

Is de inrichting van natuurvriendelijke oevers gunstig of ongunstig voor de inheemse kreeftjes, zoals aasgarnalen, slijkgarnalen, vlokreeften en zoetwaterpissebedden? Uit een onderzoek van Rijkswaterstaat blijkt dat de aantallen in natuurvriendelijke oevers doorgaans veel hoger zijn dan op traditionele oevers. Drie soorten zijn uitsluitend in natuurvriendelijk beheerde oevers gesignaleerd, een andere soort juist alleen op een stalen damwand.

Is een natuurvriendelijke inrichting goed voor inheemse soorten?

Kreeftjes in oevers

De afgelopen decennia is er terecht veel aandacht geweest voor het oprukken van exoten in de Nederlandse wateren en de bedreiging die zij (kunnen) vormen voor onze inheemse soorten. Vissen zoals de roofblei en blauwneus bereikten Nederland via het Rijn-Donau kanaal. De Chinese wolhandkrab kwam per schip uit Azië [MELCHERS & TIMMERMANS, 1991], maar ook kleine exotische kreeftjes, slakken en borstelwormen wisten ons land te bereiken. Tijdens een onderzoek naar de effecten van de aanleg van natuurvriendelijke oevers op de flora en fauna [BESTEMAN et al., 2001] werd ook de macrofauna bemonsterd. De gegevens van de macrofauna werden door de tweede auteur tijdens een stage uitgewerkt. De resultaten waren aanleiding voor de vraag of natuurvriendelijke oevers goed zijn voor inheemse kleine kreeftachtigen, zoals aasgarnalen, slijkgarnalen, vlokreeften en zoetwaterpissebedden.

VARIATIE AAN OEVERS

Op acht verschillende locaties in Nederlandse rijkskanalen en rivieren werden de traditionele oever en één of meer natuur-

vriendelijke oevers bemonsterd. Traditionele oevers zijn verharde oevers zoals deze op vele plaatsen langs rivieren en rijkskanalen aanwezig zijn. Ze bestaan uit stenen oevers zoals langs de rivieren en enkele kanalen of uit houten of stalen damwanden, zoals langs het Twentekanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal. Natuurvriendelijke oevers zijn aangepaste traditionele oevers: langs de kanalen is dit meestal een natte strook achter de damwand of bestorting. Langs de rivieren zijn het luwe stroken die beschermd zijn door een vooroeververdediging.

In de volgende wateren zijn zowel de natuurvriendelijke als de traditionele oevers onderzocht: de Eem, Kanaal Wessem-Nederweert, de Lage Vaart, de Maas, het Noord-Hollandskanaal, het Twentekanaal en het Zwarte Water. Een overzicht wordt gegeven in tabel 2, waarin de naam van het water, dichtstbijzijnde plaats, inrichting, jaar van aanleg, Amersfoortcoördinaten en bemonsteringsdatum zijn opgenomen en tevens een nummer dat correspondeert met de getallen in de geordende tabel (tabel 3 op pagina 120).

Tabel 1: Relatief belang van verschillende factoren in traditionele oevers ten opzichte van natuurvriendelijke oevers en omgekeerd.

++ zeer groot, + groot, o gelijk, - klein, — zeer klein

factor	traditioneel	natuurvriendelijk
belasting	++	—
competitie	o	o
habitatstructuur	—	++
predatie	-	+
zoutgehalte	o	o
vervuiling	o	o
voedsel	-	+



Boven: tjigervlokreeft *Gammarus tigrinus*. FOTO: PROF. DR. HORST TARASCHEWSKI.



Boven: tjigervlokreeft *Gammarus roeselii*. FOTO: FLAVIO FRÖHLICH. Onder: reuzenvlokreeft *Dikergammarus villosus*. FOTO: AQUASENSE



STANDAARDMACROFAUNANET

De oevers werden in het najaar van 2001 bemonsterd. Bemonstering vond plaats met een standaard macrofaunanet. In iedere oever werden de voorkomende substraten proportioneel bemonsterd. Dat wil zeggen dat als er in een oever tien procent zand, vijftig procent damwand en veertig procent vegetatie aanwezig was, dat er dan 1 m zand, 5 m damwand en 4 m vegetatie met dit net bemonsterd werd. In totaal werd steeds tien meter substraat bemonsterd.

OMGEVINGSFACTOREN

De inrichting van een oever geeft veranderingen in de omgevingsfactoren die van belang zijn voor het voorkomen van organismen. Voor kreeftjes zijn de belangrijkste omgevingsfactoren: voedsel, competitie, predatie, habitatstructuur, vervuiling, zoutgehalte en stroming/belasting door scheepvaart. Traditionele oevers kennen een hoge golfbelasting door de scheepvaart en weinig habitatstructuur (alleen waterbodem, damwand en diep water). Natuurvriendelijke oevers worden gekenmerkt door weinig golfbelasting door de scheep-



Boven: traditionele oeverinrichting langs de Waal. FOTO: W. ROZIER.
 Onder: natuurvriendelijke oever achter een bestorting in het Noord-Hollandsch kanaal.
 FOTO: DIENST WEG- EN WATERBOUWKUNDE.



Rechtsonder: natuurvriendelijke oever achter een damwand in het Noord-Hollandsch kanaal. Linksonder: traditionele oever bij ditzelfde kanaal. FOTO'S: D. TEMPELMAN



vaart en meer habitatstructuur (waterbodem, damwand, diep water, ondiep water, water- en oevervegetatie). Zie tabel 1. Het zoutgehalte en de verontreiniging van het water zijn in de onderzochte traditionele en natuurvriendelijke oevers (vrijwel) gelijk. Voedsel is in de natuurvriendelijke oevers meer aanwezig door plantengroei (die in de onderzochte traditionele oevers vrijwel afwezig is) en daarmee ook de competitie en de predatie. Omdat dit afgeleide factoren zijn van belasting en habitatstructuur zijn ze als minder belangrijk bestempeld.

VERSPREIDINGSGEGEVENS

Soorten reageren op de omgevingsfactoren in de oevers. In tabel 3 (zie pagina 120) is een overzicht opgenomen van de aangetroffen soorten en hun aantalverdeling over de verschillende oevers.

Van de inheemse soorten worden de zoetwaterpissebedden *Proasellus meridianus* en *P. coxalis* en de vlokreeft *Gammarus pulex* alleen in natuurvriendelijke oevers aangetroffen. De slijkgarnaal *Corophium lacustre*, een brakwatersoort van harde substraten, wordt alleen aangetroffen op de damwand van het Noord-Hollands-kanaal.

De andere inheemse soorten (de zoetwaterpissebed *Asellus aquaticus* en de vlokreeften *Gammarus roeselii* en *Orchesia cavimana*) komen zowel in natuurvriendelijke oevers als op traditionele oevers voor. Hierbij valt het op dat de aantallen in de natuurvriendelijke oevers meestal (veel) hoger zijn dan op de traditionele oevers.

Gammarus roeselii is een soort die alleen in het zuidoosten van Nederland. Wij hebben deze soort dan ook alleen in het Twentekanaal aangetroffen. De aasgarnaal *Limnomyia benedeni* is alleen op traditionele rivieroevers aangetroffen, deze soort is recent in ons land verschenen.

De tiggervlokreeft (*Gammarus tigrinus*), de Kaspische slijkgarnaal (*Corophium curvispinum*) en de reuzenvlokreeft (*Dikerogammarus villosus*) komen vooral in het westen en in het rivierengebied voor en worden daar ook in natuurvriendelijke oevers aangetroffen als deze in verbinding staan met het hoofdwater. In Kanaal Wessem-Nederweert wordt de Kaspische slijkgarnaal alleen in de natuurvriendelijke oevers aangetroffen die in verbinding staan met het kanaal, maar niet in de afgesloten natuurvriendelijke oevers.

CONCURRENTIESLAG

Het lijkt er op dat de inrichting van oevers een groot effect heeft op het voorkomen van inheemse en exotische kleine kreeftachtigen. In natuurvriendelijke oevers

Tabel 2: Overzicht van de bemonsterde wateren, de bemonsteringslocatie, inrichting van de oever (nvo = natuurvriendelijke oever en tro = traditionele oever), het jaar van aanleg en de Amersfoortcoördinaten.

nr	water	locatie	inrichting	jaar	coördinaten	
1	Eem	Eembrugge	nvo blokkenmattendam met natte strook	1986	150,0	471,9
2	Eem	Eembrugge	tro blokkenmatten		149,9	471,7
3	Kanaal Wessem-Nederweert	Mildert 1	nvo dam met natte strook	1991	183,4	361,4
4	Kanaal Wessem-Nederweert	Mildert 2	nvo dam met natte strook	1991	183,4	361,4
5	Kanaal Wessem-Nederweert	Mildert 3	nvo dam met natte strook	1991	183,4	361,4
6	Kanaal Wessem-Nederweert	Mildert 4	nvo dam met natte strook	1991	183,4	361,4
7	Kanaal Wessem-Nederweert	Mildert	tro damwand		183,4	361,4
8	Lage Vaart	Flevoland	nvo dam met natte strook	1989	157,8	495,4
9	Lage Vaart	Flevoland	tro stortsteen		158,2	495,6
10	Maas	Bokhoven	nvo asfaltoever	1976	144,9	416,3
11	Maas	Bokhoven	tro zandoever		144,7	416,5
12	Noord-Hollandskanaal	Akersloot 3	nvo damwand met natte strook	1992	113,1	508,3
13	Noord-Hollandskanaal	Akersloot 3	tro damwand		113,1	508,3
14	Noord-Hollandskanaal	Akersloot 1	nvo damwand met natte strook	1992	111,8	508,7
15	Noord-Hollandskanaal	Schoorlham	nvo damwand met natte strook	1990	109,3	525,5
16	Noord-Hollandskanaal	Schoorlham	tro damwand		109,3	525,5
17	Twentekanaal	Berkel	nvo damwand met natte strook	1996	220,2	464,7
18	Twentekanaal	Berkel	tro damwand		220,2	464,7
19	Zwarte Water	Cellemuiden	nvo vooroververdedeging (kraagstuk + bestorting)	1989	201,6	514,9
20	Zwarte Water	Cellemuiden	tro onverdedigd		201,6	515,8

komen meer inheemse soorten voor terwijl traditionele (harde) oevers vooral bewoond worden door exoten. De vraag uit de titel kunnen we dus met ja beantwoorden. De exoten zijn over het algemeen soorten die goed bestand zijn tegen vervuiling en belasting en verkeren in de zwaar belaste traditionele oever in het voordeel ten opzichte van onze inheemse soorten. De exoten winnen de concurrentieslag. In de natuurvriendelijke oever is de habitatstructuur door de mindere belasting groter en kunnen inheemse soorten de concurrentieslag met de exoten beter aan. Toch komen de exoten ook hier binnen. Daar waar de natuurvriendelijke oever afge-

sloten is van het kanaal of de rivier lijken de exoten minder kans te hebben om de natuurvriendelijke oever te koloniseren. In het Twentekanaal is de waterkwaliteit, ten opzichte van de andere onderzochte wateren, vrij goed en daar lijkt de inheemse vlokreeft de concurrentie met de exoten ook buiten de natuurvriendelijke oever aan te kunnen. Daar waar exoten de overhand hebben in het watersysteem kan het bij het aanleggen van nieuwe natuurvriendelijke oevers, afhankelijk van het streefbeeld of doel van de oever, een overweging zijn om natuurvriendelijke oevers aan te leggen die van de hoofdwatgang afgesloten zijn.

Martin Soesbergen is oud-redacteur van *Natura*. Hij werkt bij de Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat. Wouter Rozier liep stage bij Rijkswaterstaat.

Literatuur

BESTEMAN, B., M. SOESBERGEN & C. VERHEES (2001), *Tien jaar natuurvriendelijke oevers en wat is nu het resultaat?* (DWW-2001-078). Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.
MELCHERS, M. & G. TIMMERMANS (1991), *Haring in het IJ. De verborgen dierenwereld van Amsterdam*. Stadsuitgeverij, Amsterdam.

Tabel 3: Verdeling van de soorten over de oevers. Het nummer correspondeert met de nummers van de monsters in tabel 2. Onder het type is n natuurvriendelijk en t traditioneel. In kolom 2 staat i voor inheems en e voor exoot.

		Natuurvriendelijke oevers											Traditionele oevers								
		3	4	5	6	1	8	17	15	14	19	11	12	2	7	9	10	13	16	18	20
<i>Asellus aquaticus</i>	i	49	5	38	46	208	137	368		8	6				4				5		8
<i>Corophium lacustre</i>	i																224				
<i>Gammarus pulex</i>	i	22	2	11	1																
<i>Gammarus roeselii</i>	i						1054													252	
<i>Orchestia cavimana</i>	i							80								1					
<i>Proasellus coxalis</i>	i						37	40		16											1
<i>Proasellus meridianus</i>	i									16											
<i>Corophium curvispinum</i>	e	54	3						88	2	84	224		1	244		341408	184	136	184	
<i>Dikerogammarus villosus</i>	e				3				24		36	136		2	44		42		40		60
<i>Gammarus tigrinus</i>	e								1276	68	208	328			132	156	9	1	880		140
<i>Limnomysis benedeni</i>	e													7							1