komt bedding in evenwicht met debiet. | | | | | |
| Nieuwe vistrap bij stuw werkt goed (mededeling visvereniging); tevens broedplek voor Ijsvogel en Grote gele kwikstaart | | | | | |

3C. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(natuurontwikkeling Beurzerbeek vóór Meddose Weg)

| hoofd-object | | Beurzerbeek moerasoever I | | | |
|-------------------------------------|----|---|--------------------------|------------|----|
| opname: 30-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = lage broekbossoever | | | |
| natuurontwikkeling vóór Meddose weg | | II = buiten beekinvloed (berkenbroek / blauwgrasland) | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | abundantie | | abundantie | |
| positief | I | II | I | II | |
| Bittere veldkers | O | | Berk | | O |
| Bosbies | LF | | Biezenknoppen | O | |
| IJle zegge | O | | Bitterzoet | LF | |
| Riet | F | | Blauwe knoop | | O |
| | | | Boswilg | O | |
| | | | Echte koekoeksbloem | O | |
| | | | Egelboterbloem | | LF |
| | | | Els | D | |
| | | | Engelwortel | F | |
| | | | Gele lis | O | |
| | | | Geoorde wilg | O | |
| | | | Gevleugeld hertshooi | O | |
| | | | Grauwe wilg | F | F |
| | | | Grote egelskop | O | |
| | | | Grote lisdodde | LA | |
| | | | Grote valeriaan | O | |
| | | | Grote wederik | F | |
| | | | Grove den | | O |
| | | | Gulden roede | O | |
| | | | Harig wilgenroosje | O | |
| | | | Hazenzegge | | O |
| | | | Heermoes | LA | |
| | | | Kale jonker | O | |
| | | | Kleine lisdodde | | O |
| | | | Koninginnekruid | F | |
| | | | Kornoelje | | O |
| | | | Lage zegge | | O |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | |
| | | | Moerasrolklaver | | F |
| | | | Moerasspirea | O | |
| | | | Moeraswalstro | O | |
| | | | Naaldwaterbies | LA | |
| | | | Penningkruid | O | |
| | | | Ridderzuring | O | |
| | | | Rietstruisgras | O | |
| | | | Scherpe boterbloem | O | |
| | | | Schietwilg | F | |
| | | | Trekrus | | O |
| | | | Veldbies | LF | LF |
| | | | Waterdrieblad | LF | |
| | | | Watermunt | A | |
| | | | Wolfspoot | F | |

vieze vijf

Brandnetel
Hondsdraf
Kleefkruid
Rietgras
Zevenblad

| fauna | I | II | I | II |
|---------------|------|----|---------------|-----|
| Waterhoen | + | | Wilde eend | 1 m |
| Meerkoet | 5 pr | | Rietgors | 1 |
| Dodaars | + | | Spotvogel | 2 |
| Bruine kikker | 2 | | Mandarijneend | 1 v |
| | | | Zomertortel | 1 |
| | | | Nachtegaal | 1 |

Vervolg Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(natuurontwikkeling Beurzerbeek vóór Meddose Weg)

indicatie van de toestand van de vegetatie

| | |
|-------------------|---|
| aanplant/spontaan | I: 100% Spontaan beekbegeleidend elzenbroek (maaveld precies op goed niveau afgeplagd; ontwikkeling is zeer succesvol). II: 100% Spontaan; broekbospotentie en blauwgraslandpotentie door grondwaterstroom |
| beheersvormen | II: Gewenst beheer is plaatselijk maaien i.v.m. blauwgraslandontwikkeling. |

indicatie van de morfologie

A: precies op goed niveau afgeplagd; zeer succesvol; goede breedte van natuurontwikkelstrook.
Er loopt op de overgang van de natuurstrook en het boerenland een graspad: biedt goede bescherming tegen ;
Landbouwinvloed.

Opmerkingen

De blauwgraslandpotentie blijkt uit de vegetatie; hier het beheer bijstellen / vaststellen.
In een poel ook Waterdrieblad en Witte waterlelie (laatste spontaan?); randen maaien zou goed zijn.
In de beek veel sterrekroos en Gele plomp

**3D. Veldformulier Groenlose Slinge Moerasoever
(natuurontwikkeling Beurzerbeek Bijvank)**

| hoofd-object | | Beurzerbeek moerasoever II | | | | | |
|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------|-----------------|------------|
| opname: | | 30-5-06 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | |
| deel-object | | I = lage oever | | | | | |
| na Meddoseweg / bosje Bijvank | | II = hoge oever | | | | | |
| | | III = oud bos Bijvank | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | | | |
| flora | | | | | | | |
| positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bittere veldkers | LA | | | Bitterzoet | O | | |
| Bosanemoon | | | F | Els | D | | |
| Bosbies | F | | | Engelwortel | O | | |
| Dotterbloem | R | | | Es (opslag) | O | | |
| IJle zegge | LF | | | Gelderse roos (opslag) | O | | |
| Pinksterbloem | O | | | Gele lis | O | | |
| | | | | Grauwe wilg | F | | |
| | | | | Grote lisdodde | O | | |
| | | | | Grote valeriaan | O | | |
| | | | | Grote wederik | O | | |
| | | | | Haagwinde | F | | |
| | | | | Heermoes | LA | | |
| | | | | Knopig helmkruid | O | | |
| | | | | Koninginnekruid | O | | |
| | | | | Meidoorn | O | | |
| | | | | Moerasspirea | O | | |
| | | | | Penningkruid | F | | |
| | | | | Schietwilg | F | | |
| | | | | Speenkruid | F | | |
| | | | | Vogelmelk | | O (oude esrand) | |
| | | | | Watermunt | O | | |
| | | | | Wolfspoot | O | | |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | | F | | Klein springzaad | | | LF |
| Hondsdrif | | F | | Pitrus | O | | |
| Kleefkruid | | F | | Braam | | F | |
| Rietgras | A | A | | | | | |
| Zevenblad | | F | | | | | |
| fauna | | | | | | | |
| | I | II | III | | I | II | III |
| Waterhoen | + | | | Wilde eend | 1 m | | |
| Meerkoet | 1 | | | Grasmus | | 1 | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

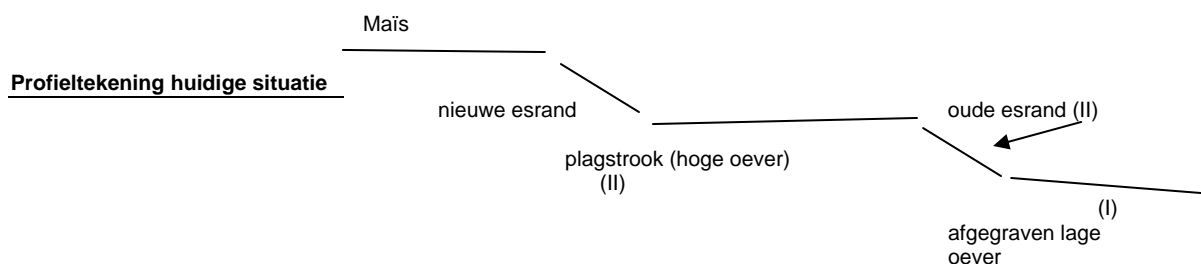
aanplant/spontaan I: 100% spontaan II: 100% aanplant
 beheersvormen

indicatie van de morfologie

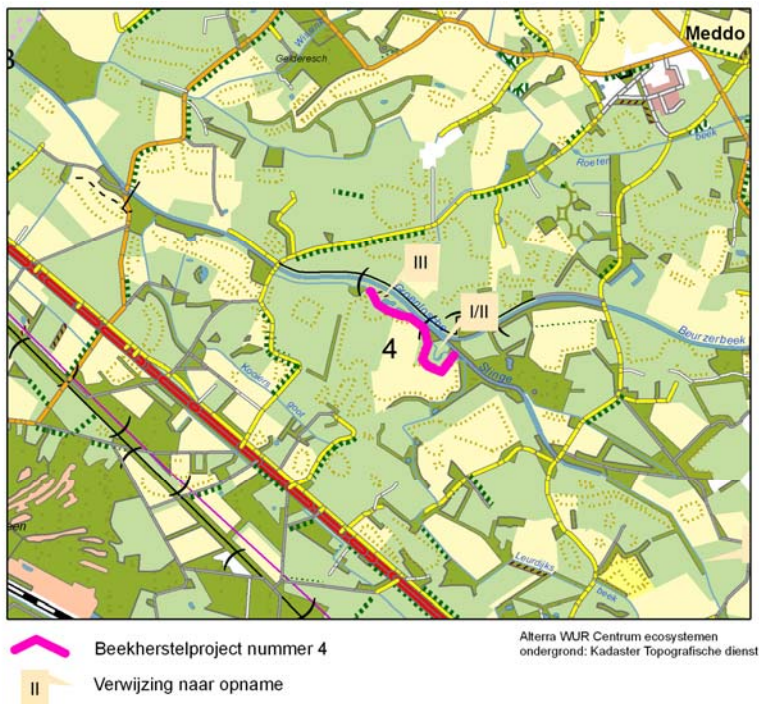
zie tekening

Opmerkingen

Langs oud bos niet aléén op broekbos mikken.
 Oude loop in bos Bijvank weer aansluiten i.v.m. verdroging bosvegetatie (Bosanemoon).



4.2.5 Groenlose Slinge: hooilandjes



Algemene beschrijving

Het gaat hier om de hooilandjes gelegen tussen *bypass* en Groenlose Slinge langs de Jonkers-es. Deze hooilandjes waren van oorsprong “groengronden” langs de beekloop en dus al als nat hooiland in gebruik. Deze voor het beekdal zo karakteristieke landschapsstructuur is daarmee in ere hersteld. De hooilandjes worden verschaald en van een groot gedeelte is de toplaag afgegraven alvorens deze ontwikkeling in te zetten. Tegelijkertijd zijn enkele poelen uitgegraven.

Eindoordeel

Zeer succesvol.

Beoordeling ontwerp

De keuze voor de hooilandjes op deze locatie is uitstekend. Ook de keuze om ten dele te plaggen en enkele poelen aan te leggen is waardevol. Hierdoor ontstaat gewenste milieuvariatie. Het vormt een fraai landschappelijk geheel.

Beoordeling uitvoering

Uitstekend gedaan; grond is afgevoerd.

Beoordeling beheer

Het laat maaien van de hooilandjes is goed. Op het geplagde stuk is opslag met wilg en els een continue probleem; éénmaal maaien volstaat hier plaatselijk niet.

Beoordeling natuurwinst

De vegetatie is volop in ontwikkeling in de goede richting. De eerste orchideeën hebben zich al weten te vestigen. Er zijn fraaie gradiënten van vochtig hooiland (Kamgrasweiden) naar nat Dotterbloemhooiland, dat op zijn beurt overgaat in de oeervervegetatie van de *bypass*. In het hooiland broedt de Kievit en in de poelen de Meerkoet. Het terrein is zeer vlinderrijk.

Suggestie

- ❖ Delen van het plaggebied met houtopslag vaker maaien.

Veldformulier Groenlose Slinge Hooilandjes

| hoofd-object | Groenlose Slinge hooilandjes | | | | | | |
|------------------------|---|-----------|------------|-------------------------------|----------|-----------|------------|
| | opname: | | 4-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | <i>I</i> = hooiland 1 lage oever <i>II</i> = hooiland 1 hoge oever <i>III</i> = hooiland 2 (stroomafwrts) | | | | | | |
| Jonker dubbelstuw | | | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | overige soorten | | | | | | |
| Flora | | | | | | | |
| <i>positief</i> | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> | | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> |
| Bosandoorn | | O | | Beekpunge | O | | |
| Bosbies | O | F | LF | Blaaszegge | O | | O |
| Kruipend zenegroen | | | LF | Bleke zegge | | O | |
| Pinksterbloem | | F | O | Echte koekoeksbloem | | F | |
| Riet | O | | O | Egelskop | F | | |
| Gevlekte orchis | R | | | Els | | O | |
| | | | | Engelwortel | | O | |
| | | | | Gele lis | F | | |
| | | | | Gevleugeld hertshooi | | O | |
| | | | | Gewone watterranonkel | | | O |
| | | | | Gewone waterbies | | | O |
| | | | | Grauwe wilg | | O | |
| | | | | Grote lisdodde | O | | |
| | | | | Harig fonteinkruid | | | O |
| | | | | Kale jonker | | | O |
| | | | | Kattenstaart | O | | |
| | | | | Kleine egelskop | | | O |
| | | | | Kleine zonnedauw | | | O |
| | | | | Koninginnekruid | O | | O |
| | | | | Kruipend struisgras | O | | |
| | | | | Liggend hertshooi | | | O |
| | | | | Margriet | | | O |
| | | | | Moerasandoorn | | O | |
| | | | | Moerasrolklaver | | F | |
| | | | | Moeraspirea | O | | |
| | | | | Moeraswalstro | LF | | |
| | | | | Moeraszegge | LF | | |
| | | | | Penningkruid | | F | |
| | | | | Platte rus | | | O |
| | | | | Ronde zonnedauw | | | O |
| | | | | Ruwe smele | | | O |
| | | | | Smeerwortel | | O | |
| | | | | Stomp fonteinkruid | | | O |
| | | | | Tenger fonteinkruid | | | O |
| | | | | Tweerijige zegge | | | O |
| | | | | Valse voszegge | | | O |
| | | | | Veldbies | LF | | O |
| | | | | Veldrus | | | O |
| | | | | Veldzuring | | O | |
| | | | | Wateraardbei | | | O |
| | | | | Waterkers | O | | |
| | | | | Watermunt | O | | |
| | | | | Waterweegbree | O | | |
| | | | | wilgenroosje | | O | |
| | | | | Zwarte zegge | O | | |
| <i>vieze vijf</i> | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> | | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> |
| Brandnetel | | | | Kruipende boterbloem | | F | |
| Hondsdrif | | | | Pitrus | O | | |
| Kleefkruid | | | | Liesgras | LF | | |
| Rietgras | A | | | | | | |
| Zevenblad | | | | | | | |

Vervolg Veldformulier Groenlose Slinge Hooilandjes

| fauna | I | II | III | | I | II | III |
|-----------------|---|----|-----|--------------------|------|----|-------|
| Waterhoen | + | | | Wilde eend | + | | |
| Meerkoet | + | | | Knobbelzwaan | 1 pr | | |
| Groene kikker | | | F | Kievit | | | 2 pr |
| Weidebeekjuffer | + | | | Zomertaling | | | 1 man |
| | | | | dagvlinders | | | |
| | | | | Oranjetipje | 1 | | 6 |

indicatie van de toestand van de vegetatie

Zie profiel beneden: plaatselijk veel riet, fraai Dotterbloemhooiland in ontwikkeling (orchideeën), Kamgrasweide in ontwikkeling; goed ontwikkelde vegetatie met sterrenkroos in de loop bij 2e hooilandje.

indicatie van de morfologie

Bij eerste hooiland: brede meanderende beekloop met zeer geleidelijke overgang van bedding naar grasland.

Bij tweede hooiland: fraaie beekloop; wel wat weinig ruimte en dus weinig structuur in de bedding; waterloop permanent watervoerend (ook in zeer droge zomer!).

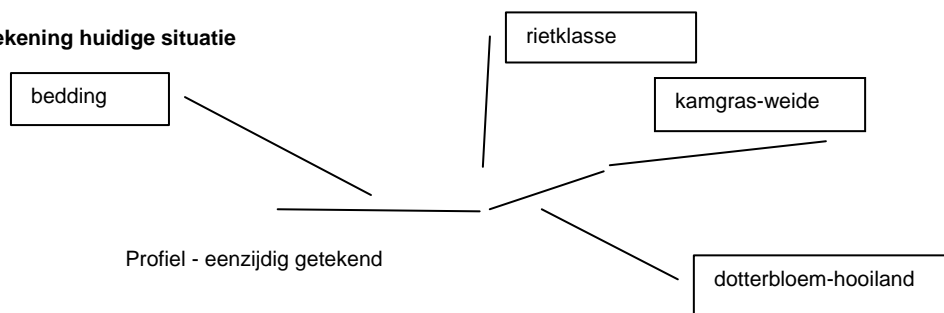
Opmerkingen

In bosje bij dubbelstuw is oude loop met veel Muskuskruid niet aangesloten!! Dit is een essentiële genepool voor beekbegeleidende bosplanten; suggestie is dat alsnog te doen.

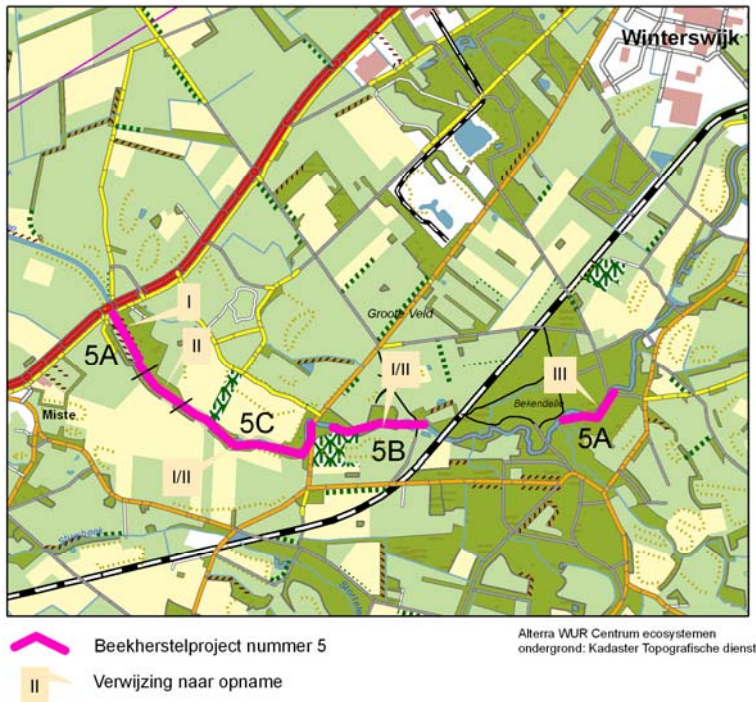
In bosje na dubbelstuw ook oude bosloop aansluiten om dezelfde reden.

Langs de es (2e hooiland) is iets meer ruimte nodig om inspoelen van meststoffen vanaf de es te voorkomen.

Profieltekening huidige situatie



4.2.6 Boven Slinge: Bestek I



Algemene beschrijving

Het betreft het eerste beekherstel project dat in de Oost-Achterhoek (15 jaar geleden) is uitgevoerd. Het valt uiteen in twee deelgebieden:

- laagte aan de rechter zijde van de beek vóór de stuw bij de zandvang in Miste;
- oeverstroken langs de Boven-Slinge verder stroomopwaarts.

Op de laagte bij de zandvang is de bovenlaag afgegraven op verschillende hoogtes zodat plas-dras, droog en poelen elkaar afwisselen.

Langs de beekloop zijn verder stroomopwaarts brede oeverstroken ingeplant met Gewone es, waardoor bestaande boselementen zijn verbonden. Plaatselijk is de bovengrond afgevoerd en zijn schrale graslandjes ontstaan.

Eindoordeel

Laagte bij de zandvang: zeer succesvol; de oevers stroomopwaarts zijn matig succesvol.

Beoordeling ontwerp

De locatie is goed gekozen, met veel natuurgebied (Bekendelle) bovenstrooms. Bij de laagte bij de zandvang is op een uitstekende manier met het reliëf gespeeld. Aanvankelijk was hier een korte vegetatie gepland (grasland), maar door te veel opslag is het beheer (maaïen en boompjes uittrekken) gestaakt. Vervolgens is hier een spontaan, gradiëntrijk bosgebied ontstaan. De “ringdijk” isoleert het achtergelegen vochtige, ten dele verdroogde, loofbos (gemiste kans).

De oeverstroken zijn over het algemeen vrij steil, waardoor slechts een smalle strook voldoende onder invloed van het beekwater staat. De kansrijke gradiënt is daarmee

veel te smal. De aanplant ontbeert een rand met struiken en kruiden op de overgang naar de landbouwgrond (mantel- en zoombegroeiing), hetgeen zowel voor het landschapsbeeld als voor de fauna (o.a. broedvogels en vlinders) een aanzienlijke verrijking zou betekenen.

Beoordeling uitvoering

De werkzaamheden bij de laagte bij de zandvang Miste zijn goed uitgevoerd (grond afgevoerd). Ook bij de geplagde delen langs de oevers is de grond afgevoerd. De aanplant is in rijen geplaatst en eenvormig.

Beoordeling beheer

Er vindt geen beheer plaats van het opgeslagen bos op de laagte bij de zandvang, en voorlopig is dat ook niet nodig (spontane bosontwikkeling).

Er vindt nog geen beheer plaats van de nieuwe bosstroken op de oevers; dit is wel gewenst om structuurvariatie in het bos te stimuleren.

De schrale graslandjes raken begroeid doordat ze niet vaak genoeg gemaaid worden; het maaisel wordt soms in de bosrand gegooid.

Beoordeling natuurwinst

De laagte bij de zandvang vertoont een goede ontwikkeling in de richting van karakteristiek beekbegeleidend bos: op de lage delen broekbos (met nieuwe vestiging van Dotterbloem), net iets hoger Elzen-Essenbos (spectaculair is de nieuwe vestiging van Bosgeelster, Bosanemoon, Slanke sleutelbloem en veel Muskuskruid). Het Muskuskruid heeft zich massaal in alle natuurontwikkelingsstroken langs de hele beekloop gevestigd vanuit de bronpopulatie in de Bekendelle. Muskuskruid kan gelden als een echte indicatorsoort voor de ontwikkeling van karakteristieke beekbegeleidende bossen.

Ijsvogel en Grote gele kwikstaart broeden op verschillende plaatsen langs de beekloop en de Bosbeekjuffer komt algemeen voor. Van de visfauna zijn de aanwezige Kopvoorn en Beekprik kenmerkende vertegenwoordigers voor natuurlijke beeklopen. De Bosbeekjuffer heeft zich weer gevestigd (Rademaker 2002).

Suggesties

- ❖ Aangeplante bosstroken afzetten en randen grenzend aan landbouwgrond omvormen tot bosmantels (struweel). Waar mogelijk smalle stroken verbreden.
- ❖ Vrij houden van de oude fraaie Iepen op de linkeroever op de Hogebekevonder.
- ❖ Graslandjes, als wezenlijk onderdeel van een gevarieerde bosrand open houden door geregeld te maaien en verruiging tegen gaan door het maaisel af te voeren.

5A. Veldformulier Boven Slinge Bestek-I
(zandvang Miste – rechter oever)

| hoofd-object | | Boven Slinge Bestek I | | | | | |
|---|------|---|-------------------------------|---------------------------------|------|----|-----|
| opname: | | 18-4-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | |
| deel-object | | I = zandvang Miste - broekbos (geheel nieuw ontwikkeld) | | | | | |
| Zandvang Miste / rechter oever | | II = oude bosstrook (onvolledige floralijst) | | | | | |
| | | III = Bekendelle lage oever (referentie) | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | | | |
| Flora | | | | | | | |
| positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bittere veldkers | O | | LF | Bosandoorn | O | | |
| Bosandoorn | | | F | Els (zwarte) | A | | |
| Bosanemoon | R | O | F | Equisetum (Moeraspaardenstaart) | | O | |
| Bosbies | F | | | Gele lis | F | | |
| Bosgeelster | O | | F | Gewone vogelkers | O | | |
| Dotterbloem | O | | LF | Grote valeriaan | F | | |
| Elzenzegge | O | | F | Hop | F | | |
| Geel nagelkruid | F | | F | Klimop | O | | |
| Gele dovenetel | O | | F | Meidoorn – éénstijlig | O | | |
| Grootbloemmuur | O | | F | Moerasvergeet-mij-nietje | LF | | |
| IJle zegge | F | | F | Moerasspirea | F | | |
| Kruipend zenegroen | | | O | Moeraszegge | O | | |
| Muskuskruid | LF | F | LA | Penningkruid | LF | | |
| Pinksterbloem | LF | | F | Robertskruid | O | | |
| Reuzenzwenkgras | | F | F | Rode aalbes | O | | |
| Slanke sleutelbloem | O | O | O | Schietwilg | A | | |
| | | | | Speenkruid | F | | |
| | | | | Vogelmelk | | O | |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | LF | | | Kruipend struisgras | LF | | |
| Hondsdrif | | | | Pitrus | O | | |
| Kleefkruid | | | | | | | |
| Rietgras | A | | | | | | |
| Zevenblad | | | | | | | |
| fauna | I | II | III | | I | II | III |
| IJsvogel | | | + | Wilde eend | + | | + |
| Grote gele kwikstaart | 2 pr | | + | Kuifeend | 1 pr | | |
| Waterhoen | + | | + | | | | |
| Meerkoet | 3 pr | | | | | | |
| Dodaars | 1 pr | | | | | | |
| Weidebeekjuffer | + | | + | | | | |
| Bosbeekjuffer | | | + | | | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie A | | | | | | | |
| aanplant/spontaan | | Laagte bij Miste spontaan met mooie opbouw; nog in stakenfase wel zelf geordend; licht broekbos met overgangen naar Elzen-Essenbos Aanplant stroomopwaarts; hier op overgang naar drogere stukken: Brandnetel (F), Braam (O), Hondsdrif (F) en Kleefkruid (F). | | | | | |
| beheersvormen | | geen | | | | | |
| referente Bekendelle | | Beekdal-Elzenbroek (natste delen) / Elzen-Essenbos / Essen-Iepenbos op de oeverwal. | | | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | | | |
| I: geïnundeerd; diepere stukken zorgen voor blijvende structuurvariatie: heel goed | | | | | | | |
| referentie Bekendelle | | volledig natuurlijk profiel; in beekdal ook oude afgesneden beekarmen die bij inundatie in contact met de beek staan | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | | | |
| Dijk rond moerasbos (I) snijdt deel moeras af; dit is een gemiste kans. Nu verdroging en verbraming; dit is op te lossen door de dijk te verleggen. Inhammen in oude bosstrook (II) goed voor structuurvariatie plaatselijk vuilstort (II) | | | | | | | |

5B. Veldformulier Boven Slinge Bestek-I
(linkeroever na Broekmolen)

| hoofd-object | Boven Slinge Bestek I | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------|--|----------|-----------|------|
| | opname: 2-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | | I = hoge oever (130/140 cm boven waterniveau) | | | |
| linker oever – bosstroken | | | II = lage oever (<100 cm boven waterniveau) | | | |
| | | | () = oude delen | | | |
| indicatorsoorten-lijst | overige soorten | | | | | |
| Flora | | | | | | |
| Positief | I | II | | I | II | |
| Bittere veldkers | | O | Boerenwormkruid | O | | |
| Bosbies | | R | Dagkoekoeksbloem | O | | |
| Muskuskruid | | F | Dolle kervel | O | | |
| Pinksterbloem | | O | Els | | | O |
| Reuzenzwenkgras | | O | Fluitenkruid | O | | |
| | | | Grauwe wilg | | | O |
| | | | Groot hoefblad | | | (LF) |
| | | | Groot springzaad | | | (LF) |
| | | | Hop | LF | | |
| | | | Kardinaalsmuts | O | | |
| | | | Klein springzaad | | | (LF) |
| | | | Klimop | O | | |
| | | | Klimopereprijs | LA | | |
| | | | Knopig helmkruid | O | | |
| | | | Look-zonder-look | O | | |
| | | | Meidoorn opslag | O | | |
| | | | Robertskruid | LF | | |
| | | | Schaduwgras | (LF) | | |
| | | | Smeewortel | | | O |
| | | | Speenkruid | | | LF |
| | | | Vogelmelk | (F) | | |
| | | | Watermuur | O | | |
| vieze vijf | I | II | | I | II | |
| Brandnetel | A | LF | Braam | O | | |
| Hondsdrif | F | | Witte dovenetel | F | | |
| Kleefkruid | F | | Vlier | O | | |
| Rietgras | | O | Ruw beemdgras | O | | |
| Zevenblad | LA | O | Paardenbloem | F | | |
| | | | Paarse dovenetel | F | | |
| | | | Ridderzuring | F | | |
| | | | Bijvoet | O | | |
| | | | Vogelmuur | F | | |
| | | | Brede stekelvaren | R | | |
| | | | Berenklauw | O | | |
| Fauna | I | II | | I | II | |
| | | | Wilde eend | | | + |
| | | | Wielewaal | | | + |

indicatie van de toestand van de vegetatie

Aanplant/spontaan De hoge oever is ingeplant op rijen (fout); veel Es langs lage oever spontane opslag van Vlier, Hazelaar en Els

indicatie van de morfologie

De oevers zijn te steil, alleen onderste rand onder invloed van beek; indicatorsoort daarvoor is Muskuskruid.

Opmerkingen

De 5 monumentale iepengroepen (1 ex. met een doorsnee van 2 meter!) niet wegplanten; dit geldt trouwens voor alle cultuurhistorische elementen.

inplant moet groepsgewijs worden afgezet; dit betekent variatie in licht en mogelijkheden voor natuurlijke successie.

5C. Veldformulier Boven Slinge Bestek-I
(linker oever - plagstroken)

| hoofd-object | | Boven Slinge Bestek I | | | |
|----------------------------|----------|--|--------------------|----------|-----------|
| opname: 2-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = zeer open zandige delen | | | |
| Bestek I links plagstroken | | II = gedeeltelijk dichtgroeïend | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| | | | Boerenwormkruid | | LF |
| | | | Braam/Framboos | | LF |
| | | | Dagkoekoeksbloem | | F |
| | | | Fluitekruid | | F |
| | | | Kardinaalsmuts | | O |
| | | | Kornoelje (opslag) | | O |
| | | | Robertskruid | | F |
| | | | Ruwe smele | | |
| | | | Smeewortel | | F |
| | | | Vlier | | F |
| | | | Vogelpootje | LF | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | | A | Akkerdistel | | F |
| Hondsdrif | | F | Bereklaauw | | LF |
| Kleefkruid | | A | Witte dovenetel | | F |
| Rietgras | | A | | | |
| Zevenblad | | LA | | | |
| fauna | | | | | |
| | I | II | dagvlinders | I | II |
| | | | Kleine vos | | 1 |
| | | | Dagpauwoog | | 1 |

indicatie van de toestand van de vegetatie

I: Vogelpootjes-associatie

II: Deel is grasachtig met Boerenwormkruid; verspreid opslag van struiken en bramen; langs fietspad fluitenkruid aspect ("Hollands kant").

indicatie van de morfologie

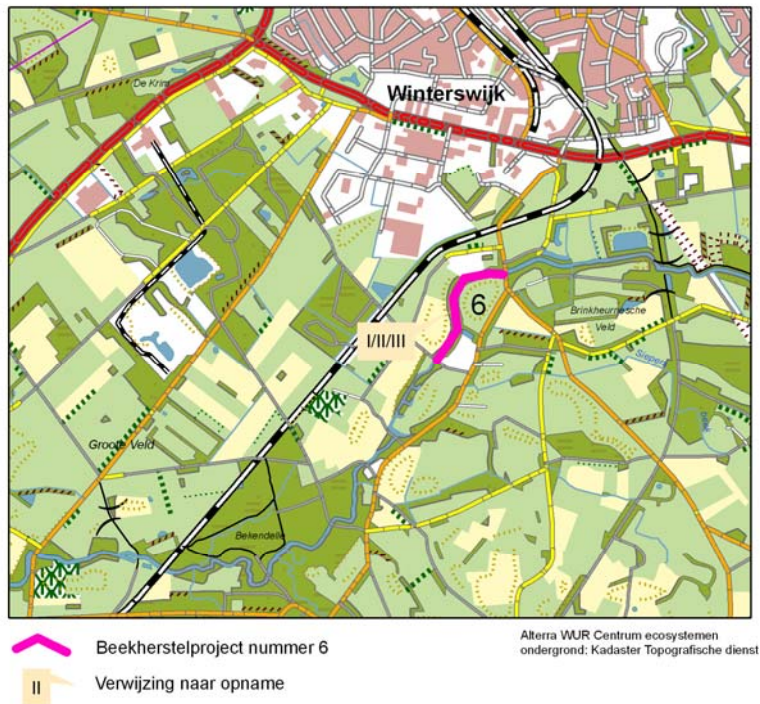
I: Goed open houden door het kappen van de struiken.

II: Open structuur handhaven; alles groeit mooi uit en dat mogelijk zo laten.

Opmerkingen

Het maaisel wordt plaatselijk in de bosrand gedumpt; in de toekomst afvoeren!!

4.2.7 Boven Slinge: Bestek II (Den Helder-Berenschot)



Algemene beschrijving

Beekbegeleidende bosstrook aangelegd langs de beekloop over een es. Plaatselijk is het esdek verwijderd alvorens de bosstrook in te planten.

Eindoordeel

Matig succesvol.

Beoordeling ontwerp

De aanleg van een bosstrook over een bestaande esrand is vanuit cultuurhistorisch perspectief niet wenselijk. Door de hoge voedselrijkdom is de natuurontwikkeling hier ook weinig kansrijk. De strook is veelal te smal en de oever te steil, waardoor maar een heel smalle strook voldoende onder invloed van het beekwater staat. De gradiënt is als het ware in elkaar gedrukt, waardoor er te weinig ruimte is voor vestiging van gewenste soorten van het Elzen-Essenbos en het Essen-Iepenbos. De aanplant ontbeert een begroeiing van struiken langs de bosrand (bosmantel).

Beoordeling uitvoering

Aanplant op rijen leidt tot eenvormige structuur.

Beoordeling beheer

Eerste stukken van de aanplant zijn afgezet; dit is een goede aanpak.

Beoordeling natuurwinst

De natuurwinst is beperkt; de aanwezige Grote gele kwikstaart was in het verleden ook al broedvogel.

De vegetatie wordt veelal gedomineerd door vertegenwoordigers uit de “vieze vijf”: stikstoffende plantensoorten als Zevenblad, Rietgras, Brandnetel en Kleefkruid. Alleen direct onder langs de oever bevindt zich een smalle strook Muskuskruid.

Suggesties

- ❖ Aanleg van bosmantels (struiken) langs de beplantingsstroken op belendende landbouwgrond (weerskanten minimaal 5 m breed). Op natte delen (grenzend aan elzenbroek) kan dit worden gerealiseerd door spontane ontwikkeling na plaggen (opslag van Grauwe wilg); op de iets hogere gronden heeft groepsgewijze aanplant van struiken de voorkeur (Meidoorn, Gelderse Roos, Sleedoorn, Vlier etc.).
- ❖ Voortzetten van het afzetten van de hoger gelegen bosaanplanten. De strook direct langs de beek (met spontane vestiging) met rust laten.

6. Veldformulier Boven Slinge Bestek-II

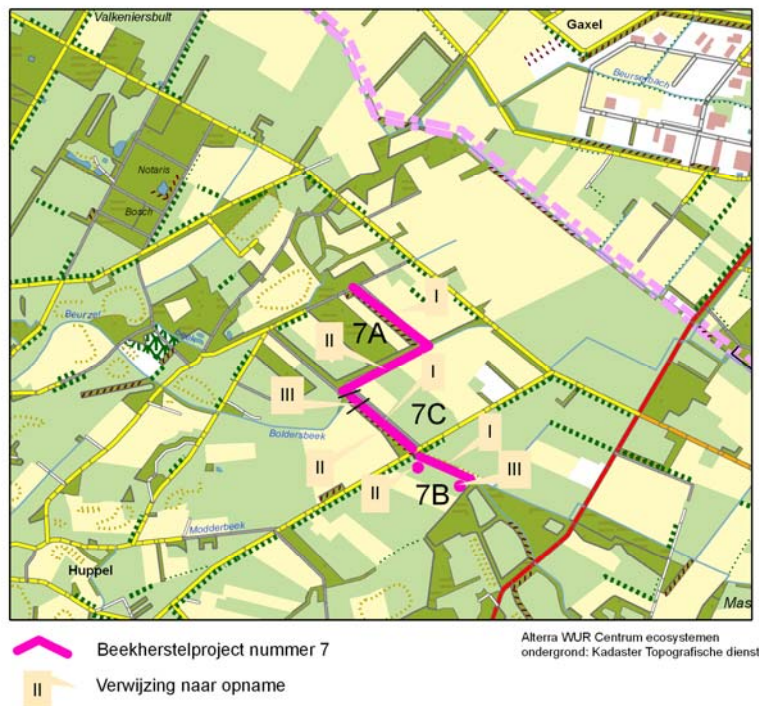
| | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---|------------|-------------------------------|----------|-----------|------------|
| hoofd-object | | | | Boven Slinge Bestek II | | | |
| opname: | 18-4-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | | |
| deel-object | | I = oever II = hakhout / hogere aangeplante oevers III = oude bosdelen | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | | | |
| positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bosandoorn | O | | | Bosereprijs | O | | |
| Bosanemoon | O | | O | Engelwortel | O | | |
| Geel nagelkruid | F | | | Groot hoefblad | | | LA |
| Gele dovenetel | O | | | Hazelaar | O | | |
| Grootbloemmuur | LF | | | Iep | | | F |
| IJle zegge | O | | | Kardinaalsmuts | O | | |
| Muskuskruid | F | | F | Klimopereprijs | | O | A |
| Reuzenzwenkgras | O | | O | Look-zonder-look | A | F | |
| Slanke sleutelbloem | O | | | Roberts kruid | O | | |
| | | | | Smeerwortel | | O | |
| | | | | Spaanse aak | | | O |
| | | | | Speenkruid | F | | F |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | A | A | | Stinkende gouwe | | O | |
| Hondsdrif | | | | | | | |
| Kleefkruid | | A | | | | | |
| Rietgras | | A | | | | | |
| Zevenblad | | LA | | | | | |
| fauna | I | II | III | | | | |
| Grote gele kwikstaart | + | | | | | | |
| Meerkoet | + | | | | | | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan Op de rechteroever is machinaal op rijen ingeplant (dat is negatief); de aanplant van een mantel langs de es is positief. Ligging is te hoog; dit leidt tot verruiging.

beheersvormen De linkeroever is: vermoedelijk geplagd; vegetatie deels spontaan (Grauwe wilgenstruweel), ook veel in rijen; nitrofiële ruigte vanaf 0,75 m boven waterpeil.

4.2.8 Huppelse watergangen en retentiebekken Huppel



Algemene beschrijving

Het Huppelse wordt doorsneden door een aantal kleinere watergangen die de bovenloop vormen van de Groenlose Slinge.

Langs deze watergangen zijn diverse herinrichtingmaatregelen uitgevoerd (8 jaar geleden):

- Aanleg retentiebekken Simmelinkgoot
- verbreding met moerasstrook langs Afwatering van Warfslag
- aanleg retentiebekken Boldersbeek ten noorden van Waliëse weg; beekloop door bekken; volledig afgegraven
- aanleg retentiebekken Boldersbeek ten zuiden van Waliëse weg; beekloop gescheiden van bekken; volledig afgegraven/geplagd met poelen
- verbreding Koppelleiding met moerasoever; veel plagwerk en aanleg van enkele poelen

Bij de beoordeling worden de beeklopen en de retentiebekkens apart besproken.

Eindoordeel

Beeklopen doorgaans matig succesvol, met lokaal zeer succesvol beekbegeleidend broekbos. De retentiebekkens zijn weinig succesvol.

Beoordeling ontwerp

Daar waar de beekloop de ruimte heeft gekregen is het ontwerp uitstekend (Boldersbeek na Walienseweg). Doorgaans zijn de stroken echter te smal voor de ontwikkeling van karakteristieke beekbegeleidende begroeiingen en de oevers te steil ("natuur in de bankschroef"). Soms is een oude loop niet aangesloten (Boldersbeek).

Retentiebekkens zijn doorgaans te ondiep waardoor ze binnen enkele jaren verlanden (vooral met Grote lisdodde); er is dus veel onderhoud nodig. Daarmee ontstaat een weinig waardevolle eenvormige vegetatie die door de verlanding aanzienlijk inboet aan opvangcapaciteit voor water. Uiteindelijk ontwikkelen dergelijke laagten zich tot elzenbroekbos. Voor een optimale ontwikkeling is dan aansluiting op de beek (met genenbronnen) noodzakelijk.

Beoordeling uitvoering

Vrijgekomen grond is afgevoerd, en dat is positief voor de natuurontwikkeling.

Beoordeling beheer

De bosstroken zijn nog jong en beheer heeft nog niet plaats gevonden.

Plaatselijk zijn de retentiebekkens al een keer geschoond.

De aangelegde poelen hebben soms grazige oevers, die in hooilandbeheer zijn genomen. Dit levert extra differentiatie op die hoort bij het beekdal.

Beoordeling natuurwinst

Visueel-landschappelijk is grote winst behaald door het aanbrengen van nieuwe beekbegeleidende linten, die fungeren als coulissen in een sterk uitgekleeft landschap.

De nieuwe beplantingen zijn vooral faunistisch van belang (zangvogels).

Vegetatiekundig is plaatselijk belangrijke winst behaald in de vorm van:

- broekbosontwikkeling langs de Boldersbeek (met vestiging van veel Elzenzegge en IJle zegge en plaatselijk Dotterbloem). Op iets hoger gelegen plekken heeft zich ook de Slanke sleutelbloem nieuw gevestigd;
- schraalgraslandontwikkeling bij poelen met orchideeën (Gevlekte orchis en Rietorchis).

Suggesties

- ❖ Gefaseerd afzetten van de bosaanplant.
- ❖ Lokaal hooilandbeheer uitbreiden (in aansluiting op de schraalgraslandelementen).
- ❖ Retentiebekkens verdiepen en geregeld schonen, of ontwikkeling tot elzenbroekbos toelaten, maar dan is aansluiting op de beekloop noodzakelijk.
- ❖ Aansluiten oude loop (met Dotterbloemen, IJle Zegge en in het bos Bosanemoon) bij Boldersbeek anders verlandt deze en zullen deze soorten hier verdwijnen.
- ❖ Verbossing van rietvelden voorkomen door eens per 2 jaar gefaseerd te maaien en het maaisel af te voeren.

7A. Veldformulier Huppelse Watergangen I
(zijgoot (Simmelinkbeek) en retentiebekken)

| hoofd-object | | Boldersbeek I | | | |
|---|----------|-----------------|-------------------------------|----------|-----------|
| opname: | | 30-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | |
| deel-object | | I = | retentiebekken Boldermansweg | | |
| zijgoot (Simmelinkbeek) en retentiebekken | | II = | broekbos langs Simmelinkbeek | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| IJle zegge | | O | Bastaardpaardestaart | LF | A |
| Kruipend zenegroen | | O | Egelboterbloem | O | |
| Riet | LF | LF | Els | F | F |
| | | | Engelwortel | | O |
| | | | Gele lis | | O |
| | | | Gewone waterranonkel | O | |
| | | | Grauwe wilg | F | F |
| | | | Grote Lisdodde | D | F |
| | | | Grote wederik | | F |
| | | | Hoge cyperzegge | O | |
| | | | Holpijp | LF | O |
| | | | Koninginnekruid | | O |
| | | | Mattenbies | O | |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | | O |
| | | | Naaldwaterbies | LF | LF |
| | | | Penningkruid | | O |
| | | | Schietwilg | F | F |
| | | | Speenkruid | | F |
| | | | Watermunt | F | F |
| | | | Waternavel | | LF |
| | | | Waterweegbree | | O |
| | | | Wilde bertram | | O |
| | | | Wolfspoot | F | O |
| vieze vijf | I | II | | | |
| Brandnetel | | A | | | |
| Hondsdrif | | F | | | |
| Kleefkruid | | F | | | |
| Rietgras | | O | | | |
| Zevenblad | | F | | | |
| fauna | I | II | | I | II |
| Waterhoen | 1 | | Huis+ Boerenzwaluw | veel | |
| Meerkoet | 3 | 1 + juv | Paardenbloedzuiger | | O |
| Bruine kikker | | O | | | |
| Groene kikker | F | | | | |
| vlokreeftjes | | F | | | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan I en II 100% spontaan
 beheersvormen Schonen retentiebekken

indicatie van de morfologie

II zeer ondiep; zal binnen een paar jaar verlanden (lisdodde is een snelle verlander)
 had tenminste 0,5 m dieper ontmoeten (voor behoud open water is een diepte van tenminste 1 m gewenst)

7B. Veldformulier Huppelse Watergangen II
(Boldersbeek vóór Waliëneweg)

| hoofd-object | | Boldersbeek II | | |
|---------------------------|------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| opname: | | 30-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | I = | broekbos | |
| vóór Waliëneweg | | II = | retentiebekken | |
| | | III = | schraalgrasland bij poel | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | |
| flora | abundantie | | | abundantie |
| <i>positief</i> | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> | <i>I II III</i> |
| Bosbies | | O | Aalbes | O |
| Dotterbloem | O | | Aarvederkruid | LA |
| IJle zegge | LF | O | Beekpunge | O |
| Pinksterbloem | O | O | Berenklauw | O |
| Riet | | LF | Biezenknoppen | O |
| | | | Bosandoorn | O |
| | | | Drijvend fonteinkruid | O |
| | | | Egelboterbloem | O |
| | | | Els | D LF |
| | | | Gele lis | O O |
| | | | Gevlekte orchis | |
| | | | Gewone vlier | O |
| | | | Grauwe wilg | O O |
| | | | Groot springzaad | O |
| | | | Grote egelskop | O |
| | | | Grote lisdodde | A |
| | | | Grote valeriaan | O |
| | | | Grote wederik | O |
| | | | Hoge cyperzegge | O |
| | | | Kattenstaart | O F |
| | | | Kleine kroos | LF |
| | | | Kleine waterranonkel | O |
| | | | Klimopereprijs | O |
| | | | Knopig helmkruid | O |
| | | | Koninginnekruid | O O |
| | | | Lage zegge | |
| | | | Look-zonder-look | LF |
| | | | Moeraswalstro | O O |
| | | | Ondergedoken moerasscherm | O |
| | | | Penningkruid | O |
| | | | Rietorchis | |
| | | | Robertskruid | O |
| | | | Ruwe smele | O |
| | | | Schietwilg | F |
| | | | Speenkruid | F |
| | | | Sterrekroos | O |
| | | | Struikheide | O |
| | | | Watermunt | O F |
| | | | Waterweegbree | O |
| | | | Wolfspoot | LA |
| | | | Zomprus | O |
| <i>vieze vijf</i> | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> | <i>I II III</i> |
| Brandnetel | A | | Bitterzoet | O |
| Hondsdrif | F | | Harig wilgenroosje | O |
| Kleefkruid | F | | Klein springzaad | O |
| Rietgras | O | | Kweekgras | O |
| Zevenblad | F | | Mannagras | O |
| | | | Pitrus | F |
| | | | Ruw beemdgras | LF |
| fauna | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>III</i> | <i>I II III</i> |
| Waterhoen | | 1 | Wilde eend | |
| Meerkoet | | 1 | Nachtegaal | |
| Bruine kikker (dikkopjes) | | F | | |
| Groene kikker | | 1 | 1 | |

Vervolg veldformulier Huppelse Watergangen II

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan I/II 100% spontaan
beheersvormen

indicatie van de morfologie

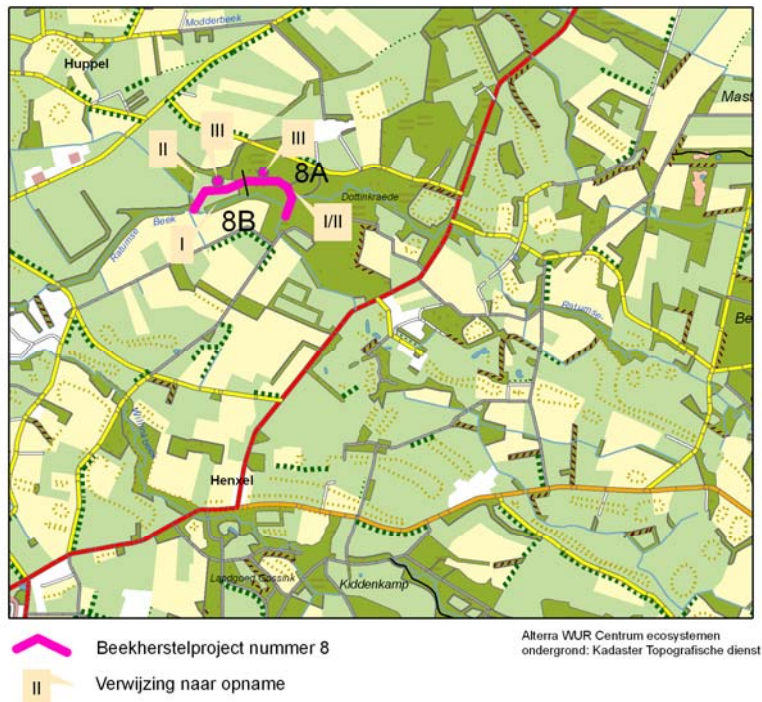
lokaal roest: kwel
Mooi aangelegd met juiste maaiveldhoogten; dit leidt tot gevarieerde natuur

Opmerkingen I plaatselijk zeer nitrofiel II wordt broekbos

7C. *Veldformulier Huppelse Watergangen II*
(*Boldersbeek na Waliëneweg*)

| hoofd-object | | Boldersbeek III | | |
|--|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|
| opname: | 30-5-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | invent | |
| deel-object | | I = | broekbos | |
| stroomafwaarts Waliëneweg | | II = | hoge kant langs oude houtwal | |
| | | III = | oude loop (niet aangesloten) | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | |
| flora | abundantie | | | abundantie |
| positief | I II | III | I | II III |
| Dotterbloem | | O | Dolle kervel | O |
| Elzenzegge | O - LF | | Els (opslag) | D |
| Geel nagelkruid | | O | Es (opslag) | LF |
| IJle zegge | F - LA | | F Fluitekruid | O |
| Kruipend zenegroen | O | | Gelderse roos (opslag) | O |
| Slanke sleutelbloem | | O | O Gele lis | F |
| | | | Gele waterkers | O |
| | | | Grote valeriaan | LF |
| | | | Klein springzaad | LF |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O |
| | | | Scherpe zegge | LF |
| | | | Slanke waterkers | LF |
| | | | Smeewortel | O |
| | | | Speenkruid | LF |
| | | | Wespenorchis | O |
| vieze vijf | I II | III | I | II III |
| Brandnetel | | | O Klein hoefblad | |
| Hondsdrif | | | O Hennegras | |
| Kleefkruid | | | | |
| Rietgras | | | | |
| Zevenblad | | | | |
| fauna | I II | III | I | II III |
| Meerkoet | | 1 | Wilde eend | v. + pulli |
| vlokreeftjes | F | | | |
| steenvliegenlarven | O | | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | |
| aanplant/spontaan | vrijwel geheel spontaan | | | |
| beheersvormen | geen | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | |
| Fraai aangelegd; precies op juiste niveau voor uitgebreide broekbosontwikkeling (Elzenzegge) | | | | |
| Opmerkingen | | | | |
| Oude loop aansluiten (verland anders binnen 25 jaar door bladval!). | | | | |

4.2.9 Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Döttekro



Algemene beschrijving

In het Dottenkro is 3 jaar geleden de oude loop van de Ratumse Beek weer in gebruik genomen. Tevens is een groot retentiebekken aangelegd waar de beekloop doorheen is geleid, met enkele poelen. Het retentiebekken wordt ten dele als hooiland beheerd, voor het overige vindt spontane bosontwikkeling plaats.

Eindoordeel

Beekloop matig succesvol en retentiebekken succesvol.

Beoordeling ontwerp

Zowel de loop als het retentiebekken zijn qua ontwerp goed. Ongelukkig is de onderbreking van de natuurlijke beekloop door het betonnen verdeelwerk bij de overloop na het retentiebekken.

Beoordeling uitvoering

Plaatselijk is uitgegraven grond in het bos verwerkt, waardoor waardevolle bosgrond is afgedekt (“Doornroosje in de slaap vermoord”). De uitgegraven grond van het retentiebekken is afgevoerd.

Beoordeling beheer

Het hooilandbeheer is goed. De poelen verlanden snel doordat ze te weinig worden geschoond. Verder vindt langs de beekloop geen beheer plaats.

Beoordeling natuurwinst

Voor de beekfauna is er wezenlijke winst door verlenging van de loop en meer meandering (Beekprik, Beekschaatsenrijder). De Bosbeekjuffer heeft zich weer gevestigd (Rademaker 2002). Een deel van de beekbegeleidende bosvegetatie is vernield bij het verwerken van het zand in het bos. Het retentiebekken ontwikkelt zich deels als een soortenrijk nat hooiland en deels in de richting van een broekbos. De poel in het hooiland is dichtgegroeid met Grote lisdodde en verliest daarmee aan waarde voor waterorganismen.

Suggesties

- ❖ Afdedekte bosbodem weer vrij maken (zorgvuldig/voorzichtig).
- ❖ De poel in het hooiland opschonen (eventueel vergroten en uitdiepen).
- ❖ Nagaan of het mogelijk is het kunstwerk in de Ratumse Beek na het retentiebekken te verwijderen en de afvoer naar de Ratumse Beek alleen te laten regelen door knijpstuw en drempel in het retentiebekken.

8A. Veldformulier Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Döttekro (herstelde beekloop in bos)

hoofd-object opname: **Döttekro - I** 2-5-2006 Anton Stortelder, Robert Kwak
 deel-object **I =** nieuw aangesloten oude loop Hoge oever
 herstelde beekloop in bos **II =** nieuw aangesloten oude loop Lage oever –
 bedding
III = oude arm; alleen met hoog water aangesloten (?)
 () = op oude oeverdelen

indicatorsoorten-lijst

| flora | abundantie | | | overige soorten | abundantie | | |
|---------------------|------------|---------------------------------|------------|-------------------------|------------|-----------|------------|
| | I | II | III | | I | II | III |
| positief | | | | | | | |
| Bittere veldkers | | LF | LF | Beekpunge | O | O | O |
| Bosandoorn | | O | | Berk | O | | |
| Bosanemoon | | (R) | | Bleeksporig bosviooltje | | R | |
| Bosbies | | O | | Bosveldkers | | O | |
| Gele dovenetel | | | O | Dubbeloof | O | | |
| IJle zegge | | (O) | | Els | | O | F |
| Pinksterbloem | | O | | Engelwortel | | O | O |
| Reuzenzwenkgras | | O | O | Fraai hertshooi | O | | |
| Slanke sleutelbloem | | O | | Gele lis | | O | |
| | | | | Glas walstroo | | O | |
| | | | | Grauwe wilg | | O | |
| | | | | Groot springzaad | | O | O |
| | | | | Grote valeriaan | | O | |
| | | | | Grote valeriaan | | | O |
| | | | | Klein heksenkruid | O | | O |
| | | | | Kleine valeriaan | | O | |
| | | | | kaal wilgenroosje | | O | |
| | | | | Knopig helmkruid | LF | | F |
| | | | | levermos | | O | |
| | | | | Moerasspirea | | O | |
| | | | | Pilzegge | LF | | |
| | | | | Ruwe smele | | O | |
| | | | | Sint-Janskruid | | O | |
| | | | | Speenkruid | | O | O |
| | | | | Waterkers | | O | |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | | | | Paardenbloem | O | | |
| Hondsdrif | | | | Stekelvaren | | O | |
| Kleefkruid | | | | | | | |
| Rietgras | | | | | | | |
| Zevenblad | | | | | | | |
| fauna | I | II | III | dagvlinders | I | II | III |
| Bruine kikker | | 1 | | Oranjetipje | 8 | | |
| steenvliegenlarven | | F | | Bont zandoogje | 1 | | |
| vlokreeftjes | | F | | | | | |
| beekschaatsenrijder | | LF (nog veel meer in oude loop) | | | | | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

De oude beekloop is weer opengegraven, waarbij een deel van het oude bos op de oevers (veel naaldhout) is verwijderd; thans nieuwe vestiging van els in de bedding.

aanplant/spontaan

beheersvormen geen

indicatie van de morfologie

De oevers zijn "natuurlijk": afkalvend. Er is nog weinig structuur in de beek zelf, maar de voorwaarden voor meandering zijn aanwezig.

Opmerkingen

De uitgegraven grond is op de oever verwerkt, waardoor oude bosbodems worden afgedekt (Dooornroosje in de slaap vermoord). Nu groeit hier een ruigte van Pitrus en braam.

De vraag is of de verzuurde bosvegetatie, op plaatsen waar de oude bosbodem nog aanwezig is, zich zal herstellen door hernieuwde buffering na aansluiting van de oude loop.

**8B. Veldformulier Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Döttekro
(retentiebekken)**

| hoofd-object | | Döttekro - II | | | | | |
|------------------------|----|---------------|-----|-------------------------------|---|----|-----|
| opname: | | 2-5-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = | | broekbos | | | |
| retentiebekken | | II = | | grasland-oever | | | |
| | | III = | | weidepoel | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | | | |
| positief | I | II | III | | I | II | III |
| Bittere veldkers | O | | | Beekpunge | O | | |
| Bosbies | LF | | | Boerenwormkruid | O | O | |
| Dotterbloem | O | O | | Veldkers | F | | |
| Kruipend zenegroen | | LF | | Egelskop | | | LF |
| Pinksterbloem | O | O | | Els | A | | |
| | | | | Gele iis | O | | |
| | | | | Grauwe wilg | A | | |
| | | | | Grote lisdodde | O | | A |
| | | | | Gulden roede | O | | |
| | | | | Harig wilgenroosje | F | | |
| | | | | Koninginnekruid | F | | |
| | | | | Lidrus | O | | |
| | | | | Moerasspirea | O | | |
| | | | | Moeraswalstro | O | | |
| | | | | Penningkruid | F | | |
| | | | | Schietwilg | A | LF | |
| | | | | Speenkruid | O | | |
| | | | | Watermunt | F | A | |
| | | | | Watteranonkel | | | O |
| | | | | Waterweegbree | | | O |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | | | | Kruipende boterbloem | F | | |
| Hondsdrif | | | | Gestreepte witbol | F | | |
| Kleefkruid | | | | Kweekgras | O | | |
| Rietgras | | | | Gewone vossenstaart | | O | |
| Zevenblad | | | | Ridderzuring | O | | |
| fauna | I | II | III | | I | II | III |
| IJsvogel | 1 | | | Boompieper | | 1 | |
| Grote gele kwikstaart | | 1 | | Fitis | 3 | | |
| Meerkoet | | 1 | 2 | | | | |
| Groene kikker | | | F | dagvlinders | | | |
| | | | | Oranjetipje | | 3 | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan I = broekbosachtig spontaan struweel met moeraskruiden
 beheersvormen geen

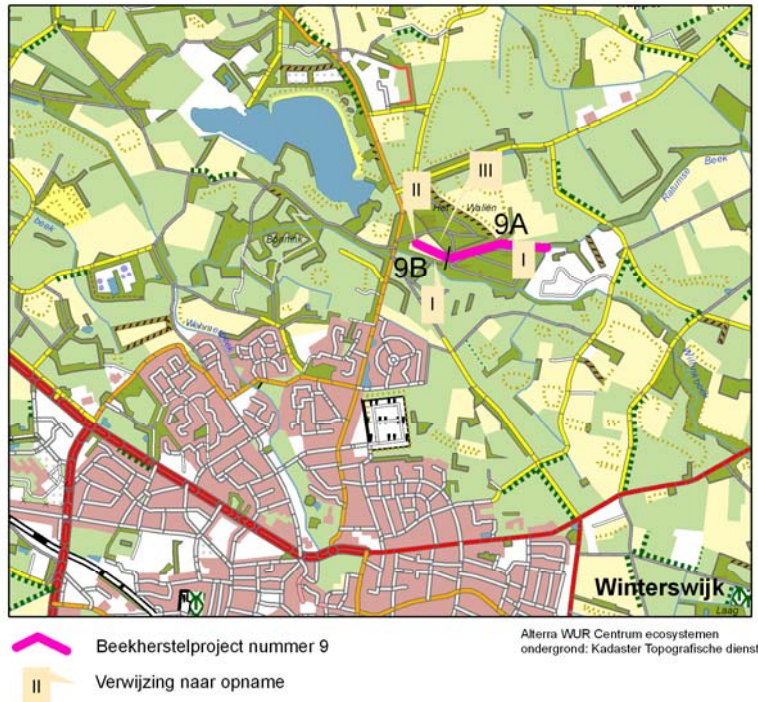
indicatie van de morfologie

De ruim gedimensioneerde brede beekloop heeft nog weinig structuur in de zandige bedding.
 De weidepoel is te ondiep en zal snel verlanden (lisdodde is een snelle verlander).

Opmerkingen

Kunstwerk in Ratumse Beek vervangen door ruime bruggen; het kunstwerk vormt nu barrière.

4.2.10 Ratumse beek: retentiebekken en boslopen Jachthuisbos



Algemene beschrijving

In het Jachthuisbos is de oude loop van de Ratumse Beek weer in gebruik genomen (3 jaar geleden). Ook is een groot retentiebekken aangelegd waar de beekloop doorheen is geleid. Het retentiebekken wordt ten dele als hooiland beheerd, voor het overige vindt spontane bosontwikkeling plaats.

Eindoordeel

Beekloop matig succesvol en retentiebekken succesvol.

Beoordeling ontwerp

Het ontwerp van de loop en het retentiebekken is goed. Aan het begin van de loop is echter te weinig ruimte door aangrenzende landbouwgrond. Wel had rond de loop meer aangeplant dennebos kunnen worden omgevormd naar loofbos.

Beoordeling uitvoering

Plaatselijk is uitgegraven grond in het bos verwerkt, waardoor waardevolle bosgrond is afgedekt. Er is rekening gehouden met de groeiplaats van de zeldzame Koningsvaren.

De uitgegraven grond van het retentiebekken is afgevoerd.

Beoordeling beheer

Het hooilandbeheer is goed. Verder vindt geen beheer plaats.

Beoordeling natuurwinst

Voor de beekfauna is er winst door verlenging van de loop en een goed op gang gekomen proces van erosie en sedimentatie in de bedding. De Bosbeekjuffer heeft zich weer gevestigd (Rademaker 2002). Een deel van de beekbegeleidende bosvegetatie is verloren gegaan bij het verwerken van het zand in het bos. Het retentiebekken ontwikkelt zich tot soortenrijk nat grasland (Dotterbloemhooiland) en deels schraal grasland (Kleine zonnedaauw, Zwarte zegge) en beekbegeleidend bos. Het pioniersbos staat zo vaak blank dat de brandnetel geen kans krijgt. Uiteindelijk zal zich broekbos ontwikkelen.

Suggesties

- ❖ Afdedekte bosbodem weer voorzichtig vrij maken.
- ❖ Aan het begin van de nieuwe loop, waar deze grenst aan landbouwgrond, zou meer ruimte gemaakt kunnen worden voor bijvoorbeeld struikgewas (minimaal 5m breed).
- ❖ Loofbosstrook langs de loop verbreden ten koste van naalddhout (naalddhout inclusief strooisellaag verwijderen, daarna spontane ontwikkeling toestaan).

**9A. Veldformulier Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Jachthuisbos.
(herstelde beekloop in bos)**

| hoofd-object | | Jachthuisbos I | |
|---|------------|-------------------------------|---------------------------------|
| opname: 27-4-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | I = beekloop | |
| herstelde (watervoerend gemaakte) oude beekloop | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | |
| Flora | abundantie | | abundantie |
| Positief | I | | I |
| Bittere veldkers | O | Beekpunge | LF |
| Bosbies | LF | Bosveldkers | O |
| IJle zegge | O | Els | F (kiemplanten en jonge opslag) |
| Pinksterbloem | O | Gele lis | F |
| | | Gevleugeld hertshooi | O |
| | | Grauwe wilg | O |
| | | Klein heksenkruid | O |
| | | Koningsvaren | O |
| | | Stijve zegge | O |
| vieze vijf | I | | I |
| Brandnetel | F | Pitrus | O |
| Hondsdrif | | | |
| Kleefkruid | | | |
| Rietgras | F | | |
| Zevenblad | | | |
| Fauna | I | | I |
| vlokreeftjes | F | Wilde eend | + |
| steenvliegenlarven | F | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | |
| Aanplant/spontaan Oud dennenbos nog op veel plaatsen te dicht op de beek. | | | |
| Nieuwe milieus moeten nog ten dele ontstaan (o.a. door omgevallen bomen met wortelkluiten; op de oever slaan elzen op. | | | |
| beheersvormen | geen | | |
| indicatie van de morfologie | | | |
| Het proces van erosie en sedimentatie komt goed op gang; beek is diep ingesneden; op aangeslibde binnenbochten ontstaat een vochtminnende vegetatie. | | | |
| De structuur is fraai hersteld; stroomopwaarts echter te weinig ruimte; hier had meer landbouwgrond verworven kunnen worden, zodat ruimte ontstaat voor meandering. | | | |
| In de bovenloop is nog een duiker aanwezig in de loop: deze vervangen door ruime overbrugging. | | | |
| Opmerkingen | | | |
| Groot succes! Een saaie oude loop in Grove dennebos wordt straks gouden lint. | | | |
| Plaatselijk is grond in het bos gegooid en is de bosbodem afgedekt. | | | |
| Aanbeveling is om deze weer te verwijderen. | | | |
| Een goede zaak is dat ca. 90% van het water door de nieuwe loop gaat; de oude loop krijgt nog ongeveer 10 % van het water. | | | |

9B. *Veldformulier Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Jachthuisbos.*
(retentiebekken)

| hoofd-object | | Jachthuisbos II | | | | | | | |
|------------------------|----|-----------------|----|-------------------------------|--------------------------|----|----|--|---|
| opname: | | 27-4-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | | |
| Deel-object | | I = | | broekbos langs nieuwe loop | | | | | |
| retentiebekken | | II = | | laaggelegen grasland | | | | | |
| | | III = | | hoge rand | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | | | overige soorten | | | | | |
| Flora | | abundantie | | | abundantie | | | | |
| positief | | I | II | III | | | | | |
| Bosbies | LF | | | | Beekpunge | O | | | |
| IJle zegge | O | | | | Brem | | | | O |
| Pinksterbloem | | | O | | Echte koekoeksbloem | | LF | | |
| | | | | | Els | A | F | | A |
| | | | | | Gele lis | O | | | |
| | | | | | Geelgroene zegge | | O | | |
| | | | | | Grauwe wilg | | F | | A |
| | | | | | Gulden roede | | O | | |
| | | | | | Haagbeuk | | | | O |
| | | | | | Kleine zonnedauw | | O | | |
| | | | | | Kruipend struisgras | | F | | |
| | | | | | Levermos | | A | | |
| | | | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | | | |
| | | | | | Moerasrolklaver | | A | | |
| | | | | | Moerasspirea | | O | | |
| | | | | | Schietwilg | A | | | |
| | | | | | Smeerwortel | O | | | |
| | | | | | Speenkruid | O | | | |
| | | | | | Stijve zegge | | O | | |
| | | | | | Waterkers | O | | | |
| | | | | | Watermunt | F | O | | |
| | | | | | Wilgenroosje | LF | | | |
| | | | | | Zwarte zegge | | O | | |
| vieze vijf | | I | II | III | | | | | |
| Brandnetel | O | | | LA | Gestreepte witbol | | A | | |
| Hondsdrif | | | | | Kruipende boterbloem | | A | | |
| Kleefkruid | | | | LA | Paardenbloem | | F | | |
| Rietgras | LF | | O | A | Pitrus | F | A | | O |
| Zevenblad | | | | LA | Witte klaver | | A | | |
| fauna | | I | II | III | | | | | |
| vlokreeftjes | - | | | | dagvlinders | | | | |
| steenvliegenlarven | - | | | | Boomblauwtje | | | | 1 |
| | | | | | Oranjetipje | | | | 1 |

indicatie van de toestand van de vegetatie

Mooie beekbegeleidende combinatie van elzenbroekbos met mantel van Grauwe wilg en Dotterbloemhooiland.

indicatie van de morfologie

I: staat zo vaak blank dat brandnetel geen kans krijgt

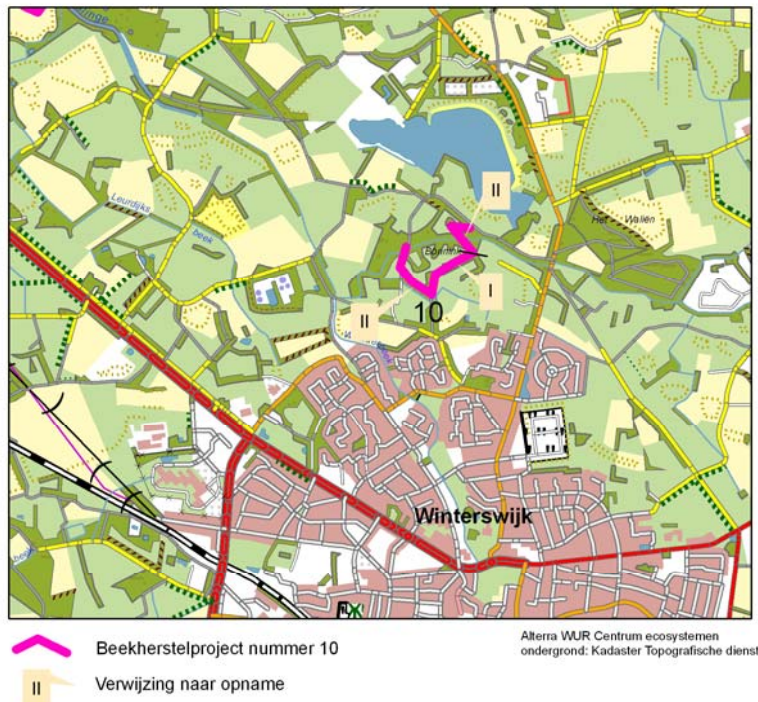
De beekloop heeft nog te weinig structuur (takhout) en heel zandig

II: grootste deel afgeplagd / hoge rand langs bosrand niet (III)

Opmerkingen

De hoge rand is nog te droog waardoor vooral storingsplanten voorkomen.

4.2.11 Ratumse beek, benedenstrooms: boslopen 't Bonnink



Algemene beschrijving

In 't Bonnink vinden we fraaie voorbeelden van Winterswijks beekbegeleidend loofbos. Oude beeklopen zijn weer watervoerend gemaakt en ook is een nieuwe meander gegraven (4 jaar geleden). Op enkele plaatsen is struweel aangeplant (mantelbegroeiing).

Eindoordeel

Zeer succesvol.

Beoordeling ontwerp

Het ontwerp is goed, al is de beek diep ingesneden. Goed is dat het voorheen watervoerende beekbed éénzijdig is aangesloten en is niet dichtgegooid. Ook het aanleggen van nieuwe mantelbegroeiingen is zinvol.

Beoordeling uitvoering

Vrijkomend materiaal is afgevoerd.

Beoordeling beheer

Beheer "niets doen" is goed.

Beoordeling natuurwinst

Beekorganismen hebben baat bij de langere loop en het opnieuw in gang gezette precies van erosie en sedimentatie (IJsvogel, Grote gele kwikstaart). Ook de Bosbeekjuffer heeft zich weer gevestigd (Rademaker 2002). Op nieuw afgezette

beekoevers is een geschikt milieu ontstaan voor planten van beekbegeleidende bossen zoals Slanke sleutelbloem.

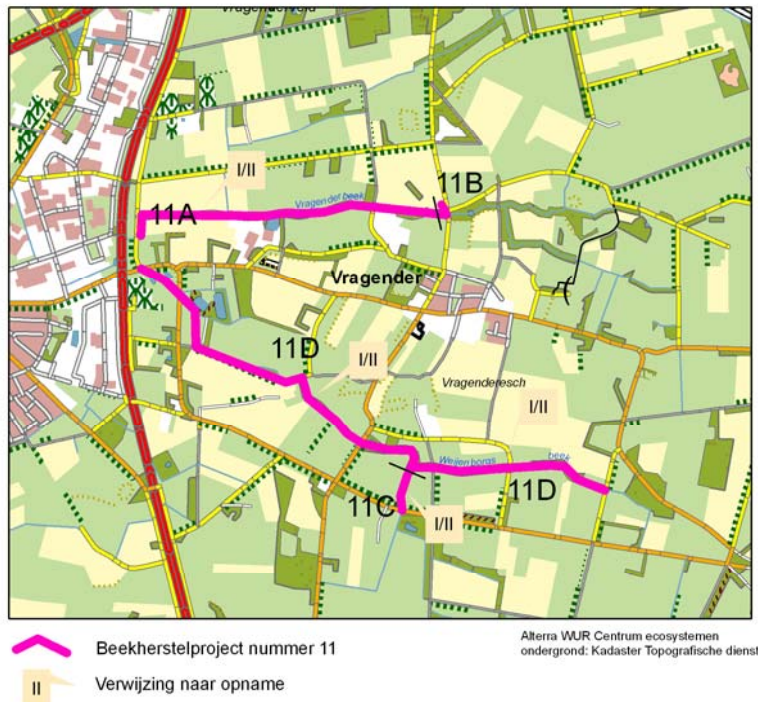
Suggesties

- ❖ Gezien de, ten opzichte van de bosbodem van oude beekbegeleidende boselementen en graslanden, relatief diepe ligging van de beek is het aan te bevelen om de beek in de toekomst niet opnieuw uit te diepen wanneer sedimentatie plaatsvindt. De beek zal zich dan zelf – naar verwachting – geleidelijk ophogen.

10. Veldformulier Ratumse beek, benedenstrooms: boslopen 't Bonnink.

| hoofd-object | | Bonnink | | | |
|---|--|--------------------------------|-------------------------------|----|----|
| opname: | | 27-4-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | |
| deel-object | | I = herstelde oude loop | | | |
| | | II = nieuwe loop | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bittere veldkers | O | | Beekpunge | LF | |
| Bosbies | LF | F | Bleeksporig bosviooltje | O | |
| IJle zegge | O | | Bosveldkers | O | |
| Pinksterbloem | O | | Els | | F |
| Riet | O | | Fluitenkruid | | O |
| Slanke sleutelbloem | O | | Gele lis | | O |
| | | | Grauwe wilg | | F |
| | | | Groot springzaad | | O |
| | | | Gulden roede | | LF |
| | | | Kornoelje | | O |
| | | | Moeras vergeet-me-nietje | | LF |
| | | | Moeraszegge | | O |
| | | | Reuzenzwenkgras | O | |
| | | | Schietwilg | | F |
| | | | Speenkruid | | O |
| | | | Waterkers | LF | A |
| | | | Watermunt | | O |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | LA | A | Kruipend struisgras | | |
| Hondsdrif | LA | | Pitrus | | |
| Kleefkruid | LA | | Liesgras | LA | |
| Rietgras | | A | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | O | F |
| fauna | | | | | |
| IJsvogel | nest | | Wilde eend | O | |
| Grote gele kwikstaart | + | | rattensporen | A | |
| Waterhoen | + | | | | |
| vlokreeftjes | O | | | | |
| beekschaatsenrijder | op oude loop | O | | | |
| steenvliegenlarven | F | | | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | II: Opslag van Grauwe wilg en elzenopslag met nitrofiële soorten Deels aanplant van struweel. | | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| Door de opslag langs de nieuw gegraven delen wordt de oever vastgelegd. Hierdoor vindt afslag en opslibbing plaats. De herstelde oude loop heeft een zeer fraai natuurlijk profiel met veel takhout in de snelstromende beek. Hierdoor ontstaan plaatselijk afkalvende oevers en komt ook het proces van sedimentatie op gang. | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | |
| Het is een goede zaak dat de oude loop niet dichtgegooid; deze verlandt nu langzaam, mede door opgeworpen afzettingen door nieuwe loop. | | | | | |

4.2.12 Baakse Beek bovenlopen Vragenderplateau en opvangbekkens



Algemene beschrijving

De bovenlopen van de Baakse Beek ontspringen op de westelijk rand van het Vragenderplateau (Weijenborgsbeek en Vragenderbeek). Het zijn kleine, snelstromende plateau-randbeken die voor het overgrote deel tweezijdig in de beplanting zijn gezet (15 jaar geleden). Tevens zijn enkele retentiebekkens direct langs de loop aangelegd als berging van tijdelijke afvoerpieken. De beeklopen en de retentiebekkens worden in het navolgende apart beoordeeld.

Eindoordeel

Beeklopen weinig succesvol, retentiebekkens zeer succesvol.

Beoordeling ontwerp

De beplantingsstroken langs de beeklopen zijn doorgaans te smal en de beekoevers te steil. Op één locatie is langs een zijbeekje ruimte geboden voor spontane opslag; hier zijn de stroken ook breder. Beide factoren leiden tot meer diversiteit. De retentiebekkens hebben voldoende omvang gekregen voor een gevarieerde natuurontwikkeling.

Beoordeling uitvoering

De beekbeddingen zijn grotendeels met stenen gefixeerd, hetgeen noodzakelijke dynamiek onmogelijk maakt. Aanplant is te uniform (op rijen en soortenarm).

Beoordeling beheer

Plaatselijk vindt het broodnodige hakhoutbeheer al plaats.

Retentiebekkens worden goed beheerd (plaatselijk broekbos, poelen en nat hooiland).

Beoordeling natuurwinst

In de ingeplante delen is de natuurwinst zeer beperkt doordat de taluds te smal en te steil zijn en begrensd worden door landbouwgrond waardoor hoofdzakelijk triviale ruigtesoorten de overhand hebben (“vieze vijf”). Er is te weinig ruimte voor een ontwikkeling naar waardevol beekbegeleidend bos (“natuur in de bankschroef”).

Landschappelijk vormen deze beplantingen wel een aanwinst, omdat ze het landschap een wat meer besloten karakter geven en de lopen markeren.

De aanplanten hebben enig belang voor zangvogels, vooral indien ze afgezet zijn.

Het zijloopje van de Weijenborgsbeek laat zien dat met ruimte en spontane vegetatieontwikkeling meer biodiversiteit ontstaat.

Suggesties

- ❖ Hakhoutbeheer (gefaseerd) van nieuwe beplantingen verder doorzetten.
- ❖ Retentiebekkens af en toe voorzichtig schonen met ontzien van waardevolle groeiplaatsen en kwellocaties. Keuze maken voor een open karakter van de retentiebekkens gezien de actuele betekenis voor de fauna (o.a. weidevogels) en planten van pionierbegroeiingen en nat hooiland.
- ❖ Brongebieden in het maaiveld creëren, door de vaak diepe bovenloopjes te dempen, zodat potentie ontstaat voor de ontwikkeling van het zeldzame bronnetjesbos.

**11A. Veldformulier Baakse Beekbovenlopen Vragender plateau I
(Vragender beek)**

| | | | | |
|-------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------|-----------|
| hoofd-object | | Beken Vragenderplateau I | | |
| deel-object | opname: 1-6-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | |
| Vragenderbeek | | I = broekbosstrook | | |
| indicatorsoorten-lijst | | // = in stroompje | | |
| flora | | overige soorten | | |
| positief | I | // | I | // |
| Bosandoorn | O | Beekpunge | O | |
| Dotterbloem | O | Bosveldkers | LA / F | |
| IJle zegge | O | Dagkoekoeksbloem | O | |
| Pinksterbloem | O | Dolle kervel | O | |
| Riet | O | Drijvend fonteinkruid | | O |
| | | Echte koekoeksbloem | O | |
| | | Eik (opslag) | O | |
| | | Els (opslag) | A | |
| | | Engelwortel | O | |
| | | Es (opslag) | O | |
| | | Fluitenkruid | O | |
| | | Gele maskerbloem | LF | |
| | | Gele waterkers | O | |
| | | Grauwe wilg | LD / A | |
| | | Grote egelskop | | O |
| | | Grote lisdodde | O | |
| | | Grote valeriaan | O | |
| | | Grote wederik | F | |
| | | Gulden roede | O | |
| | | Haagwinde | O | |
| | | Heermoes | O | |
| | | Hondsroos | O | |
| | | Hop | F | |
| | | Kale jonker | O | |
| | | Klimopereprijs | O | |
| | | Knopig Helmkruid | O | |
| | | Koninginnekruid | O | |
| | | levermos | O | |
| | | Mannetjesvaren | O | |
| | | Meidoorn | O | |
| | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | |
| | | Penningkruid | O | |
| | | Rode aalbes | O | |
| | | Schaduwgras | O | |
| | | Schietwilg | F | |
| | | Smeerwortel | O | |
| | | Speenkruid | O | |
| | | Sterrenkroos | | O |
| | | Veenwortel | O | |
| | | Waterweegbree | O | |
| | | Wijfjesvaren | O | |
| | | Wolfspoot | O | |
| vieze vijf | I | // | I | // |
| Brandnetel | LA / F | Klein springzaad | LA / LF / O | |
| Hondsdrif | F | Kruipende boterbloem | O | |
| Kleefkruid | F | Pitrus | O | |
| Rietgras | A | Ruw beemdgras | LA / F | |
| Zevenblad | O | Vlier | O | |

fauna

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan I: delen met spontane opslag; delen met veel aanplant van o.a. Iep en Wegedoorn zeer nitrofiel. Vegetatie broekbos nog niet ontwikkeld, soorten van broekbos zijn ten dele wel aanwezig.

beheersvormen I: deels gekapt (hakhoutbeheer)

Vervolg veldformulier Baakse Beekbovenlopen Vragender plateau I

indicatie van de morfologie

I: Op de steile oevers veel
Storingsplanten.

II: Lokaal enige erosie

Opmerkingen

Plaatselijk kwelindicatoren

Van uit een zijslot vindt slibaanvoer plaats.

11B. Veldformulier Baakse Beekbovenlopen Vragender plateau II
(Vragender beek, retentiebekken Pastoor Schepersstraat)

| | | | |
|--|--|----------------------------------|--------|
| hoofd-object | | Beken Vragenderplateau II | |
| opname: 1-6-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | | |
| Vragenderbeek retentiebekken Pastoor Schepersstraat | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | |
| flora | | | |
| positief | | | |
| Bosbies | LF | Beekpunge | F / LA |
| Riet | LF | Blaartrekkende boterbloem | O |
| | | Els | F |
| | | Gele waterkers | O |
| | | Gesteeld glaskroos | O |
| | | Grauwe wilg | O |
| | | Grote lisdodde | LF |
| | | Gulden roede | O |
| | | Klimopwaterranonkel | O |
| | | Knolrus | O |
| | | Moerasvergeet-mij-nietje | O |
| | | Moerasrolklaver | F |
| | | Moeraswalstro | O |
| | | Slanke waterkers | O |
| | | Sterrenkroos | LA |
| | | Waterweegbree | O |
| | | Zomprus | LF |
| vieze vijf | | | |
| Brandnetel | | Geknikte vossenstaart | O |
| Hondsdraf | | Mannagras | O |
| Kleefkruid | | Pitrus | F |
| Rietgras | LF | Witte klaver | O |
| Zevenblad | | | |
| fauna | | | |
| Waterhoen | 1 | Wilde eend | 2 |
| Grote gele kwikstaart | | Oeverspin | O |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | |
| aanplant/spontaan | De begroeiing is spontaan, met een soortenrijke kwelvegetatie. | | |
| beheersvormen | Regelmatig maaien is wenselijk, afgewisseld met plaggen. | | |
| indicatie van de morfologie | | | |
| Het water is zeer ondiep met op de bodem een dikke sliblaag; | | | |
| Het is een voorbeeld van een echte kwelvloer. | | | |
| . | | | |

11C. *Veldformulier Baakse Beekbovenlopen Vragender plateau III*
(*Weijenborgerbeek zijbeekje*)

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| hoofd-object | | | Beken Vragenderplateau III | | |
| | opname: | 1-6-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | | I = | beekbegeleidende beplanting | |
| Weyenborgerbeek zijbeekje naar zuiden | | | II = | brede hooilandoever met poelen | |
| indicatorsoorten-lijst | | | overige soorten | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| IJle zegge | O | | Biezenknoppen | O | O |
| Kruipend zenegroen | O | | Dagkoekoeksbloem | O | |
| Pinksterbloem | O | F | Dolle kervel | O | |
| Riet | O | LF | Drijvend fonteinkruid | | O |
| | | | Echte koekoeksbloem | O | O |
| | | | Egelboterbloem | | O |
| | | | Eik (opslag) | O | |
| | | | Els (opslag) | | F |
| | | | Engelwortel | O | F |
| | | | Fluitenkruid | O | |
| | | | Gelderse roos | | O |
| | | | Gele lis | | O |
| | | | Gevleugeld hertshooi | | O |
| | | | Grauwe wilg | O | O |
| | | | Grote lisdodde | | O |
| | | | Grote wederik | | F |
| | | | Gulden roede | O | |
| | | | Hazenzegge | O | |
| | | | Kale jonker | | O |
| | | | Kattenstaart | O | O |
| | | | Kleine klaver | | F |
| | | | Knolrus | | LF |
| | | | Knopig helmkruid | O | O |
| | | | Koninginnekruid | | O |
| | | | levermos | O | |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | | O |
| | | | Moerasmuur | O | |
| | | | Moerasrolklaver | | F |
| | | | Rode aalbes | O | |
| | | | Ruwe smele | O | |
| | | | Slanke waterkers | | O |
| | | | Sterrenkroos | | O |
| | | | Veenwortel | | O |
| | | | Veldrus | | O |
| | | | Waterweegbree | | LF |
| | | | Wijfjesvaren | O | O |
| | | | Wolfspoot | O | F |
| | | | Zompzegge | | LF |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | LA | | Braam | LA | |
| Hondsdrif | LA | O | Brede stekelvaren | O | |
| Kleefkruid | F | | Gladde witbol | LF | |
| Rietgras | F | O / LA | Harig wilgenroosje | O | |
| Zevenblad | LA | | Kropaar | O | |
| | | | Kruipende boterbloem | O | LF |
| | | | Kweek | O | |
| | | | Mannagras | O | LF |
| | | | Pitrus | O | F |
| | | | Reuzenbalsemien | LF | |
| | | | Ruw beemdgras | LF | |
| fauna | I | II | | I | II |
| Groene kikker | | 3 | 1 Wilde eend | pr | 1 |
| vlokreeftjes | - | - | Ree | 1 | |
| beekschaaftenrijder | - | - | Grasmus | | O |
| steenvliegenlarven | - | - | | | |

Vervolg veldformulier Baakse Beekbovenlopen Vragender plateau III

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan

I: 100% Aanplant; dit zo snel mogelijk afzetten.

II: 100% Spontaan; fraai; wel afzetten en maaien

beheersvormen

Maaien (goede maatregel)

indicatie van de morfologie

I: Dit deel is te diep ingesneden met een V-vormig profiel; de stroken zijn te smal en liggen te hoog voor broekbosontwikkeling.

Op enkele plekken is een watervalletje ontstaan en is er wat lichte meandering.

II: Dit gedeelte is gevarieerd.

Opmerkingen

I: Precies op een kwelplek zijn enkele bomen omgewaaid en ligt er wortelkluit in het talud.

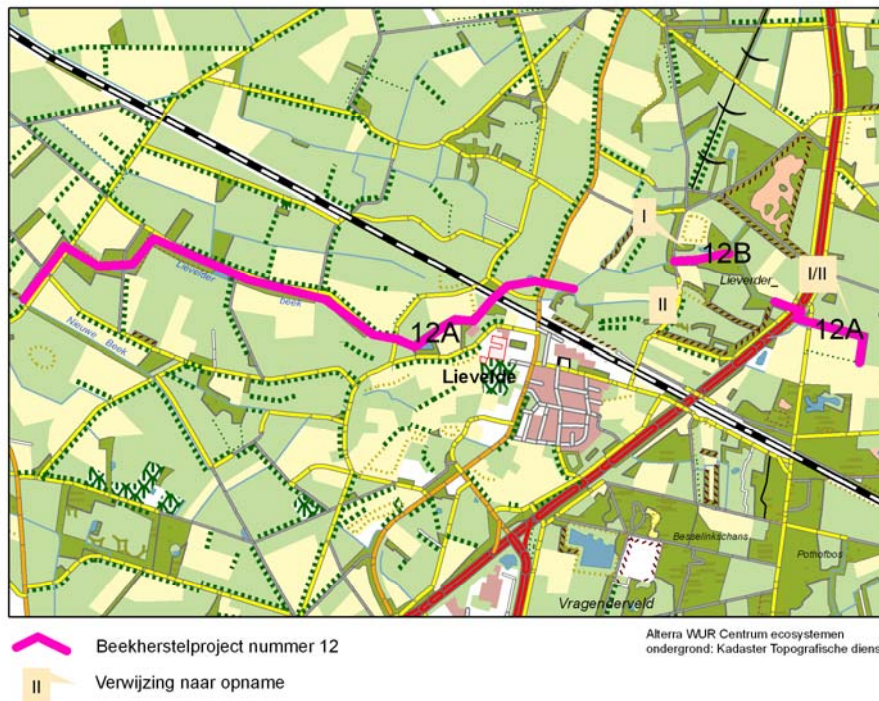
Dit geeft al een beetje structuur (niet opruimen!).

I

11D. *Veldformulier Baakse Beekbovenlopen Vragender plateau IV
(Weijenborgerbeek)*

| hoofd-object | | Beken Vragenderplateau IV | | | |
|---|------------|--------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| opname: | | 1-6-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | Invent |
| deel-object | | <i>I</i> = (broek) bos | | | |
| Weyenborgerbeek na boerderij met vijver | | <i>II</i> = natte moerasstrook | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | abundantie | | | Abundantie | |
| positief | <i>I</i> | <i>II</i> | | <i>I</i> | <i>II</i> |
| IJle zegge | O | | Dagkoekoeksbloem | O | |
| | | | Drienerfmuur | O | |
| | | | Drijvend fonteinkruid | | |
| | | | Engelwortel | F | |
| | | | Fluitenkruid | O | |
| | | | Gele lis | O | |
| | | | Grauwe wilg | | F |
| | | | Grote lisdodde | | O |
| | | | Grote wederik | F | F |
| | | | Hazenzegge | O | |
| | | | Kale jonker | O | |
| | | | Klimopereprijs | O | |
| | | | Knopig helmkruid | O | |
| | | | Koninginnekruid | O | |
| | | | Kruisbes | | O |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | | O |
| | | | Moeraswederik | R | |
| | | | Robertskruid | O | |
| | | | Rood zwenkgras | O | |
| | | | Wolfspoot | O | F |
| <i>vieze vijf</i> | <i>I</i> | <i>II</i> | | <i>I</i> | <i>II</i> |
| Brandnetel | | | Brede stekelvaren | O | |
| Hondsdrif | | | Gladder witbol | F | |
| Kleefkruid | | | Haagwinde | O | |
| Rietgras | | | Heermoes | O | |
| Zevenblad | LA | | Klein springzaad | F | |
| | | | Kruipende boterbloem | O | |
| | | | Mannagras | F | |
| | | | Reuzenbalsemien | LA / LF | |
| | | | Stinkende gouwe | O | |
| | | | Vingerhoedskruid | O | |
| | | | Witte dovenetel | O | |
| fauna | <i>I</i> | <i>II</i> | | | |
| vlokreeftjes | - | - | | | |
| beekschaatsenrijder | - | - | | | |
| steenvliegenlarven | - | - | | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | | Bijna alles is aanplant | | | |
| beheersvormen | | geen | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| Beek moet eigenlijk breder en ook beekdal mag breder; in benedenloop wordt door een stuw De ecologische verbinding gefrustreerd. | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | |
| Reuzenbalsemien breidt zich sterk uit langs de beek vanuit een tuin bij een boerderij; dit is ongewenst. Oevers die niet zijn ingeplant, zouden kunnen worden afgraven (grond afvoeren); vervolgens mag hier een spontane struikontwikkeling worden verwacht. | | | | | |

4.2.13 Lievevelderbeek: moerasbos



Algemene beschrijving

De Lievevelderbeek is eveneens een bovenloop van de Baakse Beek die ontspringt op de rand van het Vragenderplateau. Zij zet zich voort in het Lievevelderbroek, waar uitgebreide natuurontwikkelingswerken zijn uitgevoerd door het graven van retentiestroken en het tweezijdig in ruime beplanting plaatsen van de loop. Plaatselijk zijn plagstroken waarop hooilandbeheer plaatsvindt.

Eindoordeel

Beekloop (met retentiestroken): matig succesvol, schraalgraslanden: succesvol.

Beoordeling ontwerp

De bosstrook in de bovenloop is te smal opgezet; plaatselijk (bij erven) ontbreekt de bosstrook. In de benedenloop is wel voldoende breedte, maar hier is eenzijdig een schouwpad in de bosstrook gehandhaafd. Het ontwerp hinkt op twee gedachten. Enerzijds worden natuurlijke processen toegelaten; anderzijds moet de beek in toom worden gehouden (op sommige plaatsen is zelfs betuining aangebracht op plaatsen waar de beste kansen voor het ontstaan van meandering aanwezig zijn).

Beoordeling uitvoering

Ook deze beek ligt te diep. De aanleg is te strak. De aanplant staat op rijen; deels ook spontane opslag toegelaten.

Beoordeling beheer

Plaatselijk hakhoutbeheer leidt tot verbetering van de structuur.

Beoordeling natuurwinst

Vegetatie in de bovenloop heeft een ruderaal karakter, door opgebrachte grond en sterke landbouwinvloed. In de benedenloop is al goede ontwikkeling richting broekbos (met vestiging van Elzenzegge) op gang gekomen.

Waar voldoende ruime waterpartijen zijn, broeden Dodaars en Meerkoet. De beplantingen zijn vooralsnog maar beperkt van waarde voor zangvogels; waar struweel aanwezig is, is de dichtheid van broedvogels groter.

Suggesties

- ❖ betuining weghalen
- ❖ beplanting gefaseerd uitvoeren
- ❖ hooilandjes blijven hooien
- ❖ meer bosmantel-structuren realiseren
- ❖ bronmilieus in de bovenloop creëren.

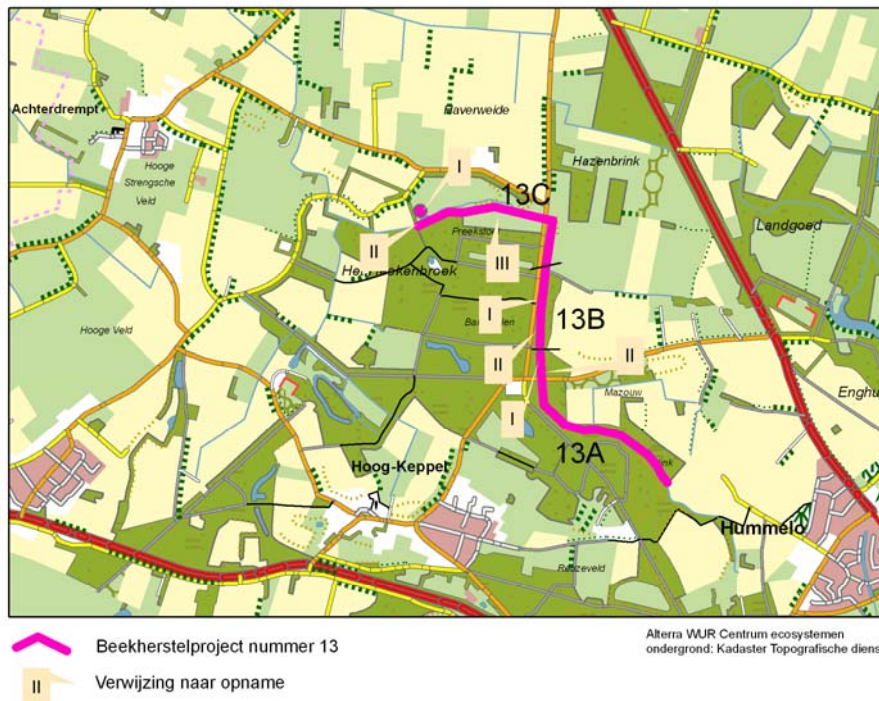
12A. Veldformulier Lievelderbeek
(bovenloop ten oosten van Twenteroute)

| | | | | |
|--|-----------------------------|-----------|-------------------------------|---------------------------------|
| hoofd-object | | | Lievelderbeek | |
| | opname: | 13-6-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | | I = | beek en lage oever |
| bovenloop ten O van Twenteroute | | | II = | hoge oever (H) = hakhoutdeel |
| indicatorsoorten-lijst | | | overige soorten | |
| flora | | | | |
| positief | I | II | I | II |
| Kruipend zenegroen | LF | | O | |
| Pinksterbloem | O | | O (H) | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O (H) | |
| | | | F | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O (H) | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | O | |
| | | | LF | |
| | | | F | |
| | | | | |
| vieze vijf | I | II | I | II |
| Brandnetel | | A | O | |
| Hondsdrif | | | LF | |
| Kleefkruid | | LA | F | |
| Rietgras | O | | O | |
| Zevenblad | | | O | |
| | | | | |
| fauna | I | II | I | II |
| | | | | |
| | | | | 1 |
| | | | | 1 |
| | | | | 2 |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | |
| aanplant/spontaan | 100% aanplant (elzenstaken) | | | |
| beheersvormen | plaatselijk hakhout: goed! | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | |
| De bovenloop is zeer diep ingesneden (nu bijna drooggevallen / bovenloop helemaal droog); kwelwater treedt nu uit op het lage deel van het talud, en wordt dus niet benut voor natuurontwikkeling in het maaiveld. | | | | |

12B. Veldformulier Lievelderbeek II
(bovenloop ten westen van Twenteroute bij Loreto)

| hoofd-object | | Lievelderbeek II | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|
| datum | 13-6-2006 | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | I = | broekbos |
| ten westen van Twente route bij Loreto | | II = | schraalgrasland |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | |
| flora | | | |
| positief | I | II | |
| Bittere veldkers | | | Aalbes O |
| Bosandoorn | | | Bleke zegge LF |
| Bosanemoon | | | Bruine snavelbies O |
| Bosbies | | | Dagkoekoeksbloem O |
| Bosgeelster | | | Dolle kervel O |
| Dotterbloem | | | Drienerfmuur O |
| Elzenzegge | | | Egelboterbloem O |
| Geel nagelkruid | | | Engelwortel O |
| Gele dovenetel | | | Geelgroene zegge F |
| Grootbloemmuur | | | Geoorde wilg F |
| IJle zegge | F | | Gevlekte orchis O |
| Kruipend zenegroen | LF | | Grote wederik O |
| Muskuskruid | | | Hazenzegge O |
| Pinksterbloem | O | | Heermoes O |
| Reuzenzwenkgras | | | Heksenkruid O |
| Riet | | | Hennepnetel O |
| Slanke sleutelbloem | | | Kale jonker O |
| | | | Klimop O |
| | | | Knopig helmkruid O |
| | | | Koninginnekruid O |
| | | | levermos O |
| | | | Moeraswolfsklauw O |
| | | | Pilzegge O |
| | | | Rietorchis O |
| | | | Roze winterpostelein LA |
| | | | Sterrenkroos O |
| | | | Vingerhoedskruid O |
| | | | Vlier O |
| | | | Vogelkers O |
| | | | Vuilboom O |
| | | | Waternavel LF |
| | | | Waterpostelein O |
| | | | Wijfjesvaren O |
| | | | Wolfspoot O |
| | | | Zonnedauw LF |
| vieze vijf | I | II | I II |
| Brandnetel | | | Brede stekelvaren O |
| Hondsdrif | | | Gladde witbol O |
| Kleefkruid | | | Kruipende boterbloem F |
| Rietgras | | | Mannagrass O |
| Zevenblad | O | | Pitrus O |
| | | | Ruw beemdgras LA |
| fauna | | overige soorten | |
| indicatorsoorten | | | |
| Bruine kikker | 1 | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | |
| aanplant/spontaan | I: 100% elzenaanplant; ontwikkeling naar Elzen-Essenbos; | | |
| beheersvormen | II: beheren als hooiland en oprukken van bos voorkomen | | |
| indicatie van de morfologie | | | |
| Water stroomt nog in vrij droge periode. | Er is dus aanvoer van kwelwater (ook rode kleur wijst hierop). | | |
| Opmerkingen | | | |
| Grauwe wilgen in bosrand sparen | | | |

4.2.14 Rode beek bij Hummelo



Algemene beschrijving

Het gaat hier om een beekloop door oud loofbos, waarvan plaatselijk de oever verlaagd is ten behoeve van moerasvorming en om een nieuw gegraven, meanderende, beekloop door agrarisch gebied stroomafwaarts (door enkele tientallen meters brede strook grasland); hier is ook een kikkerpoel aangelegd..

Eindoordeel

In de bovenloop geldt dat niveau van het water in de beek te laag is, waardoor verzuring van de naastliggende bossen voortschrijdt en verdere ophoping van strooisel optreedt. Dit leidt tot achteruitgang van de bedekking van de oorspronkelijke bosplanten (o.a. Bosanemoon en Aronskelk) en toename van Brede stekelvaren en bramen. De waterkwaliteit is niet optimaal, waardoor een ontwikkeling van stikstofminnende ruigteplanten wordt bevorderd.

Uit de huidige ontwikkeling langs de nieuw gegraven loop stroomafwaarts kan worden afgelezen dat hier een houtwalbeek met een fraaie structuur kan ontstaan. De locatiekeuze (al dan niet bewust) is uitstekend vanuit het oogpunt van de beschikbare genenbronnen in de bovenloop, waardoor veel potentie voorhanden is voor de vestiging van waardevolle bosplanten. Het voorkomen van deze soorten is in de bovenloop door verdroging teruggedrongen tot een smalle zone in het talud.

Beoordeling ontwerp

Bovenloop: de pleksgewijze inzet leidt niet tot verbetering van de karakteristieke voorjaarsvegetatie in de begeleidende loofbossen. Wel treedt natuurwinst op in de vorm van moerasvegetatie en de bijbehorende fauna.

Nieuwe beekloop: hier is sprake van een fraaie landschappelijke inpassing met voldoende ruimte voor toekomstige ontwikkelingen. De geïsoleerde positie van een kleine uitgegraven laagte was aanvankelijk voor amfibieën gunstig, maar gezien de ontwikkeling richting broekbos is een aansluiting op de beekloop voor de bosontwikkeling wenselijk i.v.m. genenbronnen bovenstrooms.

Beoordeling uitvoering

In de bovenloop is de waterbodem niet verhoogd, terwijl dit veel zou kunnen bijdragen aan het bosherstel. De moerasjes langs de bovenloop zijn goed ingericht; de vrijgekomen grond is afgevoerd.

De aanleg van de nieuwe beekloop is goed, ook hier is de grond afgevoerd en de maatvoering is goed.

Beoordeling beheer

Langs de bovenloop is het bosbeheer in principe goed, het probleem zit veeleer in het omhoog brengen van het waterpeil/grondwaterpeil.

Langs de nieuwe beekloop is de huidige begrazing een redelijk goede maatregel, mits de oevervegetatie niet overbegraasd wordt (zie ook onder suggesties).

Beoordeling natuurwinst

Bij de bovenloop is de natuurwinst beperkt. Bosplanten zijn nog aanwezig in een smalle strook op het talud van de Rode Beek (*gene pools*).

Langs de nieuw gegraven liggen hoge potenties voor de vestiging van een waardevolle bosvegetatie (door jonge leeftijd nog onvoldoende benut).

Suggesties

Bovenloop:

- ❖ Omhoog brengen van de beekbodem en bevorderen van hogere grondwaterstanden in het beekdal om de bosvegetatie te herstellen.
- ❖ Laatste restjes naaldhout in de nabijheid van de beek verwijderen om bijdrage die hiervan uitgaat aan de bodemverzuring tegen te gaan.
- ❖ Steil beektalud plaatselijk afgraven, net boven de zone met oude bosplanten in het talud om de groeiplaats voor die soorten uit te breiden (maatwerk waarbij geen waardevolle groeiplaatsen verloren mogen gaan!).

Nieuw gegraven beekloop:

- ❖ De geïsoleerde positie van de uitgegraven laagte is voor amfibieën gunstig, maar gezien de ontwikkeling richting broekbos is aansluiting op de beekloop voor bosontwikkeling wenselijk i.v.m. genenbronnen bovenstrooms. Dit is tevens nodig voor de waterkwaliteit. Een regenwaterbassin kan dan worden omgevormd tot een gebufferd watermilieu.
- ❖ In plaats van weidebeheer zou overwogen kunnen worden een groot deel van de strook grasland tussen de oude afgedamde watergang en de nieuwe loop af te plaggen (ca 20 cm diep) in aansluiting op het broekbos langs de nieuwe loop, zodat zich hier een karakteristiek Elzen-Essenbos kan ontwikkelen. Gezien de aanwezigheid van talrijke plantensoorten van dit bostype in de bovenloop dient

zich de gelegenheid aan om dit bostype over een groter oppervlak te ontwikkelen (vergelijkbaar met de ontwikkelingen langs de Boven-Slinge bij bestek I).

- ❖ Bij voortzetting beweiding: voorkomen van vertrapping van de oevers door te hoge begrazingsdruk.
- ❖ Langs de oevers is opslag van Zwarte els volop aanwezig; op termijn is hier hakhoutbeheer wenselijk.

13A. *Veldformulier Rode Beek I*
(bij Kipstraat)

| hoofd-object | | Rode Beek I | | | |
|---|----|--|--------------------------|----|----|
| opname: 14-6-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = oude talud links | | | |
| bij Kipstraat | | II = oude talud rechts | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| Flora | | | | | |
| Positief | I | II | | I | II |
| Bosandoorn | LF | | Aalbes | O | O |
| Dotterbloem | R | | Aronskelk | LF | |
| Geel nagelkruid | O | O | Bosereprijs | O | LF |
| IJle zegge | O | O | Bosviooltje | O | |
| Kruipend zenegroen | O | O | Boszegge | F | |
| Muskuskruid | | LF | Eenstijlige meidoorn | O | |
| Pinksterbloem | | O | Els | O | |
| Reuzenzwenkgras | O | O | Es | F | |
| | | | Gele lis | O | O |
| | | | Gevleugeld hertshooi | O | |
| | | | Gierstgras | O | |
| | | | Grote muur | LF | O |
| | | | Grote valeriaan | O | O |
| | | | Heksenkruid | LF | LF |
| | | | IJle dravik | | O |
| | | | Kardinaalsmuts opslag | O | |
| | | | Kleine kroos | O | |
| | | | Kleine waterkers | O | |
| | | | Kornoelje | O | |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | |
| | | | Moerasspirea | O | O |
| | | | Moeraszegge | O | O |
| | | | Penningkruid | | O |
| | | | Robertskruid | O | |
| | | | Ruwe smele | O | |
| | | | Schaduwgras | O | O |
| | | | Speenkruid | O | |
| | | | Sterrenkroos | O | |
| | | | Wijfjesvaren | A | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | O | F | Brede stekelvaren | F | |
| Hondsdrif | | O | Kruipende boterbloem | | O |
| Kleefkruid | | F | Ruw beemdgras | | O |
| Rietgras | | | | | |
| Zevenblad | | F / LA | | | |
| Fauna | I | II | | | |
| Bruine kikker | | O | | | |
| Vlokreeftjes | O | | | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | | Grotendeels spontaan bos met soorten van het Elzen-Essenbos. | | | |
| Beheersvormen | | geen | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| I: Diep ingesneden loop; oud talud grenzend aan droog bos; lokaal kwel in beektalud. | | | | | |
| II: Diep ingesneden loop; oud talud grenzend aan nitrofiële oever; bosbodem met dik pakket strooisel. | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | |
| De bossen zijn sterk verdroogd; het waterniveau zou hoger moeten (beek verondiepen). | | | | | |

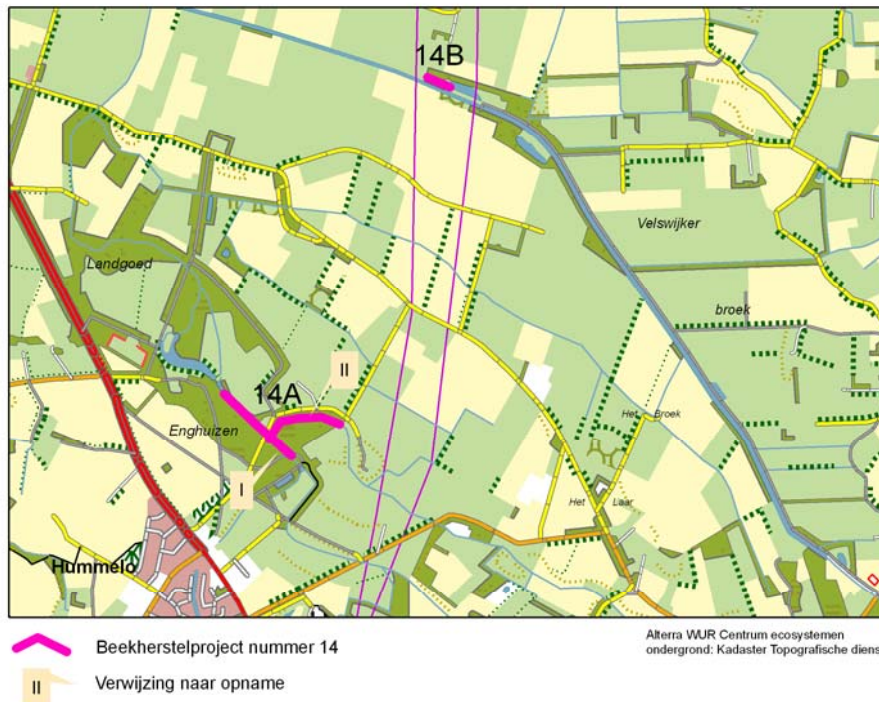
13B. Veldformulier Rode Beek II
(250 m stroomafwaarts van Kipstraat)

| hoofd-object | | Rode Beek II | | | |
|---|----------|---|--------------------------|----------|-----------|
| opname: 14-6-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = broekbos (vooral linker oever) | | | |
| 250 m stroomafwaarts van Kipstraat | | II = talud greppel in oud bos | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bosanemoon | | O | Els | A | |
| IJle zegge | LF | F | Engelwortel | O | |
| | | | Gele lis | O | |
| | | | Gierstgras | | O |
| | | | Grote egelskop | O | |
| | | | Haagwinde | O | |
| | | | Hop | O | |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | LF | |
| | | | Moerasspirea | O | |
| | | | Moeraszegge | LF | |
| | | | Ruwe smele | O | |
| | | | Sterrenkroos | LA / F | |
| | | | Wijfjesvaren | O | |
| | | | Zwarte bes | LF | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | LA | | Hennegras | O | |
| Hondsdrif | | | Liesgras | LF | |
| Kleefkruid | | | Pitrus | O | |
| Rietgras | O | | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | | |
| fauna | | | | | |
| | I | II | | I | II |
| | | | Ree | 1 | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | | I: nitrofiel broekbos (100% spontaan) | | | |
| beheersvormen | | | | | |

13C. *Veldformulier Rode Beek III*
(locatie nieuwe loop in agrarisch gebied)

| hoofd-object | | | | Rode Beek III | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--------------------------|----|----|-----|
| opname: | | 30-6-2007 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | | |
| deel-object | | laagte met rand van Zwarte els (in rand bij Kipstraat) | | | | | |
| | | I = dominant | | | | | |
| | | II = Oude beekloop | | | | | |
| | | III = bypass | | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | | | overige soorten | | | |
| Flora | | | | | | | |
| Positief | I | II | III | | I | II | III |
| IJle zegge | O | O | LF | Biezenknoppen | | | O |
| | | | | Boswilg | | | O |
| | | | | Driedelig tandzaad | O | | |
| | | | | Drijvend fonteinkruid | O | | |
| | | | | Duizend guldenkruid | | | O |
| | | | | Echte koekoeksbloem | | | O |
| | | | | Egelboterbloem | O | O | O |
| | | | | Els | LD | | F |
| | | | | Engelwortel | | O | |
| | | | | Grauwe wilg | O | | O |
| | | | | Grote egelskop | | A | O |
| | | | | Grote lisdodde | A | | |
| | | | | Hazenzegge | O | | |
| | | | | Kattenstaart | | | O |
| | | | | Kikkerbeet | | LA | F |
| | | | | Klein kroos | | LA | LF |
| | | | | Kleine lisdodde | LF | | LF |
| | | | | Knolrus | F | | O |
| | | | | Koninginnekruid | | | O |
| | | | | Moerasvergeet-mij-nietje | | O | O |
| | | | | Moerasrolklaver | O | | F |
| | | | | Robertskruid | | | O |
| | | | | Ruwe berk | | | O |
| | | | | Schietwilg | F | | O |
| | | | | Slanke waterkers | | LF | F |
| | | | | Tweerijige zegge | O | | |
| | | | | Veldbies | | | LF |
| | | | | Watermunt | | O | O |
| | | | | Wolfspoot | O | | O |
| vieze vijf | I | II | III | | I | II | III |
| Brandnetel | | | | Glade witbol | LA | | |
| Hondsdrif | | | | Harig wilgenroosje | | | O |
| Kleefkruid | | | | Kruipend struisgras | LA | | |
| Rietgras | | | | Kruipende boterbloem | F | | |
| Zevenblad | | | | Liesgras | | | F |
| | | | | Mannagras | O | | F |
| | | | | Pitrus | F | | F |
| | | | | Schijnaardbei | | | O |
| | | | | Smalle waterpest | | | D |
| | | | | Waterweegbree | F | F | |
| Fauna | | | | | | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | | | |
| aanplant/spontaan | | doorgaans spontane ontwikkeling, lokaal ingeplant (elzen) | | | | | |
| beheersvormen | | plaatselijk begrazing | | | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | | | |
| Het betreft een licht meanderende nieuwe loop met glooiende oevers; lokaal treedt afkalving en opslibbing op; stroomafwaarts is een geïsoleerde, uitgegraven laagte met elzenopslag aanwezig. De oude beek is hier afgedamd. | | | | | | | |
| - Landschappelijk is een fraai geheel aangelegd met een passende dimensionering. | | | | | | | |
| - De laagte met landbiotoop (elzen) kan beter worden aangesloten op de moederloop (met genenbronnen!) garanderen door de loop ook door de laagte te laten lopen | | | | | | | |

4.2.15 Grote beek, Hummelo-Zelhem



Algemene beschrijving

Herstel van natte hooilanden, op geïsoleerde plaatsen van het oppervlaktewater van de Grote beek.

Eindoordeel

Geïsoleerde stukken schraal grasland met blauwgraslandpotentie hebben zich ontwikkeld tot een waardevolle orchideeënrijke begroeiing. Nieuwe bosjes langs de beek liggen te droog, om mogelijkheden te bieden voor een karakteristieke ontwikkeling van broekbos. Voor wat minder natte bostypen (Essen-Iepenbos) liggen hier nauwelijks potenties aangezien geen oude boselementen (genenbronnen) op de beek zijn aangesloten. Bovendien heeft het beekwater geen toegang tot deze nieuwe bosjes.

Beoordeling ontwerp

Omgeving is ecologisch zeer monotoon en arm aan waardevolle natuur, waardoor de nieuw ontwikkelde natuurelementen een zeer geïsoleerde positie in het landschap innemen. De schraallanden zijn op een goede manier gebufferd tegen invloed van de omliggende landbouw door middel van aarden wallen.

Beoordeling uitvoering

Plagwerk is op de juiste locaties gedaan en de grond is afgevoerd. Bosjes monotoon aangeplant, weinig differentiatie en daardoor weinig ecologische toegevoegde waarde.

Beoordeling beheer

Lokaal (ter plekke van de orchideeën-weitjes) een fraaie zonering in struweel, moerasvegetatie en open schraalgrasland met bijbehorende fauna (o.a. Rietgors, Grasmus, Bosrietzanger).

Beoordeling natuurwinst

Blauwgrasland met veel orchideeën met langs de randen rietruigtes waardevol voor zangvogels (Bosrietzanger, Rietgors).

Suggesties

- ❖ Beekstelsel veel meer als geheel benaderen.
- ❖ Meer gradiënten creëren van beek, lage oever met broekbos en nat, maar niet overstroomd, hooiland.
- ❖ Bestaande bosjes door middel van gefaseerd kappen omzetten in essenhakhoutbos.
- ❖ Het is essentieel dat op de huidige schraalgrasland locaties het hooilandbeheer wordt gecontinueerd, anders verdwijnen de nieuw ontstane waarden weer snel.
- ❖ Gezien het succes van de ontwikkeling van de orchideerijke hooilanden verdient het aanbeveling het areaal hooiland sterk uit te breiden, waarbij een veel groter gebied tevens dienst kan doen voor waterretentie (vergelijk situatie Koolmansdijk Lievelede). Overstroming met oppervlaktewater is beperkt toegestaan als de waterkwaliteit voldoende goed is. De uitdaging is om hier door te borduren op behaalde successen!

14A. Veldformulier Groot Beek I
(onthoofde beek – zijbeek Groot Beek t.h.v. van Heeckerenweg)

| hoofd-object | | Groot Beek I | | | |
|---|----|---------------------------------|----|--------|----|
| opname: 14-6-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | invent | |
| deel-object | | I = hoofdleiding | | | |
| onthoofde beek (zijbeek Groot Beek) van Heeckerenweg | | II = Nevenleiding langs oud bos | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | | I | II | I | II |
| Bosanemoon | LF | | O | LF | O |
| Gele dovenetel | O | | | O | |
| IJle zegge | O | F | | | O |
| Muskuskruid | O | R | | O | |
| Reuzenzwenkgras | O | O | | | O |
| | | | | LF | |
| | | | | | O |
| | | | | O | |
| | | | | O | O |
| | | | | LA | |
| | | | | O | |
| | | O | | O | |
| | | | | LF | |
| | | | | O | |
| | | | | | O |
| vieze vijf | | I | II | I | II |
| Brandnetel | | | | | O |
| Hondsdraf | | | F | | O |
| Kleefkruid | | | | | |
| Rietgras | | | | | |
| Zevenblad | | | A | | |
| fauna | | I | II | | |
| Bruine kikker | | | O | | |
| vlokreeftjes | O | | O | | |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | | lopen door oud bos; nitrofiel | | | |
| beheersvormen | | geen | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| Veel roest in beek wijst op de aanwezigheid van kwel onder in de beek.. Hogere (grond)waterstanden zijn nodig om restanten van de karakteristieke bosplanten te behouden en verdroogde delen te herstellen. | | | | | |

14B. Veldformulier Grootte Beek II
(net ten ZZO van Wuusweg langs beek)

| hoofd-object | | Grootte Beek II | | | |
|------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------------|----------|-----------|
| opname: 14-6-2006 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | | I = Hooiland | | | |
| net ten ZZO van Wuusweg langs beek | | II = | | | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| Bosbies | F | | Els | F | |
| Pinksterbloem | O | | Schietwilg | F | |
| Riet | F / LA | | Grauwe wilg | F | |
| | | | Moerasvergeet-mij-nietje | O | |
| | | | Moerasrolklaver | F | |
| | | | Hazenzegge | O | |
| | | | Zeegroene rus | O | |
| | | | Brede orchis | O | |
| | | | Rietorchis | F | |
| | | | Duizendguldenkruid | O | |
| | | | Geelgroene zegge | F | |
| | | | Echte koekoeksbloem | F | |
| | | | Biezenknoppen | O | |
| | | | Blauwe zegge | LF | |
| | | | Egelboterbloem | F | |
| | | | Veldrus | F | |
| | | | Ratelaar | F | |
| | | | Blaaszegge | O | |
| | | | Kale jonker | O | |
| | | | Knolrus | F | |
| | | | Moeraswalstro | F | |
| | | | Kleine klaver | O | |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | | | Kruipend struisgras | | |
| Hondsdraf | | | Pitrus | F | |
| Kleefkruid | | | Liesgras | | |
| Rietgras | | | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | | |
| fauna | I | II | | I | II |
| Groene kikker | O | | Wilde eend | | |
| | | | Bosrietzanger | 2 | |
| | | | Grasmus | 1 | |
| | | | Ree | 1 | |
| | | | Rietgors | 1 | |

indicatie van de toestand van de vegetatie

aanplant/spontaan Veel opslag van els en wilg
beheersvormen

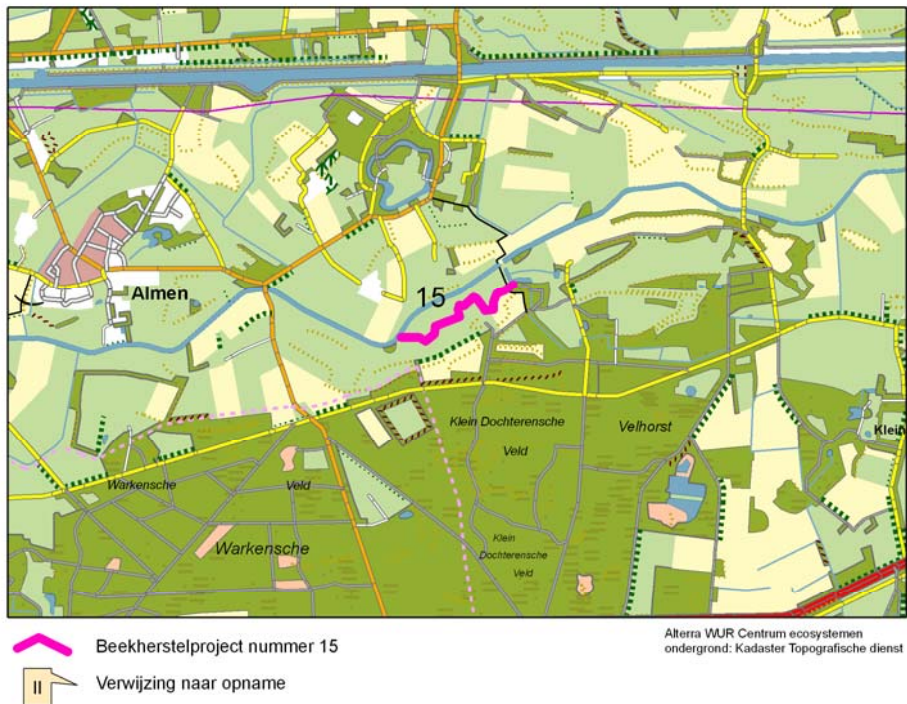
indicatie van de morfologie

Fraai aangelegd hooiland; door pad gescheiden van beekloop
Fraai struweel en riet langs de randen

Opmerkingen

De zode is nog niet gesloten;
Veel pionierplanten.

4.2.16 *Bypass Berkel bij de Velhorst*



Algemene beschrijving

Nieuw gegraven beekloop met veel meanders, bedoeld als vispassage voor de stuw in de Berkel.

Eindoordeel

De *bypass* functioneert goed voor het doel waarvoor hij gegraven is: vispassage. Het landschapsbeeld als geheel is fraai.

Vanuit de geomorfologie gezien maakt deze *bypass* een wat gekunstelde indruk: een groot aantal meanders in een gebied met nauwelijks verval. Van nature is een dergelijk patroon niet te verwachten. Hiermee wordt de “leesbaarheid van het landschap” niet versterkt..

Beoordeling ontwerp

Functioneel (met name als vispassage) maar niet karakteristiek voor de middenloop van de Berkel. Over het algemeen is de loop vrij diep ingegraven, maar dat hangt samen met de waterstanden in de Berkel..

Beoordeling uitvoering

Uitvoering is goed gebeurd en de grond is afgevoerd.

Beoordeling beheer

Het huidige begrazingsbeheer van de beekoevers remt het dichtgroeien met houtopslag, hetgeen bijdraagt aan een fraai, open landschapsbeeld. Het nadeel van dit

type beheer is echter wel dat het biotoop voor moerasvogels uiterst beperkt is door gebrek aan begroeiing en vertrapping door het vee.

Beoordeling natuurwinst

Vegetatiekundig is er weinig natuurwinst. Voor de waterfauna is vooral de verbeterde vispassage van belang. Ook voor de vogelwereld is er enige winst. De IJsvogel heeft baat bij waterstroming in de slotgracht. Het water blijft namelijk helder en visrijk.

De *bypass* biedt in beperkte mate biotoop voor watervogels (Knobbelzwaan, Wilde Eend). Het grasland blijft echter te droog voor weidevogels.

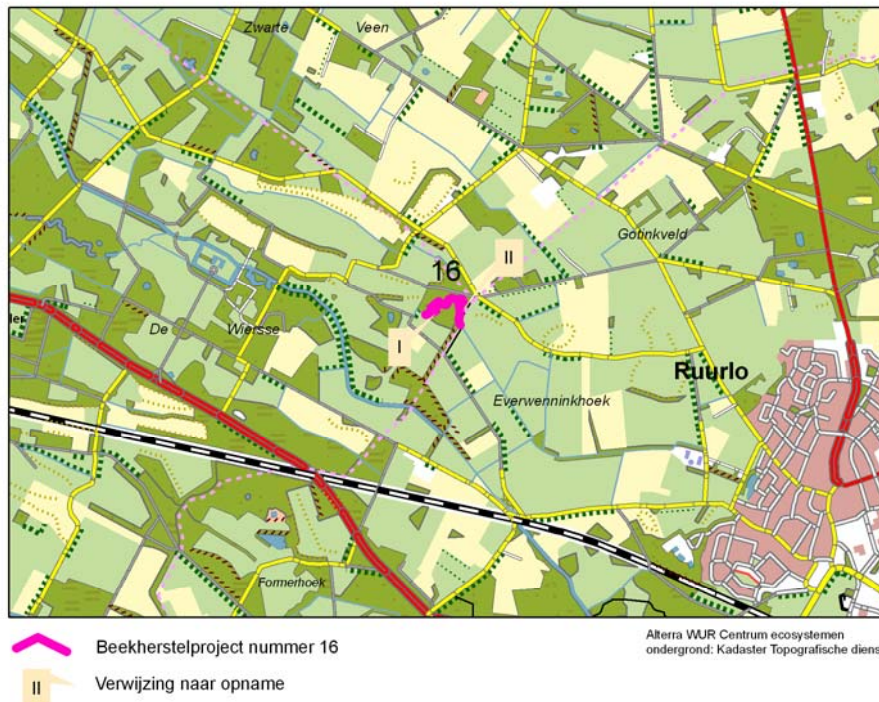
Suggesties

- ❖ Meer water door de *bypass* sturen (“Solex-karakter” opheffen).
- ❖ Daarbij geregeld overstroming van de weilanden toestaan.
- ❖ Als de Berkel opnieuw wordt ingericht en de waterpeilen omhoog gebracht worden, kan ook de bedding van de bypass (als deze dan nog functioneel is) opgehoogd worden.
- ❖ Recente aanplant langs hoofdstroom van de Berkel verwijderen teneinde een open rivierlandschap te waarborgen

15. Veldformulier Bypass Berkel Velhorst

| | | | |
|--|----|---|------|
| hoofd-object | | Bypass Berkel Velhorst | |
| opname: 7-4-2007 | | Anton Stortelder, Robert Kwak | |
| deel-object | | nieuw gegraven <i>bypass</i> (fauna incl. stuk oude "gracht") | |
| indicatorsoorten-lijst | | overige soorten | |
| Flora | | | |
| Positief | | | |
| IJle zegge | O | Beekpunge | F/LA |
| Pinksterbloem | O | Eik | O |
| Riet | LD | Gele lis | F |
| | | Gele waterkers | O |
| | | Grauwe wilg | F |
| | | Grote lisdodde | O |
| | | Knotwilg | F |
| | | Speenkruid | O |
| | | Sterrenkroos | LA |
| vieze vijf | | | |
| Brandnetel | A | Vlier | O |
| Hondsdraf | | Pitrus | F |
| Kleefkruid | | Liesgras | F/LA |
| Rietgras | | | |
| Zevenblad | | | |
| Fauna | | | |
| Ijsvogel | 1 | Wilde eend | + |
| Waterhoen | + | Grauwe Gans | 2 |
| Meerkoet | + | Aalscholver | 2 |
| vlokreeftjes | - | Boerenzwaluw | + |
| beekschaatsenrijder | - | Knobbelzwaan | 2 |
| steenvliegenlarven | - | Scholekster | + |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | |
| aanplant/spontaan | | | |
| beheersvormen | | beweiding 100% | |
| indicatie van de morfologie <i>Weinig</i> | | | |
| De loop is mooi aangelegd; plaatselijk éézijdig uitgerasterd met riet en knotwilg en andere kant afgetrapt door vee. | | | |
| Afkalvende oevers met zeer veel meandering en slechts plaatselijk opslibbing in de binnenbocht; relatief diep ingesneden | | | |
| Opmerkingen | | | |
| <i>Bypass</i> met toegang van water via een knijpstuw leidt tot weinig dynamiek | | | |
| Eerst een stukje "slotgracht" (fraai historisch element met IJsvogels; Berkelwater is voeding voor slotgracht. | | | |
| Aangeplante houtwal langs Berkel is onlogisch en kan beter verwijderd worden. Omvormen naar overstromend beekdal met nat grasland. | | | |

4.2.17 Oude meanders in de Pals bij de Wiersse



Algemene beschrijving

Met bos dichtgegroeid voormalig heideperceel met overgangen naar beekdal waarin restanten van oude beekmeanders zijn uitgegraven en daardoor weer water bevatten. Omgeving van het gebiedje is sterk ontwaterd en wordt intensief landbouwkundig gebruikt.

Eindoordeel

Goed voorbeeld van het ontbreken van samenhang tussen landschap en beekloop. Aangezien de bovenloop ontbreekt, is er vrijwel geen aanvoer van water waardoor geen stroming optreedt en in feite geen sprake is van beekherstel. Dit komt tot uitdrukking door de aanwezigheid van een kroosdek op het water; een vegetatietype dat karakteristiek is voor stilstaand, voedselrijk water. Herstel van gradiënt heide naar beekloop is achterwege gebleven.

Beoordeling ontwerp

Geen samenhang tussen loop en landschap, waar zich de bovenloop zou moeten bevinden.

Beoordeling uitvoering

De grond is tussen de meanders verwerkt, waarmee een ongestoord heideprofiel (met potenties voor herstel van heidevegetatie!) met verrommelde grond is afgedekt. Op deze verwerkte grond zijn elzen in rijtjes aangeplant. Een voor deze boom te droge groeiplaats en bovendien op een landschappelijk onlogische locatie.

Groepsgewijze aanplant van berk zou hier beter passen, maar spontane bosontwikkeling was te prefereren geweest.

Beoordeling beheer

Er heeft vooralsnog geen beheer plaatsgevonden.

Beoordeling natuurwinst

Vegetatiekundig is beperkte winst opgetreden, maar dat weegt niet op tegen de verstoring van de bodem; de potenties van het ongestoorde heidebodemprofiel moeten veel hoger worden geschat. Watervoerende lopen bieden mogelijkheden voor Wilde eend en Bruine kikker.

Suggesties

- ❖ Veel meer wateraanvoer vanuit het bovenstrooms gebied is nodig om de oude meanders tot leven te wekken; dit kan alleen door vernatting van een veel groter gebied (door het verwerven van landbouwgronden), in combinatie met het herstel van - althans een deel - van de bovenloop.
- ❖ Verwijderen van opgebrachte grond en verwijdering van bos in het gehele gebied ten behoeve van herstel van de gradiënt heide – beekdal. Hiervoor is na de kap begrazing of jaarlijks maaien noodzakelijk.

16. Veldformulier Oude meanders in de Pals bij De Wiersse

| | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------|-----------|
| hoofd-object | Baakse Beek De Wiersse/De Pals | | | | |
| opname: | 7-4-2007 | Anton Stortelder, Robert Kwak | | | |
| deel-object | / = zijbeekje // = hoofdloop | | | | |
| indicatorsoorten-lijst | overige soorten | | | | |
| flora | | | | | |
| positief | I | II | | I | II |
| IJle zegge | F | F | Els | F | |
| Pinksterbloem | | O | Engelwortel | | O |
| | | | Gele lis | | F |
| | | | Grote lisdodde | | O |
| | | | Kroos | F | D |
| | | | Moerasstruisgras | | O |
| | | | Stijve zegge | | O |
| | | | Watertorkruid | | O |
| vieze vijf | I | II | | I | II |
| Brandnetel | | | Kruipend struisgras | | |
| Hondsdrif | | | Pitrus | | |
| Kleefkruid | | | Liesgras | | |
| Rietgras | | | Braam | | |
| Zevenblad | | | Wilgenroosje | | |
| fauna | I | II | | I | II |
| Bruine kikker | O | O | Wilde eend | | + |
| indicatie van de toestand van de vegetatie | | | | | |
| aanplant/spontaan | Aanplant van elzen op rijen | | | | |
| beheersvormen | geen | | | | |
| indicatie van de morfologie | | | | | |
| I: Oude uitgegraven meanders met elzen en gedeeltelijk gegraven lopen; Het water stroomt nauwelijks (kroosdek!!); snelle verlanding dreigt. | | | | | |
| II: De grond is op oever verwerkt en dicht beplant met elzen op rijen; vrijwel geen stroming | | | | | |

4.3 Samenvatting beoordeling trajecten

De beoordeling van de projecten wordt samengevat in tabel 4.1 en tabel 4.2. In de eerste tabel wordt in trefwoordent doelstelling, ontwerp en de uitvoering van de beoordeelde beekherstelprojecten aangegeven. De algemene doelstelling voor visstandbeheer (Quak 1994, Leijzer & Aarts 2002) liggen vaak ten grondslag aan herstelprojecten. In inrichtingsplannen is het ontwerp nader uitgewerkt (zie voor een literatuuroverzicht hoofdstuk 6.2) en zijn doelstellingen al dan niet benoemd. Onder “Natuur” worden de belangrijkste bevindingen van de veldbezoeken trefwoordsgewijs vermeld in de vorm van soorten, begroeiingstypen, milieutypen en korte opmerkingen.

In tabel 4.2 worden de projecten tentatief beoordeeld op enerzijds ontwerp, uitvoering en beheer en anderzijds op het natuurresultaat: flora, fauna en structuur. Waarderingscategorieën zijn: weinig succesvol, matig succesvol, succesvol en zeer succesvol. Deze semi-kwantitatieve evaluaties zijn door de auteurs in één sessie (alles onderling vergelijkend) uitgevoerd in onderling overleg. Wij zijn ons ervan bewust dat deze werkwijze enigermate subjectief is en de beoordelingen slechts relatief zijn, dat wil zeggen ten opzichte van elkaar gezien moeten worden. Niettemin denken wij hiermee een beeld te geven van de kwaliteitsverschillen tussen de bezochte herstelprojecten.

Tabel 4.1. Karakteristiek van de beoordeelde beektrajecten

| object Nr | object naam | Doel | Basis Ontwerp | Uitvoering | Leeftijd | Beheer | Natuur Flora | Fauna | Structuur | Verbeterpunten |
|--------------|---------------------------------------|-----------------------------|--|---|----------|---|--|--|--|---|
| 1 | Groenlose Slinge - Rozenbosch | Vispassage | Aansluiten oude lopen | Uitgraven oude lopen en nieuwe aansluitingen graven | 8 jaar | Geen | Verdroogd bos met nog enkele Dotterbloemen | IJsvogel, Grote gele kwikstaart , vissen (Beekprik) Weide- en Bosbeekj uffer | Natuurlijke bedding, weinig waterdynamiek, diep ingesneden | Meer oude lopen aansluiten Opgebrachte grond op bosbodem verwijderen Aanleg bufferzone naast landbouwgrond |
| 2 | Groenlose Slinge - <i>bypass</i> | Vispassage | Nieuwe loop, aansluiten enkele oude lopen | Uitgraven oude lopen en nieuwe lopen graven | 8 jaar | Hooilandbeheer (maaïen en afvoeren) in combinatie met niets doen | Bloemrijk grasland (Dotterbloem- hooiland, Kamgrasweide), open zand, nieuw bos ("veelal vieze vijf"), Verdroogd bos | Zandloop kever, IJsvogel, Grote gele kwikstaart , Vissen, Weide- en Bosbeekj uffer | Weinig waterdynamiek, permanent watervoerend, bedding deels natuurlijk | Verhogen dynamiek Oude lopen aansluiten (m.n. Kooiersgoot) Aansluiten oude bosjes (gene pools) Bepantingen gefaseerd afzetten |
| 3 | Groenlose Slinge - moerasoevers | Natte bosverbin- ding | Plas dras oever met bosstrook | Schouwpad afgraven hogere delen aanplanten | 8 jaar | Beperkt hakhoutbeheer en schonen vanaf de tegenoverliggende oever | Eutrofe moerasruigte, eutroof moerasbos, aangeplant (structuurarm "stakenbos") bos met "vieze vijf" | Dodaars, Kuifeed, Vissen, Weidebee kjuffer | Kunstmatige oevers met weinig waterdynamiek | Dicht laten slibben van de zandvang (meandering) Bepantingen gefaseerd afzetten Hooilandbeheer op rechter oever |
| 4 | Groenlose Slinge - | Stapsteen amfibie, | Bloemrijk grasland | 50% plaggen, poelen | 8 jaar | Hooilandbeheer | Soortenrijk bloemrijk | Kievit Icarusblau | Afwisselend en reliëfrijk | Houtopslag regelmatig verwijderen |

| object | object | Doel | Basis | | | | Natuur | | | Verbeterpunten |
|--------|---|---|---|--|----------|---|--|---|---|---|
| Nr | naam | | Ontwerp | Uitvoering | Leeftijd | Beheer | Flora | Fauna | Structuur | |
| | Hooilandjes | stapsteen hooiland | met poelen | uitgraven | | | grasland en pioniersvegetatie (Zonnedaauw) | wtje | | |
| 5 | Boven Slinge Bestek I | Bosverbinding met Bekendelle, vispassage | Bosstrook met met gevarieerde bodemhoogte, plaatselijk hooilandjes | Plaatselijk afgraven en plaggen, hogere delen aanplanten | 15 jaar | Beperkt maaien van hooilandjes | Deels gevarieerd beekbegeleidend pionierbos (Bosgeelster, Slanke Sleutelbloem, Bosanemoon Muskuskruid, Dotterbloem) Hogere delen voornamelijk "vieze vijf" | Ijsvogel, Grote gele kwikstaart, Bos- en Weidebee kjuffer, vissen | Grotendeels natuurlijke oevers, plaatselijk breed en afwisselend, plaatselijk (te) smal | Aangeplante houtstroken afzetten Duurzaam vrijstellen van oude bomen Open stukken vaker maaien (maaisel afvoeren) |
| 6 | Boven Slinge: Bestek II (Den Helder-Berenschot) | Bosverbinding | Bosstrook | Plaatselijk esdek afgraven, grotendeels aanplanten | 5 jaar | Lokaal afzetten | Deels gevarieerd beekbegeleidend pionierbos (Muskuskruid), vooral hogere delen (esdek) met voornamelijk "vieze vijf" | Grote gele kwikstaart, Bos- en Weidebee kjuffer, vissen | Grotendeels natuurlijke oevers, Veelal weinig ruimte | Aanleg van bosmantels langs beplantingsstroken Bosaanplanten gefaseerd afzetten |
| | | | | | | | | | | |
| | object | | | | | | | | | |
| | | Doel | Basis | | | | Natuur | | | Verbeterpunten |
| Nr | naam | | Ontwerp | Uitvoering | Leeftijd | Beheer | Flora | Fauna | Structuur | |
| 7 | Huppelse watergangen en retentiebekken Huppel | Ecologische verbindingzone Winterswijk-Oost naar – west met | Moerasoever plaatselijk broekbos en retentiebekken s en hooilandjes | Veelal éénzijdig verlagen van de oever; retentiebekken s uitgraven | 8 jaar | Maaien schouwkant, maaien van hooilandjes en plaatselijk schonen retentiebekken s | Spontane ontwikkeling broekbos, eutroof noeras, mesotrofe poelen en | Weidebee kjuffer | Veel plas-dras oever, natte laagten met verlanding, gedeeltelijk schouwpad en strakke watergang gehandhaaft | Retentiebekken s verdiepen en regelmatig schaonen Oude bosloop aansluiten Hooilandbeheer uitbreiden |

| object Nr | object naam | Doel | Basis Ontwerp | Uitvoering | Leeftijd | Beheer | Natuur Flora | Fauna | Structuur | Verbeterpunten |
|--------------|--|--|---|--|----------|--|--|---|---|--|
| | | waterretentie | met poelen | | | | schraalgrasland (orchideeën) | | | Rietlanden maaien Beplantingen afzetten |
| 8 | Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Dönnenkrö | Herstel oude lopen en waterretentie | Hergebruik oude loop, aanleg retentiebekken met broekbos en hooiland met poelen | Uitgraven oude loop; uitgraven retentiebekke n met nieuwe loop | 3 jaar | Maaien hooiland in retentiebekken, deels toelaten opslag broekboes | Soortenrijk nat hooiland met plaatselijk pioniervegetatie , Eutrofe moerasvegetati e en ontwikkeling broekbos | Grote gele kwikstaart , Bos- en Weidebee kjuffer, Beekscha atsenrijde r | Afwisselende structuur in retentiebekken, oevers oude loop opgehoogd | Afgedekte bosbodem weer vrijmaken Poel opschonon Kunstwerk Ratumse beek verwijderen |
| 9 | Ratumse beek: retentiebekken en boslopen Jachthuisbos | Herstel oude lopen en waterretentie | Hergebruik oude lopen en aanleg retentiebekken met broekbos en hooiland | Uitgraven oude loop; uitgraven retentiebekke n met nieuwe loop | 3 jaar | Maaien hooiland in retentiebekken, deels toelaten opslag broekboes | Soortenrijk nat hooiland met plaatselijk pioniervegetatie , ontwikkeling broekbos | Ijsvogel, Grote gele kwikstaart , Bos- en Weidebee kjuffer | Afwisselende structuur in retentiebekken, oevers oude loop opgehoogd | Afgedekte bosbodem weer vrijmaken Buffer langs landbouw- grond Naaldhout (en strooisel) verwijderen |
| 10 | Ratumse beek: Bönnink | Herstel oude lopen | Aansluiten oude lopen en deel nieuw loop | Uitgraven oude loop en graven stukken nieuwe loop | 3 jaar | Geen | Fragmenten met karakteristieke oevervegetatie (Slanke sleutelbloem), ook verruiging | Ijsvogel, Grote gele kwikstaart , Bos- en Weidebee kjuffer | Natuurlijke oevers met veel erosie en sedimentatie | Beek geleidelijk laten ophogen (bodem na sedimentatie niet uitdiepen) |
| 11 | Bovenlopen Baakse Beek | Landschappe lijke beplanting en waterretentie | Houtwalbeken en retentiebekken s | Inplanten bosstroken, fixeren beekloop, uitgraven retentiebekke ns | 10 jaar | Maaien graslandvegetatie retentiebekken, deels toelaten opslag broekbos in rentiebekken | Ruigtevegetatie met "vieze vijf" in beplanting, ontwikkeling Dotterbloemhoo iland retentiebekken afgewisseld met fragmeneten | Retentieb ekken Kievit, watervog els, bosstroke n zangvogel s | Beekbeddingen van de lopen (te) gefixeerd, houtwalbeken landschappelijk van belang, retentiebekken afwisselend, maar te raakt te besloten voor weidevogels | Kiezen voor het open houden van de retentieb ekken Brongebieden in het maaiveld creëren |

| object Nr | object naam | Doel | Basis Ontwerp | | | | Natuur Flora | | | Verbeterpunten |
|--------------|---|---|---|--|----------|--|---|--|---|--|
| | | | | Uitvoering | Leeftijd | Beheer | broekbos | Fauna | Structuur | |
| 12 | Lievelderbeek: moerasbos | Waterretentie en landschappeli jke beplanting | Houtwalbeek met retentiestroke n en -bekkens en een hooiland met een poel | Inplanten bosstroken, uitgraven retentiestroke n en – bekkens, plaggen hooiland en aanleggen poel | 10 jaar | Maaien hooiland, Deels onderhoud watergang langs maaipad, deels ontwikkeling broedbos | Vrijwel overal ruigtevegetatie met “vieze vijf” en plaatselijk ontwikkeling broekbos, schraalgrasland met pioniers | Dodaars (retentieb ekken) | Veelal éénvormig stakenbos, doorgaans strakke bedding met ten dele éénzijdig schouwpad met betuining | Betuining verwijderen Bronmilieus in de bovenloop creëren Meer struweel realiseren, o.a. door kappen |
| 13 | Rode beek bij Hummelo | moerasontwi kkeling langs de beekloop en nieuwe, natuurlijke, beekloop | Plaatselijk afgraven beekoevers Graven nieuwe beekloop en aanleg laagte | Afgraven van laagten en afvoeren van grond, graven nieuwe bedding en afdammen oude lopp | 10 | Plaatselijke begrazing | Ontwikkeling van eutrofe moerasvegetati e, plaatselijk oude bosplanten laag op talud Ontwikkeling van broekbos langs natuurlijke oevers en op laagte | | Bovenloop diep ingesneden met veel halfsteil talud Nieuwe loop natuurlijke oever | Omhoog brengen beekbodem Oevers minder steil maken Grasstrook plaggen Hakhoutbeheer opslag |
| 14 | Grote beek | Aanleg natuurelemen ten in beekdal | Kleine bosjes en omsloten hooilanden | Aanplanten boselementen, plaggen en opwerpen van wallen | 7 | hooilandbeheer | Fraaie orchideeënrijke graslanden, monotone aangeplante essenbosjes | Vogels van struweel en moeras | Geïsoleerde, veelal te kleine, elementen zonder samenhang met de omgeving | Meer integrale benadering Uitbreiding hooiland Bestaande bosjes afzetten |
| 15 | <i>Bypass</i> Berkel bij de Velhorst | vispassage | Sterk meanderende <i>bypass</i> | Uitgraven sterk kronkelende beekloop | 3 | Begrazing van oevers | Eutrofe oevervegetatie; plaatselijk riet | Visfauna en Ijsvogel, watervog els | Te diep uitgegraven; weinig aanslibbing in de binnenbochten; te weinig waterdynamiek (“Solex- karakter”). | Meer water door <i>bypass</i> Hogere waterpeilen Aanplant verwijderen |
| 16 | Baakse Beek De Pals (De | Watervoeren d maken | Bestaande beeklopen | Uitgraven oude | 2 | Vooralsnog geen beheer | Vegetatie van stilstaand water | Triviale soorten | Stilstaand water zonder aansluiting op een | Verkeerde locatiekeuze door te weinig aanvoer van |

| object Nr | object naam | Doel | Basis Ontwerp | Uitvoering | Leeftijd | Beheer | Natuur Flora | Fauna | Structuur | Verbeterpunten |
|--------------|----------------|------------|------------------|--|----------|--------|----------------------------------|--|--|--|
| | Wiersse) | oude lopen | uitdiepen | beeklopen, opwerpen van grond in het aangrenzend bos tussen de meanders, houtteeltkundi g aanplanten van elzen op opgeworpen grond | | | (Kroos met hoge bedekking) | als Wilde eend en Bruine kikker | bovenloop; geen waterdynamiek; geen beek. | water Verwijderen opgebrachte grond op ongestoord bodemprofiel Aanplant afzetten |

5 Bevindingen en aanbevelingen

5.1 Successen

In grote lijnen is het gelukt om de gestelde doelen (ecologische vispasseerbare verbindingen, meer ruimte voor water en beekbegeleidende natuur) te realiseren!

Een voorbeeld is de ontwikkeling bij de zandvang langs de Boven Slinge in Miste. Hier is langs de beek een brede, lage oever aangelegd waar het beekwater bij hoge waterstanden inundeert. De eerst jaren is hier nog getracht om bosvorming te voorkomen door opslag van wilgen en elzen te trekken! Toen dat welhaast ondoenlijk bleek, heeft het waterschap besloten spontane bosontwikkeling toe te laten. Dat heeft ertoe geleid dat een prachtig beekbegeleidend bos ontstaat, met nu al nieuwe vestiging van doelsoorten als Bosgeelster en Slanke sleutelbloem.

In diverse bossen waarin vele kilometers oude beeklopen in ere zijn hersteld doordat ze weer waren aangesloten op de stroom, komen weer Beekschaatsenrijders voor, evenals IJsvogels, Grote gele kwikstaarten, Beekprikken, Slanke sleutelbloemen en andere fraaie bosplanten. Vissen trekken weer stroomopwaarts trekken langs diverse vistrappen, bijvoorbeeld in de *bypass* van de Groenlose Slinge en in de *bypass* van de Berkel bij Velhorst.

Door het ontstaan van veel nieuwe natuur in de vorm van natuurlijke beddingen, bosstroken, moerasoevers en hooilandjes zijn de beeksystemen in de Achterhoek voor de natuur sterk verbeterd.

5.2 Leermomenten

Voor alle objecten die gericht zijn op herstel van de beek als ecologische verbinding voor waterorganismen geldt dat deze in principe zijn geslaagd. Uit inventarisaties blijkt dat de *bypasses* goed functioneren voor vissen en andere waterfauna om stroomopwaarts te kunnen zwemmen. Er zijn echter ook kansen gemist en er zijn natuurwaarden verloren gegaan. Uit de fouten in bestaande projecten kan worden geleerd hoe in de toekomst de projecten tot betere resultaten kunnen leiden. Wij behandelen hieronder, soms aan de hand van metaforen een aantal leermomenten en verbeterpunten.

Doornroosje in haar slaap vermoord

Bij het uitgraven van de oude beeklopen die opnieuw zijn aangesloten, is het zand veelal direct naast de beekloop verwerkt. Op tal van plaatsen werd hierdoor in oude bossen het bodemprofiel enkele decimeters afgedekt. Het gevolg is dat de waardevolle bosvegetatie, met voorjaarsbloeiers als Bosanemoon, Bosgeelster e.a. is verstikt en vervangen door een triviale ruigte bestaande uit bramen en biezen. Herstel van de bosvegetatie is onder die omstandigheden niet mogelijk. De

nietsvermoedende kraanmachinist is dit uiteraard niet kwalijk te nemen; wel had dit voorkomen kunnen worden door:

1. vooraf kennis te vergaren van de plekken waar deze situaties zich voordoen;
2. de uitvoerders hiervan goed op de hoogte te stellen;
3. voorzichtig te werk gaan: bijv. door keuze te maken op welke oever de machines de minste schade berokkenen;
4. het zand op dergelijke plekken af te voeren.

Eventueel kan men ook besluiten de oude meanders niet uit te diepen en het water het werk te laten doen. Het bos zal dan ook vaker inunderen, wat gunstig is voor de bosondergroei.

Verbinding en isolatie

Beekbegeleidende begroeiingen bevatten veel plantensoorten die zich via het water verspreiden. Voor nieuwe natuur langs de beek is het daarom van belang dat de zaden van de karakteristieke planten vanuit een gebied bovenstrooms ook kunnen worden aangevoerd. In sommige projecten is dit het geval, in andere niet.

In de natuurontwikkelingsobjecten langs de Boven Slinge bijvoorbeeld ontwikkelen zich veelbelovende beekbossen. Hoewel deze bossen pas tien tot vijftien jaar oud zijn, vinden we hier al nieuwe vestigingen van kenmerkende plantensoorten. De zaden (Slanke Sleutelbloem, Muskuskruid, Bosanemoon), knolletjes (Bosgeelster) of stukjes wortelstok (Muskuskruid, Bosanemoon) worden vanuit de bovenstrooms gelegen bossen van de Bekendelle aangevoerd.

Langs het lange traject van de *bypass* van de Groenlose Slinge vinden we deze plantensoorten niet, omdat hier geen aanvoer van zaden en andere diasporen plaatsvindt. Toch zijn ook hier wel enkele oude bosgroeiplaatsen aanwezig; deze zijn alleen niet aangesloten op de beek. Het beekwater kan de zaden niet bereiken. Op een plaats vormt een zandwal een barrière tussen de genenbron en de beek. Langs de gehele *bypass* had het succes van natuurontwikkeling veel groter kunnen zijn door enkele oude bosjes in het beekstelsel op te nemen. Voorwaarde is dat voordat een ontwerp gemaakt wordt de landschapsecologische situatie (met de genenbronnen) in beeld is gebracht, zodat een kansrijk ontwerp voor het hele beekstelsel kan worden gemaakt.

Solex of Ducati?

Zoals gezegd functioneren de *bypasses* goed voor de waterorganismen. De waterstroom in deze vispasseerbare beekjes wordt bepaald door de hoogte van de stuw net achter het begin van de *bypass*. Bij hoge afvoer neemt de moederbeek het grootste deel van de afvoer voor haar rekening; bij lage afvoeren gaat er nauwelijks of geen water over de stuw. Door deze constructie is de afvoer in de *bypass* vrij gelijkmatig en nooit heftig. Dat laatste is nu juist kenmerkend voor natuurlijke beken. In tijden van veel dynamiek leidt het tot een proces van erosie en sedimentatie, gepaard aan afkalvende oevers en plaatselijk ondiepe plekken. Voor de waterfauna zijn dergelijke verschillen wezenlijk; in de steile oevers broedt de IJsvogel, en voor de recreant is een dergelijke dynamische beek veel aantrekkelijker. De Solex kan worden opgevoerd tot een Ducati door de stuw in de moederbeek veel hoger op te trekken. Of dit kan worden gecombineerd met de landbouwfunctie in de omgeving is natuurlijk een vraag van de eerste orde. Wel zou in de toekomst bij de

planontwikkeling aan de dynamiek van de *bypass* meer aandacht besteed kunnen worden.

Natuur in de bankschroef

Natuurontwikkeling langs beeklopen, al dan niet gepaard aan het beplanten van oevers kent zijn grenzen. Als de zones te smal worden (minder dan circa tien meter ter weerszijden van de beek) en de stroken bovendien begrensd worden door hoger gelegen, intensief bemeste landbouwgrond, is de natuurwinst gering. Het beheer van de landbouwgronden heeft direct (instrooien van meststoffen), dan wel indirect (aanvoer van mineralen via het grondwater) een eutrofiërend effect. Dit leidt tot het ontstaan van een soortenarme ruigte met plantensoorten die aan de rand van iedere composthoop te vinden zijn: Grote brandnetel, Zevenblad, Hondsdraf, Rietgras en Kweek. In het veld spraken we over: “de vieze vijf”, een telkens weer terugkerende combinatie. Voorbeelden zijn de stroken langs de bovenlopen van de Baakse Beek op het Vragenderplateau. Als er bredere stroken worden gereserveerd voor natuurontwikkeling ontstaan dergelijke randen ook wel langs de landbouwgronden, maar blijft er voldoende ruimte voor minder nitrofiële begroeiingen met meer karakteristieke beeksoorten als IJle zegge, Elzenzegge en Dotterbloem. De vieze vijf vinden we ook langs grotere beken met een slechte waterkwaliteit.

Ingehaald door de praktijk – procesbenadering

In diverse situaties verlopen de ontwikkelingen van de natuur anders dan is bedoeld in de inrichtingsschets. Dit heeft meestal te maken met onvoldoende inzicht in de beheersinspanning die bij de doelstelling hoort. Voorbeelden zijn de van de beek geïsoleerde laagten, die waren bedoeld als poelen of waterpartijen, maar die in de praktijk snel verlanden met éénvormige vegetaties. Deze worden doorgaans gedomineerd door Grote lisdodde met op de randen massaal opslag van Zwarte els. Dit geldt bijvoorbeeld voor retentiebekkens in de bovenloop van de Groenlose Slinge (langs de Boldersbeek, bekken bij Simmelinkbeek) en bij de Rode Beek. Bij het uitblijven van rigoureuze schoningswerkzaamheden ontstaat hier onbedoeld een elzenbroekbos. Maar ook dit kan een goed beekbegeleidend element worden als aansluiting op de beekloop wordt gerealiseerd, zodat karakteristieke broekbosplanten (Dotterbloem, Elzenzegge, Kleine valeriaan) zich vanuit elders in het stroomgebied kunnen vestigen. Onvoorziene ontwikkelingen kunnen dan leiden tot waardevolle beeknatuur, als doelstelling en inrichting worden bijgesteld (procesbenadering).

Postzegelbenadering

Weinig kansrijke en relatief kleine en geïsoleerde beekherstelprojecten kunnen beter achterwege blijven. Er wordt veel “op de kop” gezet met een, ook al te verwachten, veel te beperkt natuurrendement. Een voorbeeld hiervan is het “beekherstel” in het bosje De Pals bij De Wiersse, waar enkele oude loopjes zijn uitgegraven, terwijl de omgeving diep is ontwaterd en er dus geen aanvoer van water plaats vindt. Dit leidt tot stilstaande wateren met een kroosdek en heeft met een beekarakter niets van doen. Alleen een aanpak die is gebaseerd op de landschappelijke samenhang kan hier soelaas bieden.

5.3 Verbetering van de aanpak van beekherstelprojecten

In paragraaf 5.2 ging het vooral om de inhoudelijke aspecten van de beekherstelprojecten; hier willen we ingaan op het proces en de verbeteringen die daarin kunnen worden aangebracht.

Het is essentieel dat de geest van het ontwerp voortdurend wordt bewaakt; zowel bij de uitvoering van de maatregelen als bij het daarop volgende beheer. Dit draagt eraan bij dat de doelstellingen die op basis van onderzoek in het ontwerp zijn opgenomen goed worden vertaald in de praktijk. Een voorbeeld is het ‘netjes’ en ‘glad’ opleveren van grondwerk, terwijl juist microreliëf bevorderlijk is voor een hoge diversiteit. De algehele projectorganisatie is nu te versnipperd. De regie zou van begin tot eind in een hand moeten zijn, zodat er continuïteit is in de aansturing van een project. Het ‘per ongeluk’ verstoren van bestaande natuurwaarden bij de uitvoering, vaak veroorzaakt door onwetendheid, kan dan beter worden voorkomen. Bij het uitvoeren van het beheer is het van groot belang dat de oorspronkelijke doelstellingen bij alle betrokkene bekend zijn en gerespecteerd worden.

Belangrijk is het principe ‘bezint eer ge begint’. Nauwgezet landschapsecologisch vooronderzoek, voorafgaand aan de ontwerpfase, ontbrak bij de meeste voorbeelden. Hoewel bij een aantal projecten de ontwikkelingen van de natuur enige jaren zijn gevolgd zijn hieruit weinig concrete adviezen voortgekomen. Over het algemeen blijft het steken op het niveau van aangetroffen soorten planten en dieren. De deskundigheid, die daarbij is opgedaan blijft dus vaak in de hoofden van de onderzoekers hangen. Zij werd vaak niet goed vertaald naar eventuele verbeteringen van de inrichting en het beheer of bleef te veel verhuld in de brei aan data. Een monitoringopdracht van het waterschap zou dus gecombineerd moeten worden met de vraag naar beoordeling en ideeën voor verbetering.

Stappen bij het realiseren van een beekherstelproject

1. De eerste stap is het aanwijzen van een projectmanager die verantwoordelijk is voor het hele proces.
2. Dan volgt de analyse van de landschapsecologische situatie. Dat betekent dat voor met het ontwerp wordt begonnen de samenhang tussen de beek en de ruime omgeving in beeld wordt gebracht. De ontwerper vraagt de onderzoeker zijn inzichten te vertalen in aanbevelingen voor het ontwerp en de latere uitvoering.
Vragen die beantwoord moeten zijn:
 - ❖ Waar zitten belangrijke genenbronnen?
 - ❖ Waar kan de beek bijdragen aan natuurherstel (anti-verdroging)?
 - ❖ Inzicht in het ecohydrologisch systeem: betekenis van water voor de natuur (kwel, grondwaterstanden, overspoeling)
 - ❖ Wat zijn actuele waarden die behouden moeten blijven?
3. Ontwerp maken en beoordelen op:
 - ❖ voldoende waterdynamiek in de nieuwe loop (erosie/sedimentatie)
 - ❖ voldoende ruimte voor bosstroken

- ❖ aansluiting genenbronnen
 - ❖ respecteren bestaande natuurlijke structuren als oude oevers
 - ❖ aansluiting zoveel mogelijk oude lopen
 - ❖ plaatselijk grotere waterelementen / bouselementen / grazige elementen
 - ❖ onderbrekingen van doorgaande verbindingen voorkomen of opheffen
4. Uitvoering, met als principes:
- ❖ geen oude bosprofielen of andere kwetsbare natuur afdekken
 - ❖ bij voorkeur grond afvoeren
 - ❖ voorkom beschadiging oude bomen
 - ❖ natte oevers: spontane opslag toelaten
 - ❖ hoge oevers: geen machinale aanplant en groepsgewijs planten (niet meer dan ca 1/3 van de oppervlakte beplanten)
 - ❖ niet dicht op oude bomen planten
5. Beheer met als richtlijn
- ❖ doel bloemrijk grasland: zorg voor goed hooilandbeheer (maaïen en afvoeren) van grazige structuren en voldoende opgaande vegetatie (hochstauden)
 - ❖ doel bosverbinding: bos oud laten worden, bosranden / mantels stimuleren, aangeplant bos per definitie omvormen tot hakhout binnen 10 jaren
 - ❖ doel struweel: hakhoutbeheer, en mantels en zomen stimuleren
 - ❖ doel natuurlijk profiel: natuurlijke obstakels als boomstammen zo min mogelijk weghalen; geen herstel van afgekalfde oevers
6. Monitoring en terugkoppeling
- Na de uitvoering wordt de ontwikkeling gevolgd. Zonodig vinden aanpassingen plaats in overleg met of op initiatief van degene die de monitoring uitvoert.
7. Communicatie
- Van wezenlijk belang is het zwaluwstaarten van de verschillende fases. De projectleider zorgt van begin tot einde voor een goede communicatie en neemt beleidsmakers en ontwerpers enkele malen mee in het veld. Het ontwerp moet niet star worden uitgevoerd, maar worden aangepast als in het werk onverwachte mogelijkheden zich aanbieden voor kwaliteitsverbetering (je kunt niet alles ontwerpen).

5.4 Aanbevelingen voor nader onderzoek

Nader onderzoek is wenselijk op een drietal terreinen:

4. Wat zijn de precieze “knoppen” van het beekstelsel die de natuurkwaliteit bepalen?
5. Wat is de na te streven natuur van het oogpunt van streekeigenheid?
6. Welke mogelijkheden zijn er voor duurzaam gebruik?

Vastleggen en waar mogelijk kwantificeren van de “knoppen” van de natuur bij beekherstel

Welke aspecten bepalen de kwaliteit van de natuur en de mogelijkheden voor herstel daarvan. Daarbij zijn van belang:

- ❖ bodem en bodemkwaliteit;
- ❖ waterkwantiteit (debiet, overstromingsfrequentie, stroomsnelheid);
- ❖ waterkwaliteit (belasting, kwel);
- ❖ morfologie van de watergang en haar oevers;
- ❖ welke beheersregimes (bv hakhoutbeheer: eens in de 5-7 jaar afzetten van de houtige opslag) zijn nodig voor het optimaliseren van de natuurkwaliteit.

Definiëring streekeigen natuur

Teneinde weg te komen van de discussie “natuurinrichting is een kwestie van smaak” kan de “natuur” worden gedefinieerd in termen van “streekeigenheid”.

Dit begint op het niveau van het ecohydrologisch systeem met geomorfologie en bodem: “Wat zijn de streekeigen hydrologische systemen” en in het kader van beekherstel vooral: “Waar zijn in het landschap omstandigheden aanwezig die wijzen op een voormalig beekdalsysteem met bronnen en kan dit worden hersteld en zo ja hoe”. Richtinggevend hierbij is de bodem: beekleem werd van oudsher afgezet op plaatsen waar het oppervlaktewater vrij toegang had. Bij dergelijke systemen hoort een set van karakteristieke natuurtypen zoals Beekdal-Elzenbroek, struwelen van Grauwe wilg, Rietvegetatie, zoombegroeiingen van Look-zonder-look en Dolle kervel, Dotterbloemhooiland en pionierbegroeiingen met kleine zeggen.

De essentiële vragen zijn:

- ❖ Welke delen van beeksystemen hebben de ecologische eigenschappen en potentie integraal te worden ontwikkeld als beekstelsysteem (bijv Baakse Beek). En welke beeklopen hebben deze kenmerken niet; met name in heideontginningen vinden we deze. Zij hebben vooral een drainerende functie (bijv Veengoot).
- ❖ elke ingrepen kunnen plaatsvinden in het beekstelsysteem om het oorspronkelijke systeem weer zichtbaar te maken (het landschap wordt weer “leesbaar”) en welke landschapselementen horen daarbij.

Duurzaamheid van het grondgebruik

Vanuit het oogpunt van duurzaamheid is de vraag aan de orde op welke wijze nieuwe beekdallandschappen, waarin waterberging en natuurontwikkeling plaatsvindt, functioneel kunnen worden beheerd. Daarbij kan, zonder volledig te willen zijn bijvoorbeeld gedacht worden aan extensieve vormen van landbouw (conform de aanpak bij “Boeren voor Natuur”), energiewinning, (drink)waterproductie in combinatie met helofytenfilters, duurzame bouwmaterialen (dekriet, isolatieplaten van houtpulp), alternatieve producten (bijv. bloemen, paddenstoelen), extensieve recreatie, zorg en therapie. En welke marketing is nodig voor het aanprijzen van alternatieve producten.

Literatuur

Algemene literatuur

Aqua Terra Water en Bodem. 2006. Monitoring vijf vispassages in beheersgebied Rijn en IJssel in 2006. Uitgave Waterschap Rijn en IJssel.

Athmer W.H.G.H, Molenaar W.J., Senden W.J.M.K. & Jansen A.J.M. 1997. Verdrogingsbestrijding WCL-gebied Winterswijk. Hydrologische verkenning naar kansrijke locaties en anti-verdrogingsmaatregelen. Rapport KOA 96.140. KIWA, Nieuwegein.

Biologische Station Zwillbrock 1995. Plan van aanpak aardkundige waarden in het WCL-gebied Winterswijk.. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

Dik L, M Laninga, R Dijkwel & B Zandstra. 2007. Integrale visie Baakse Beek – Veengoot. Rapport Grontmij/Waterschap Rijn en IJssel, Arnhem/ Doetinchem.

van der Hoek W. 1997. Plan van aanpak beheer van het natte profiel van de (semi-) natuurlijke Winterswijkse beken. Hoofdrapport en Beheersvisie Winterswijkse Beken. Uitgave EcoWuest, Arnhem.

Kroodsmma H. & de Vos M. 2005. Beekprikken in de Winterswijkse beken: verspreiding en beheer. Ravon 22 8(1): 1-5.

Leijzer T.B. & T.W.P.M. Aarts. 2002. Vissen naar maatregelen. Maatregelen voor het ecologisch herstel van de Oost-Gelderse beken. Rapport OVB, Nieuwegein.

Quak J. 1994. Visstanden in Oost-Achterhoek. Achtergronddocument –nummer 2- ten behoeve van het sportvisserij-onwikkelingsplan Oostgelderse wateren. Rapport OVB, Nieuwegein.

Rademaker J. 2003. Bosbeekjuffers in de Oost-Achterhoek.. Ongepubliceerd manuscript.

Stortelder, Anton (red.). 1998. Water en Natuur. Jaarboek 1997/1998 'Natuur en Landschap' in Achterhoek en Liemers. Stichting Staring Instituut, Mr. H.J. Steenbergenstichting, Doetinchem.

Plannen en Monitoringrapportages

Per element zijn de relevant geachte rapportage weergegeven..

1. Groenlose Slinge: Roozenbos

Schröder R.J.H. & Klutman B. 2005. Monitoring *Bypass* Groenlose Slinge. Eindrapportage 2002-2004. Verzamelde biotische en abiotische gegevens. Rapport 0557 Stichting Staring Advies, Zelhem.

2. Groenlose Slinge: *Bypass*

Schröder R.J.H. & Klutman B. 2005. Monitoring *Bypass* Groenlose Slinge. Eindrapportage 2002-2004. Verzamelde biotische en abiotische gegevens. Rapport 0557 Stichting Staring Advies, Zelhem.

Aqua Terra Water en Bodem. 2006. Monitoring vijf vispassages in beheersgebied Rijn en IJssel in 2006. Uitgave Waterschap Rijn en IJssel.

3. Groenlose Slinge: moerasoevers

Stronks D.J., Kwak R.G.M. & Harfsterkamp B.J. 1993. Natuurontwikkeling langs de Groenlose Slinge en de Beurzerbeek. – een beschrijving van huidige en potentiële natuurwaarden en formulering van inrichtings- en beheersvoorstellen ten behoeve van natuurontwikkeling. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL) in samenwerking met de Werkgroep Natuurbeheer Winterswijk.

Biologische Station Zwillbrock 1995. Basis- en Inrichtingsplan ecologische verbindingszon Groenlose Slinge (inclusiek Steenbeek). Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

4. Groenlose Slinge: hooilandjes

Biologische Station Zwillbrock 1995. Basis- en Inrichtingsplan ecologische verbindingszon Groenlose Slinge (inclusiek Steenbeek). Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

5. Boven Slinge: Bestek I

Biologische Station Zwillbrock 1994. Ingrep – effect monitoring langs de Boven-Slinge. Monitoringconcept ten behoeve van effectgerichte monitoring van de natuurtechnische herinrichting van de Boven-Slinge. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

Biologische Station Zwillbrock 1994. Monitoring Boven-Slinge. Nulrapportage tot en met 1995, Bestek-I. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

Biologische Station Zwillbrock 1997. Monitoring Boven-Slinge. Jaarrapportage 1996, Bestek-I. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

Biologische Station Zwillbrock 2001. Monitoring Boven-Slinge 1999 bestek I en II. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

6. Boven Slinge: Bestek II

Biologische Station Zwillbrock 2001. Monitoring Boven-Slinge 1999 bestek I en II. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

7. Huppelse watergangen en retentiebekken Huppel

Biologische Station Zwillbrock 1995. Inrichtingsplan Boldersbeek en Koppelleiding. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

Schröder R.J.H. 2000. Monitoring Boldersbeek en Koppelleiding. Jaarrapportage 1999. Rapportage van verzamelde (a-)biotische gegevens. Stichting Staring Advies, Zelhem.

Schröder R.J.H. 2001. Monitoring Boldersbeek en Koppelleiding. Jaarrapportage 2000. Rapportage van verzamelde (a-)biotische gegevens. Rapport 0111 Stichting Staring Advies, Zelhem.

Schröder R.J.H. 2003. Monitoring Boldersbeek en Koppelleiding. Jaarrapportage 2001. Rapportage van verzamelde (a-)biotische gegevens. Rapport 0302 Stichting Staring Advies, Zelhem.

Voerman B.F., Schröder R.J.H. & Klutman B. 2005. Monitoring Boldersbeek en Koppelleiding. Jaarrapportage 2002. Rapportage van verzamelde (a-)biotische gegevens. Rapport 0501 Stichting Staring Advies, Zelhem.

Schröder R.J.H., Voerman B.F. & Klutman B. 2005. Monitoring Boldersbeek en Koppelleiding. Jaarrapportage 2003. Verzamelde biotische en abiotische gegevens. Rapport 0506 Stichting Staring Advies, Zelhem.

Schröder R.J.H., Voerman B.F. & Klutman B. 2005. Monitoring Boldersbeek en Koppelleiding. Eindrapportage 1999-2003. Verzamelde biotische en abiotische gegevens. Rapport 0513 Stichting Staring Advies, Zelhem.

8. Ratumse beek: retentiebekken en bosloop Döttenkrö

Schöder R.J.H., van den Houten G. & Klutman B. 2005. Monitoring Herstelplan Winterswijkse Beken 2002-2005. Rapport 0584 Stichting Staring Advies, Zelhem.

9. Ratumse beek: retentiebekken en boslopen Jachthuisbos

Schröder R.J.H. m.m.v. van den Brink M. 1999. Historische en actuele floristische en vegetatiekundige natuurwaarden – inclusie mogelijkheden tot herstel natte natuurwaarden – Ravenhorst, Bönnink en Waliën. Rapport Stichting Staring Advies, Zelhem.

Schöder R.J.H., van den Houten G. & Klutman B. 2005. Monitoring Herstelplan Winterswijkse Beken 2002-2005. Rapport 0584 Stichting Staring Advies, Zelhem.

10. Ratumse beek, benedenstrooms: boslopen 't Bonnink

Schröder R.J.H. m.m.v. van den Brink M. 1999. Historische en actuele floristische en vegetatiekundige natuurwaarden – inclusie mogelijkheden tot herstel natte natuurwaarden – Ravenhorst, Bönnink en Waliën. Rapport Stichting Staring Advies, Zelhem.

Schöder R.J.H., van den Houten G. & Klutman B. 2005. Monitoring Herstelplan Winterswijkse Beken 2002-2005. Rapport 0584 Stichting Staring Advies, Zelhem.

11. Baakse Beek, bovenlopen op 't Vragenderplateau en opvangbekken

Biologische Station Zwillbrock 1997. Uitwerking kandschaps- en natuurplan Winterswijk-west. Uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden (DTL).

Stichting Staring Advies. 2002. Plan van aanpak agrarisch natuurbeheer Vragender. Aanbevelingen voor het uitvoeren van agrarisch natuurbeheer in het werkgebied van de Stichting Marke Vragender Veen. Rapport 0202 Stichting Staring Advies, Zelhem.

12. Lievelderbeek: moerasbos

13. Rode beek bij Hummelo

Adviesbureau voor Ruimtelijke Inrichting en Techniek. 2000. Natuurontwikkeling Rode Beek te Hummelo-Keppel. Eigen uitgave, Reeuwijk.

14. Grote beek, Hummelo-Zelhem

15. Bypass Berkel bij de Velhorst

Schröder R.J.H. 2000. Flora en Fauna Berkel. Stichting Staring Advies i.s.m. Stichting EIS-Nederland, Stichting FLORON, Stichting Motacilla, Sticgring RAVON en de Vlinderstichting. Stichting Staring Advies, Zelhem.

16. *Bypass de Kap, benedenstrooms van de Velhorst*

Schröder R.J.H. 2000. Flora en Fauna Berkel. Stichting Staring Advies i.s.m. Stichting EIS-Nederland, Stichting FLORON, Stichting Motacilla, Sticgring RAVON en de Vlinderstichting. Stichting Staring Advies, Zelhem.

