

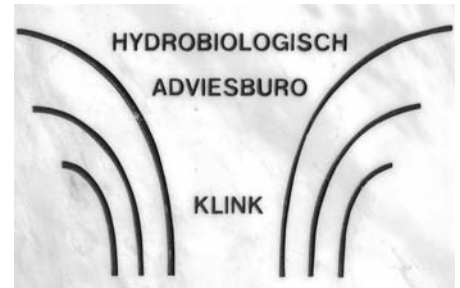


# De Rijn: Ecologisch herstel, KRW en natuurontwikkeling



Stromende nevengeul bij Beneden Leeuwen

Alexander Klink



## **De Rijn: Ecologisch herstel, KRW en natuurontwikkeling**

Alexander Klink

**Hydrobiologisch Adviesburo Klink Rapporten en Mededelingen  
nr. 109**

**December 2009**

**In eigen beheer**

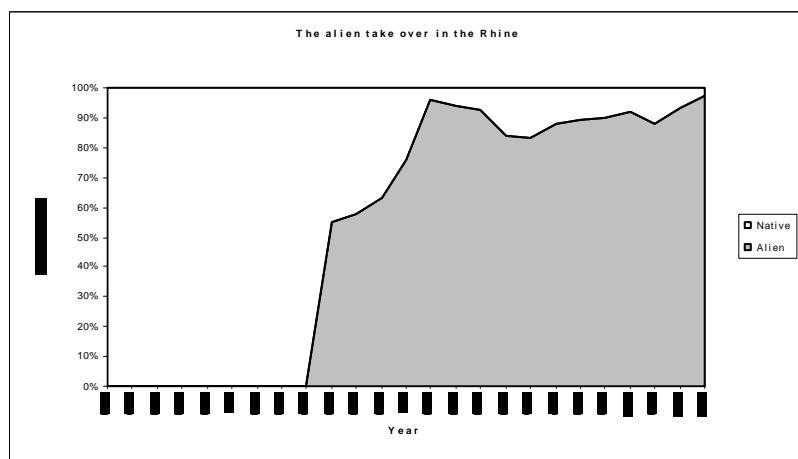
---

# Inhoud

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>2</b>
1.1. INHEEMSE SOORTEN VERSUS INVASIEVE EXOTEN .....	3
1.2. KADERRICHTLIJN WATER .....	3
<b>2. NATUURONTWIKKELING EN VERDWENEN INHEEMSE SOORTEN.....</b>	<b>4</b>
2.1. WAAR LEVEN ONZE VERDWENEN INHEEMSE SOORTEN? .....	4
2.2. HOE KRIJGEN WE ZE HIER EN WAAR PLANTEN WE ZE? .....	5
<b>3. MONITORINGSPROGRAMMA .....</b>	<b>6</b>
3.1. PRAKTISCHE UITVOERING .....	6
3.2. EVALUATIE VAN DE GEGEVENS .....	6
<b>4. LITERATUUR.....</b>	<b>7</b>

# 1. Inleiding

Het ecologische herstel van de Rijn is ingezet in 70-er jaren van de vorige eeuw en ondanks de Sandoz-ramp van 1986 is er een gestage rekolonisatie van verdwenen inheemse soorten op gang gekomen. Toeval of niet, na deze ramp is het aantal exoten explosief gestegen (Figuur 1). Aanvankelijk was het de slijkgarnaal (*Chelicorophium curvispinum*) die zich massaal vestigde op de stenen. Deze soort had weinig invloed op de diversiteit van de inheemse fauna. Dit werd anders na 1994 toen de eerste Moordgammarus (*Dikerogammarus villosus*) in de Nederlandse Rijn is aangetroffen (Bij de Vaate en Klink, 1995). Deze soort is afkomstig uit het Donau stroomgebied en heeft de Rijn bereikt via het in 1992 heropende Ludwig-Kanaal tussen Main en Donau (Bij de Vaate, 2003).



Figuur 1. Toename van het aandeel exoten in de Rijn op basis van abundantie.

Hand in hand met de toename van deze soort zijn inheemse soorten aan het verdwijnen. Ironisch genoeg waren die inheemse soorten juist begonnen aan een ecologisch herstel dat mogelijk werd gemaakt door de enorme investeringen in zuiveringsinstallaties in het stroomgebied

van de Rijn. Geen weggegooid geld natuurlijk, maar wel zeer ongelukkig dat het ecologische rendement niet kan worden uitgekeerd. In de Maas bij de Belgische grens daarentegen vormen de exoten geen probleem en maken ze hooguit 5% uit van de totale macrofauna. Dit is een overduidelijk gevolg van de slechte waterkwaliteit van de Belgische Maas. Wordt het daar beter, dan vormen ze ook daar een probleem.

## 1.1. Inheemse soorten versus invasieve exoten

De literatuur (in Klink, 2010) is heel duidelijk over de relatie tussen inheemse soorten en invasieve exoten. Naarmate een ecosysteem natuurlijker is, is het soortenrijker en heeft het een sterkere buffering tegen invasies. De theoretische achtergrond is dat naarmate het beschikbare aantal niches verder wordt opgevuld, er steeds minder plaats (nicheruimte) resteert voor een exoot. Omgekeerd zou de Sandoz-ramp dus het startsein kunnen zijn geweest voor de invasies van exoten omdat er bijna geen leven meer in de rivier zat (Den Hartog et al., 1992). Voor deze inzichten is in Rijn en Seine gezocht naar een antwoord. Het blijkt dat beide rivieren invasieve exoten herbergen. De Seine is veel minder aangetast dan de Rijn en is daarom ook veel soortenrijker. Deze biodiversiteit leidt er toe dat er in de onbevaarbare delen nauwelijks exoten zijn aangetroffen en in de bevaarbare delen van het stroomgebied, zeer lokaal in de Marne een maximale AIR (Alien Infestation Rate) is gevonden van 19%. In de overige gekanaliseerde riviertakken ligt dit percentage veel lager. Mogelijkheden om de moordvlokreeft in de Rijn terug te dringen zijn op korte termijn voor het zomerbed, tevens vaargeul, niet realistisch. De vaargeul heeft een dusdanig hoge dynamiek dat er vrijwel geen leven aanwezig is, dit geldt in nauwelijks mindere mate voor de zandige oevers. Die ondergaan een branding vergelijkbaar met het Noordzeestrand bij opkomende vloed (Klink, 2002). De stenen op de kribben en de bestorte oevers zijn het enige biotoop waar volop leven aanwezig is. Helaas is dit momenteel in de vorm van invasieve exoten.

## 1.2. Kaderrichtlijn water

De KRW heeft tot doel de biodiversiteit in het Europese oppervlaktewater te beschermen. Omdat invasieve exoten een bedreiging vormen voor de inheemse fauna, zijn ze ook een bedreiging voor de biodiversiteit. Immers als er endemische soorten (bv. uit het Rijnstroomgebied) uitsterven, dan gaat dit ten koste van de Europese biodiversiteit. In het geval van de moordvlokreeft bestaat er dus een wettelijk kader waarbinnen maatregelen kunnen worden aangemoedigd om de verspreiding van dergelijke schadelijke soorten aan banden te leggen. Voor de goede orde: bestrijding van exoten is in de KRW geen doel op zich, het verhogen van de inheemse biodiversiteit is dat wel en als hiermee de invloed van exoten kan worden teruggedrongen, dan is dat mooi meegenomen.

## 2. Natuurontwikkeling en verdwenen inheemse soorten

Hand in hand met het project “Ruimte voor de Rivier” vindt er grootschalige natuurontwikkeling plaats in de uiterwaarden. Winterdijken worden teruggelegd, zomerkades geamoveerd of doorgestoken. Uiterwaarden worden verlaagd en nevengeulen en hoogwatergeulen worden aangelegd. Dit biedt ongekende mogelijkheden voor inheemse soorten om zich hier weer te vestigen. De scheepvaart is er niet dominant aanwezig en als er geen stortstenen worden gebruikt krijgt de moordvlokreeft ook zijn ideale biotoop niet aangeboden.

### 2.1. Waar leven onze verdwenen inheemse soorten?

Afgezien van een aantal uitgestorven soorten moeten er in het stroomgebied van de Rijn nog heel veel doelsoorten voorkomen en zal de oorspronkelijke levensgemeenschap van de Rijn in Nederland terug te vinden zijn op (verspreide?) plekken in het bovenstroomse deel van het stroomgebied. Deze soorten kunnen tijdens topafvoeren mee worden genomen met de rivier en in Nederland terecht komen. Dit is ook daadwerkelijk gemeten na de topafvoer van de Rijn op 1 februari 1995, toen de hoogste stand bereikt werd sinds “all time high” 1926. Nadat het water was gezakt hebben we in achtergebleven poelen in de uiterwaarden onderzocht wat er met het hoogwater aan macrofauna is aangevoerd. In deze poelen zijn 62 bijzondere rivierbewoners te voorschijn gekomen (Klink, 1999). Dit is erg veel als we bedenken dat er toen (en nu nog minder) nauwelijks bijzondere soorten in de Nederlandse Rijn te vinden waren. Eén van de soorten die zich na dat hoogwater in Nederland weer heeft gevestigd is de Rivierrombout, een libel die sinds 1903 in het Nederlandse deel van de Rijn was

uitgestorven en nog een restpopulatie bezat in de Mittelrhein. Van de andere aangetroffen soorten is daarna weinig meer vernomen. Stromende nevengeulen waren er toen nog nauwelijks (Beneden Leeuwen was de eerste in 1994) en in de hoog bekade uiterwaarden konden deze soorten niet weer terug de rivier in bij zakkend water. De inheemse soorten die momenteel in Duitsland leven, zijn op te sporen door een combinatie van literatuuronderzoek en daarop volgend veldonderzoek. We moeten op zoek naar locaties met een hoge diversiteit aan inheemse soorten met zo min mogelijk bioverontreiniging (bio pollution) in de vorm van invasieve exoten.

## 2.2. Hoe krijgen we ze hier en waar planten we ze?

Hoewel het vaak goed is om de natuur zijn gang te laten gaan, moeten we in dit geval toch een handje helpen. Het is niet opportuun om 25 jaar te wachten op een record afvoer, waarbij vermoedelijk een groot deel van de doelfauna linea recta wordt meegevoerd naar de Noordzee. Dus zullen we entmateriaal uit Duitsland gaan halen met een baggerschip dat zijn ruim vult met zandig substraat en dood gezonken hout. Het geladen schip zakt de Rijn af en meert aan bij een meestromende nevengeul. De inhoud van het ruim wordt voorzichtig gelost op de bodem van de nevengeul, waarna de soorten zich zullen verspreiden over de nevengeul en mogelijk ook in de hoofdstroom terecht komen.

Voor de oriëntatie gaan we uit van een schip met een ruim van 1000 m<sup>3</sup>. We zijn geïnteresseerd in de bovenste 10 cm van de oogstlocatie. Idealiter betekent dit dat een bodemoppervlak van 10.000 m<sup>2</sup> kan worden geoogst. Een realistische faunadichtheid bedraagt 5000 ind./m<sup>2</sup> zodat één scheepslading 50 miljoen individuen zou kunnen vervoeren.

Van de momenteel aanwezige nevengeulen lijkt die bij Leeuwen om een aantal redenen zeer geschikt:

- Deze geul is met een groot schip te benaderen vanuit de Kaliwaal
- Deze geul wordt al vanaf 1994 gemonitord op macrofauna
- De beheerder (Kaliwaal bv) is enthousiast en wil meewerken

## 3. Monitoringsprogramma

### 3.1. Praktische uitvoering

Al tijdens de inventarisatie van de oogstlocatie wordt onderzocht wat de samenstelling is van de importgemeenschap. Direct nadat deze fauna is afgezet in de nevengeul wordt een T 0 bemonstering uitgevoerd in het gestorte materiaal. Hiermee krijgen we een beeld van de fauna die de reis heeft overleefd. Tevens voeren we de reguliere monitoring uit die tweemaal per jaar plaatsvindt op 8 locaties. Aangezien de losplaats niet behoort tot de huidige onderzoekslocaties, zal dit punt als vaste locatie worden toegevoegd aan het monitoringsprogramma. Daarnaast zijn we geïnteresseerd in de mate waarin in de eerste dagen drift optreedt van de aangevoerde soorten. Hiertoe zullen we op diverse locaties in de nevengeul driftnetten aanbrengen.

### 3.2. Evaluatie van de gegevens

De op deze wijze verzamelde gegevens zullen een antwoord geven op de volgende vragen:

- Ontwikkelen aangevoerde soorten zich duurzaam in de nevengeul en zo ja welke soorten zijn dit.
- Treedt er momentane drift op van soorten die uit het projectgebied verdwijnen en zo ja welke soorten zijn dit.

In het meest gunstige geval treedt er inderdaad duurzame vestiging op en wordt er een bijdrage geleverd aan de natuurontwikkeling in het rivierengebied en komen KRW doelstellingen dichterbij. Op basis daarvan zou overwogen kunnen worden om een dergelijke exercitie ook voor andere nevengeulen uit te voeren.

In het meest ongunstige geval treedt er geen verandering op ten opzichte van de huidige situatie. We zijn dan een illusie armer, maar een belangrijke ervaring rijker.

Er is mij op dit moment nog geen experiment bekend zoals het hier wordt voorgesteld. Wel is recent het eerste experiment uitgevoerd met het uitzetten van Europa's grootste eendagsvlieg *Palingenia longicauda*. Deze soort kwam tot 1907 massaal voor in de Nederlandse Rijn, maar is in Europa alleen nog te bewonderen in de Tisza en enkele zijrivieren in Hongarije. Tittizer en Andrikovics (2008) hebben ca. 125 miljoen



eieren opgekweekt tot larven en uitgezet in de Oder en Lippe. Er zijn nog geen berichten gevonden dat er volwassen dieren zijn uitgevlogen.

## 4. Literatuur

- Bij de Vaate, A., 2003 Degradation and recovery of the freshwater fauna in the lower sections of the rivers Rhine and Meuse Thesis Wageningen University 200 pp.
- Bij de Vaate, A., Klink, A., 1995 *Dikerogammarus villosus* Sowinsky (Crustacea: Gammaridae) a new immigrant in the Dutch part of the Lower Rhine *Lauterbornia* 20: 51-54
- Den Hartog et al., 1992. Why was the invasion of the River Rhine by *Corophium curvispinum* and *Corbicula* species so successful? *J. nat. Hist.* 26: 1121-1129
- Klink, A., 1999 Macrofauna in hoogwaterpoelen langs de Rijn Rapport AquaSense 1349: 29 pp. + bijl.
- Klink, A., 2010 Macroinvertebrates of the Seine Basin Adviesburo Klink Rap. Med. 108
- Tittizer, T., Andrikovics, S., 2008 A "new home" for the Tisza mayfly *Palingenia* *Danube News* 10(18): 5-7

