

Klimaatpark IJssel

Eerste oriëntering op de huidige waarde van de Velperwaardbeek en belangrijke factoren bij het ontwerp van het Klimaatpark



Uitmonding van de Velperwaardbeek in de IJssel

Klimaatpark IJssel: Eerste oriëntering op de huidige waarde van de Velperwaardbeek en belangrijke factoren bij het ontwerp van het Klimaatpark

Alexander Klink

Hydrobiologisch Adviesburo Klink rapporten en mededelingen nr. 123. November 2012 (HAK Project 406)
In opdracht van Natuurmonumenten
Contactpersoon Jos Rademakers

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	I
1. INLEIDING	2
2. VELPERWAARDBEEK ABIOTISCHE EN ECOLOGISCHE ORIËTERING	3
3. RESULTATEN VAN DE MACROFAUNA BEMONSTERINGEN	11
4. ECOLOGISCHE EVALUATIE VAN DE VELPERWAARDBEEK.....	13
5. ECOLOGISCHE ASPECTEN VOOR DE AQUATISCHE MACROFAUNA IN HET KLIMAATPARK IJSSEL	14
6. LITERATUUR	16

1. Inleiding

De Vereniging Natuurmonumenten heeft het voornemen om in het IJsseldal voorwaarden te creëren voor watergebonden natuur . Uitgangspunt hierbij is dat planten en dieren die in de knel komen door de klimaatsverandering, meer mogelijkheden moeten krijgen om zich elders te vestigen. Vandaar de term “Klimaatpark”. Door uitgekiende inrichting en beheer, moet er een optimum aan biotopen ontstaan, waardoor een groot aantal soorten planten en dieren in de gelegenheid wordt gesteld om hier een onderkomen te vinden. In deze notitie wordt een eerste oriëntering gegeven van het ecologische functioneren van de beek in de Velperwaard, hier Velperwaardbeek genoemd, als de meest stroomafwaartse deel van de afwatering van Velp en uitmondend in de IJssel (foto voorblad)

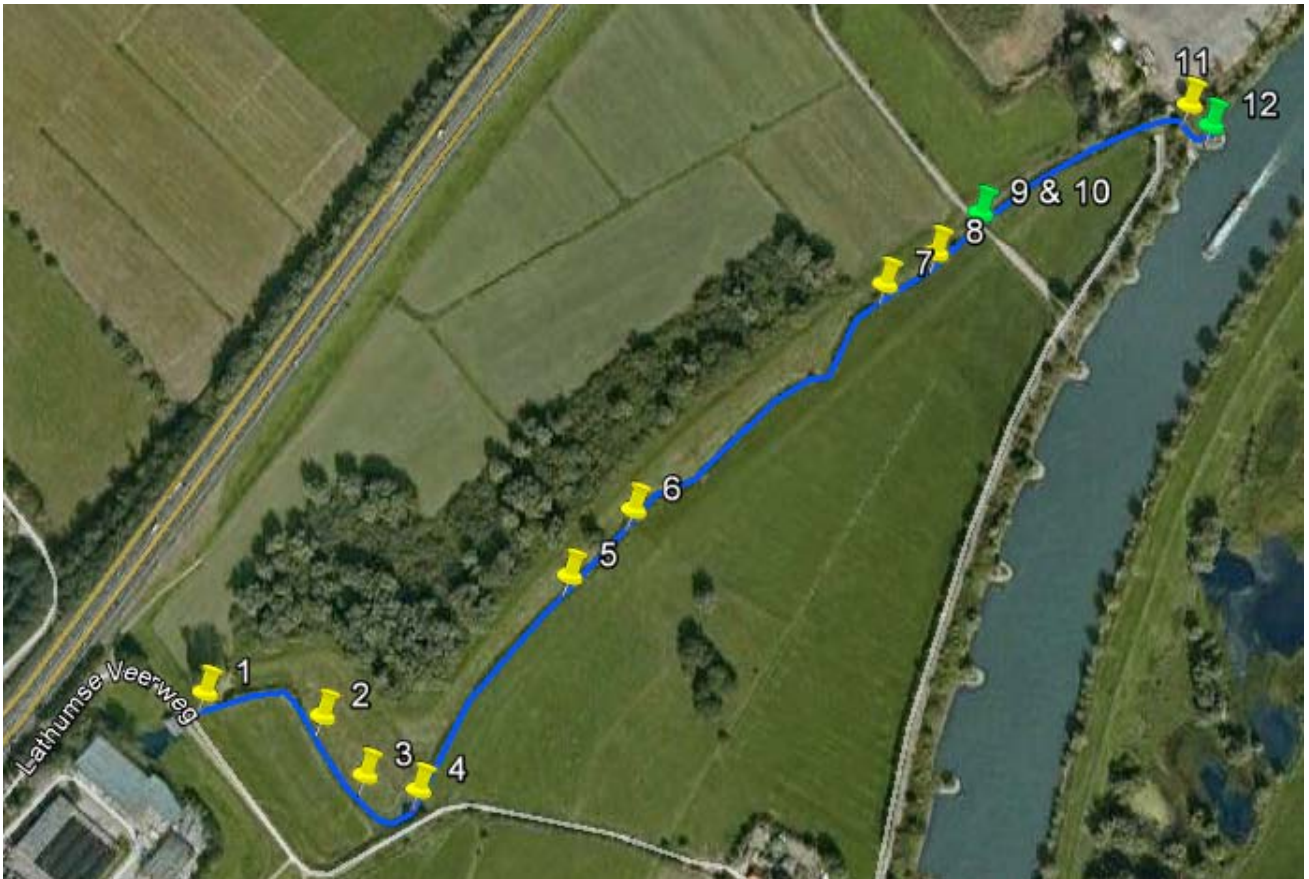
2. Velperwaardbeek

abiotische en ecologische oriëntering

2.1. Algemene beschrijving

De Velperwaardbeek wordt gekenmerkt door:

- Grote diepte van 60 – 80 cm en heeft, zijn monding uitgezonderd, meer het aanzicht van een stromende sloot
- De beek is zeer diep ingegraven in het landschap, waardoor hij alleen te zien is als je op de oever staat.
- Bodem bestaande uit zware klei over de gehele lengte, behalve de monding waar natuur- en baksteen zijn gestort (voorblad)
- Het water stroomt in de bovenloop < 5 cm/sec en de snelheid neemt toe tot 25 – 30 cm/s in de benedenloop. De cascade bij de monding stroomt nog aanzienlijk sneller (voorblad)
- Het zuurstofgehalte in de beek bedraagt 70 – 80% verzadiging. Bij dergelijke waarden wordt een gezond onderwater leven nauwelijks beperkt.
- Het water in de beek is vrij hard met een geleidingsvermogen van ca. 440 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Toestromend grondwater langs deze rand van de Veluwe heeft een geleidingsvermogen van ca. 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Verkooijen et al., 1985). Dit betekent dat het water van bron naar Velperwaard aanzienlijk met ionen is verrijkt. Hierbij valt te denken aan strooizout en/of riooloverstorten. Hierover is geen informatie verzameld.
- De Velperwaardbeek is over haar gehele lengtedicht begroeid met water- en oeverplanten. Velden Sterrekroos en Smalle waterpest bepalen het aspect onder water. Verspreid staat er wat Pijlkruid en Slanke/Echte waterkers in de bedding. Incidenteel is Eendekroos aangetroffen. Laag in de oever is Gele lis codominant met Liesgras. Verspreid op de oevers staat Rietgras, Bitterzoet, Moeraswalstro, Moeras-vergeet-me-nietje, Watermunt, Bitterzoet en Gele waterkers. De vegetatie hoger op de oevers wordt gedomineerd door Grote brandnetel.



Kaart 1. Ligging van de Velperwaardbeek. De nummers komen overeen met de fotonummers in de tekst. Op de groene spelden is een macrofaunamonster genomen

2.2. Aspect in het lengteprofiel

Aan de hand van een aantal foto's wordt een impressie gegeven van de Velperwaardbeek in het uiterwaardlandschap.

Het van bovenstrooms komende water wordt door een gemaal de Velperwaard in gemalen. Aanvankelijk komt het water in een vijver, met een oever van schanskorven. Er is nauwelijks stroming en er staan wat velden Sterrekroos, Smalle waterpest en een exemplaar Gekroesd fonteinkruid.



Foto 1. "Bron" van de Velperwaardbeek



Foto 2. Sterk verruigde bovenloop

Ter plaatse van foto 2 is de oever sterk verruigt met Grote brandnetel. De beek stroomt < 5 cm/s en is dichtgegroeid met Gele lis.



Foto 3. Diepe bovenloop met zwakke stroming

Op foto 3 is vooral te zien dat de stroming in de bovenloop gering is, maar ook dat de beek diep is.



Foto 4. Landschappelijk aspect waar de beek afbuigt naar het noordoosten.

Links op foto 4 het wilgenbos en rechts weiland op voormalige stortplaats.



Foto 5. Beekbodem bestaande uit klei

Over de gehele lengte bestaat de bodem uit een dikke laag zware rivierklei, die plaatselijk bedekt wordt met velden waterplanten. Ophoping van plantaardig materiaal in de stromende bedding is niet waargenomen.



Foto 6. Eerste vraatsporen van de bever

Er is op de oevers hier en daar al behoorlijk wat wilg opgeschoten, waarvan een deel inmiddels aan de bever ten prooi is gevallen. Op een aantal plaatsen in de beek zijn beversporen aangetroffen.



Foto 7. Landschappelijk aspect van de middenloop

Door het stijle talud en de diepe ligging is de beek onder het landschap verdwenen.



Foto 8. Oude duiker met terugslag klep om rivierwater buiten te houden



Foto 9. Snelstromende middenloop, nog steeds strak in de vegetatie
Ter plaatse van foto 9 is het meest bovenstroomse macrofaunamonster genomen door met een standaardnet 3 m door de bodem te trekken en 2 m door de vegetatie.



Foto 10. Snelstromende middenloop met vlottende velden
Sterrenkroos

Dat de beek in de middenloop veel sneller stroomt dan in de bovenloop, geeft aan dat er onderweg aanzienlijke drainage optreedt. De diepte blijft onveranderd 60-80 cm.



Foto 11. Beek vlak voor de monding

Vlak voor de monding stroomt de beek onder de tweede brug door, die toegang verschaft tot het Riverstone terrein.



Foto 11. Cascade van breuksteen in de uitstroom van de beek in de IJssel

Op deze locatie is het tweede macrofaunamonster genomen. Hierbij isj materiaal van de omgewoelde bodem samengevoegd met materiaal dat van de stenen is afgeborsteld.

3. Resultaten van de macrofauna bemonsteringen

In Tabel 1 is de verzamelde macrofauna weergegeven.

In beide monsters zijn rond 250 individuen aangetroffen. Vooral voor monster 9 is dit aan de lage kant omdat in een dergelijk standaardmonster gemiddeld ca. 500 ind. aanwezig zijn. Voor het relatief kleine monster 12 zijn de aantallen wel normaal.

Tabel 1 Samenstelling van de macrofauna in de verzamelde monsters. In rood staan recente invasieve exoten weergegeven

	Monster			Monster	
	9	12		9	12
Borstelwormen			Elzevlieg		
Stylaria lacustris	1		Sialis lutaria	1	
Schelpdieren			Kokerjuffers		
Ancylus fluviatilis		2	Athripsodes cinereus	4	
Acoloxus lacustris	1		Hydropsyche angustipennis	14	13
Anisus vortex	1		Limnephilidae	1	
Bithynia tentaculata	10		2 Mystacides nigra	4	
Dreissena polymorpha			1 Neureclipsis bimaculatus	10	1
Gyraulus albus	1		Oxyethira	1	
Pisidium henslowanum	4		Phryganea grandis	2	
Pisidium nitidum	3		Dansmuggen		
Potamopyrgus antipodarum	9	28	Clinotanytus nervosus	1	
Sphaerium corneum	2	19	Conchapelopia melanops	1	
Kreeftachtigen			Clinotanytus nervosus	1	
Asellus aquaticus	26		Corynoneura coronata agg.	3	
Dikerogammarus villosus	3	130	Cricotopus bicinctus		2
Jaera istri		41	Thienemanniella spec. A	1	
Gammarus roeseli	82		Cryptochironomus	1	
Eendagsvlieg			Glyptotendipes pallens	1	
Caenis horaria	10	4	Microtendipes gr chloris	1	
Cloeon dipterum	31		Phaenopsectra flavipes	5	
Libellen			Polypedilum bicornatum	1	
Ischnura elegans	11		Xenochironomus xenolabis		1
Calopteryx splendens	8		Paratanytarsus dissimilis agg	1	1
Bootsmannetjes			Kriebelmuggen		
Notonecta glauca	1		Simuliidae juv.	7	
Waterkevers			Simulium costatum	1	
Haliplus fluviatilis	1		Simulium erythrocephalum		2
Laccophilus hyalinus	1		Totaal aantal taxa	40	14
			Totaal aantal individuen	268	247

De biodiversiteit, uitgedrukt in totaal aantal taxa, is laag in monster 9 en zeer laag in monster 12. In monster 9 valt op dat bodembewoners vrijwel geheel ontbreken en bewoners van planten domineren. In “normale” monsters domineren meestal de larven van Dansmuggen. In dit monster maken ze slechts 6% uit van de totale fauna. Ook dit is een gevolg van het feit dat veel dansmuggen op en in de bodem leven. Zoals al eerder was vastgesteld, bestaat de bodem uit kale rivierklei en is de stroming door het jaar heen, of na inundatie tijdens hoge afvoeren te hoog voor duurzame vestiging van een benthische gemeenschap. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de kleibodem. In tegenstelling tot een zandbodem, beweegt een kleibodem niet mee onder invloed van de stroming, waardoor er ook geen stroomluwe plekjes ontstaan waar de fauna zich kan vestigen. Bovendien zijn veel soorten direct of indirect afhankelijk van zand. Dit geldt (op één soort na) niet voor klei. Bijzondere soorten, zijn in dit monster niet aangetroffen. Wel zijn er bewoners van stromend water aangetroffen, waaronder de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*), de Kokerjuffers *Athripsodes cinereus*, *Hydropsyche angustipennis*, *Mystacides nigra* en *Neureclepsis bimaculata*. Bij de dansmuggen zijn *Corynoneura coronata* agg. en *Thienemanniella spec.* A gebonden aan stromend water en alle Kriebelmuggen (*Simuliidae*) zijn ook “rheobiont” omdat ze langsstromend water filteren met waaiers op hun kop (foto 12).



Foto 12. *Simulium erythrocephalum* filtert langsstromend water

In monster 12 maken recente exoten 69% van de totale fauna. Dergelijke en zelfs aanmerkelijk hogere percentages zijn tegenwoordig standaard in de grote Nederlandse rivieren. Deze ontwikkeling is in gang gezet met het opnieuw openen van het Donau-Main-Rijnkanaal in 1992. Ook vroeger heeft de Rijn in verbinding gestaan met de Donau via het in 1846 in gebruik genomen Ludwigskanaal. Dit 172 km lange kanaal is in 1950 in onbruik geraakt en heeft dus vanaf 1992 een vervanger <http://de.wikipedia.org/wiki/Ludwig-Donau-Main-Kanal>. Opmerkelijk is dat dit in die periode niet heeft geleid tot massale invasie van Donau-soorten.

4. Ecologische evaluatie van de Velperwaardbeek

Op basis van de volgende feiten:

- Het water is weliswaar van redelijke kwaliteit, maar het wijkt toch al erg af van de samenstelling in het brongebied. Hierdoor is het niet waardevol genoeg voor hoogwaardige kwetsbare levensgemeenschappen.
- De aangetroffen vegetatie in het water, behoort tot een rompgemeenschap zonder bijzondere soorten. De aangetroffen vegetatie op de oevers evenzeer, waarbij de hoge bedekking van Grote brandnetel ook een negatief uitgangspunt is bij handhaving van de status quo.
- De aangetroffen macrofauna in de middenloop van de beek, bevat geen bijzondere soorten, maar het voorkomen van soorten die gebonden zijn aan stroming, is een aspect wat bij een herinrichting niet verloren mag gaan.
- Dat de bodemfauna in monster 9 vrijwel ontbreekt, geeft aan dat het aanleggen van een beek in zand verreweg de voorkeur heeft boven een beek in de klei.
- Dat de bodemfauna van monster 12 voor het grootste deel uit exoten bestaat, is het gevolg van de aanwezigheid van stenen, het lievelingssubstraat van deze soorten. Daarom bij herinrichting van rivieroeveren geen stenen, maar hout als ecologische oeververdediging.

kan worden vastgesteld dat de Velperwaardbeek geen specifieke kenmerken heeft, waardoor de beek in haar huidige vorm gehandhaafd zou moeten blijven. Dit goede nieuws zal in het volgende hoofdstuk verder worden uitgewerkt in een aantal ecologische aspecten die terug zouden moeten komen in het ontwerpplan voor het Klimaatpark IJssel.

5. Ecologische aspecten voor de aquatische macrofauna in het Klimaatpark IJssel

Uitgangspunt van het Klimaatpark is dat de natuur moet kunnen meebewegen met de verandering van het klimaat. Dit betekent o.a. dat er in droge zomers toch natte plekken zijn waar watergebonden natuur kan overleven. Het bindende principe is water en een hoge biodiversiteit moet gerealiseerd worden door dit water zó beschikbaar te maken dat plant en dier daar optimaal van kunnen profiteren.

Hieronder staan de belangrijkste oorzaken waardoor wateren verschillende levensgemeenschappen herbergen. In kleur zijn de factoren weergegeven die van belang zijn voor het buitendijkse gebied langs de IJssel. Integraal over deze factoren is de dimensie nog van groot belang. In kleine wateren zitten andere gemeenschappen dan in grote wateren.

- **Fysisch:**
 - **Stagnant**
 - **Permanent**
 - **Periodiek droogvallend**
 - **Stromend**
 - **Permanent**
 - **Periodiek stagnant**
- **Chemisch**
 - Zuur
 - **Neutraal of basisch**
 - **Voedselrijk**
 - Voedselarm
- **Inundatiefrequentie**
 - **> 20 dagen/jaar**
 - **< 20 dagen/jaar**
 - 0 dagen/jaar

Voor het Klimaatpark IJssel zijn bijna alle categoriën van belang, behalve de zure en voedselarme aspecten. Vermoedelijk zijn (en komen) er ook geen wateren op hoogwatervrije vluchtplaatsen.

Wat de bijdrage van verschillende watertypen is aan de biodiversiteit is van de macrofauna is al decennia in onderzoek en de best onderzochte uiterwaard is de Blauwe Kamer tussen Wageningen en Rhenen. In de periode 1989 – 1995 is hier de macrofauna onderzocht in relatie tot de in 1991-1992 uitgevoerde herinrichting. In totaal zijn er 633 verschillende taxa verzameld. Een ongekend aantal als gevolg van de

vele verschillende type wateren die er in het gebied aanwezig zijn. De grootste diversiteit werd aangetroffen in de heldere plantenrijke permanente en droogvallende wateren. Stromende wateren zijn in de Blauwe Kamer niet aanwezig en de invloed van het rivierwater tijdens de inundaties van 1993 en 1995 hebben een negatief effect gehad op zowel de waterplanten als de macrofauna door een sterk toegenomen vertroebeling.

Als in het ontwerp van het Klimaatpark de genoemde factoren sturend worden gemaakt, dan ontstaan er 10-tallen verschillende watertypen en levert dit een explosie op aan biodiversiteit. In vergelijking met de huidige oriëntatie waarin 47 taxa zijn aangetroffen in de Velperwaardbeek, moet de score toch zeker op 700 taxa uit gaan komen als het gebied na oplevering is gekoloniseerd. Deze kleine dieren zullen de recreant ontgaan, maar ze vormen wel de basis van de voedselketen, die toppredatoren als Otter en Zeearend van voedsel voorzien.

6. Literatuur

Verkooijen, R.G.V.A., Hoogendoorn, J.H., Grootjans, P., 1985,
Hydrogeochemie van de provincie Gelderland. Rapport. Provincie
Gelderland/DGV-TNO: 55 pp. + bijl.