



Wim Twisk, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
Hans Boeyen, Waterschap Hollandse Delta

Toekomst Krimpenerwaard zichtbaar in Nooitgedacht

In de Krimpenerwaard zal een groot deel van de huidige landbouwgronden omgezet worden in natuurgebied. Om na te gaan welke maatregelen het beste zijn voor het realiseren van de natuurdoelen is vanaf 1994 een proefproject uitgevoerd in het al bestaande natuurgebied Nooitgedacht. De waterkwaliteit is in het gebied vooral verbeterd door het te isoleren van het landbouwgebied én door zuivering van het inlaatwater via een lange aanvoerweg. Ook de ecologische kwaliteit is verbeterd door aanleg van natuurvriendelijke oevers en een betere waterkwaliteit. De verbeteringen in watervegetatie en samenstelling van de macrofauna zijn terug te vinden op soortniveau.



Aan het einde van lange aanvoerweg is een Krabbenscheerveld te vinden.

De Krimpenerwaard is een typische veenweidepolder met brede sloten en grasland voor melkveeteelt. Het gehele gebied is circa 13.000 hectare groot. Hiervan zal 2.500 hectare omgezet worden in natuurgebied met als globaal streven éénderde deel weidevogelgebied, éénderde deel botanisch grasland en éénderde deel moeras. Hoge waterpeilen moeten bovendien de bodemdaling verminderen. Een deel van het natuurgebied is aangemerkt als waterparel in het provinciale beleidsplan. Dit betekent dat een hogere ecologische kwaliteit in het water wordt nastreefd. Waarschijnlijk zullen de toekomstige natuurgebieden dusdanig veel open water krijgen dat het ook 'waterrijke

gebieden' worden en daarmee KRW-waterlichamen. Het realiseren van het zogeheten goed ecologisch potentieel voor sloten in veengebieden wordt daarbij het streven. Een goede waterkwaliteit is tenslotte ook nodig voor het realiseren van de gewenste natuur op het land.

In de huidige situatie is het water in de Krimpenerwaard echter nog erg voedselrijk: de fosfaatconcentraties liggen in de zomer rond de één milligram per liter. Flab en kroos komen dan ook in veel sloten voor, bij warme zomers in hoge bedekkingen. Dankzij de relatief lage concentraties opneembare stikstof (N-anorganisch) groeien er toch nog redelijk wat ondergedoken waterplanten.

Dit is echter meestal alleen grof hoornblad. De laatste jaren komt het groot blaasjeskruid steeds vaker voor. Ook krabbenscheer is nog in diverse sloten te vinden. Dichte velden vormt de plant daar meestal niet. De planten zijn vaak aangetast door hoge bicarbonaat- en sulfaatconcentraties. Verbetering van de waterkwaliteit is dus zeker nodig.

Proefproject

In het midden van de Krimpenerwaard ligt eendekooi Nooitgedacht. De eendekooi en het omliggende grasland (samen circa 20 hectare) worden sinds 1982 door het Zuid-Hollands Landschap beheerd, dat wil zeggen niet of nauwelijks bemest, licht beweiden en gehooïd. Dit beheer leverde nauwelijks een andere samenstelling van het grasland op. De meeste sloten stonden voor uitvoering van het project nog in directe verbinding met de hoofdwatergang en werden daardoor sterk beïnvloed door het agrarische gebied in de omgeving. Verbetering van het gebied was dan ook gewenst.

Omdat men in het gebied dezelfde natuurdoelen nastreefde als in de geplande nieuwe natuurgebieden, is in 1994 een proefproject begonnen met als doel het bepalen van de meest optimale inrichting en beheer. Daarbij speelde ook dat men twijfels had over de mogelijkheden om botanische doelen op de percelen en een goede waterkwaliteit in de sloten te verenigen in hetzelfde gebied. De hoge grondwaterstanden die nodig zijn voor de botanische doelen, zouden door verhoogde uitspoeling kunnen leiden tot hoge fosfaatconcentraties in het water.

Het Zuid-Hollands Landschap, Provincie Zuid-Holland, de waterbeheerder (tegenwoordig het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard) en de Dienst Landelijk

Gebied hebben in 1994 diverse maatregelen genomen en vervolgens gemonitord. De belangrijkste maatregelen waren:

- hydrologische isolatie van het gebied door aanleg van dammen in de sloten bij de hoofdwatergang en rond de eendenkooi. Er komt geen kwel of wegzijging van betekenis voor;
- maken van een nieuwe inlaat en transport van water door de bestaande sloten over een lange aanvoerweg naar dat deel van het gebied waar een goede waterkwaliteit het meest belangrijk is: het hooiland en het laagveenmoeras. Achter de inlaat is de sloot verbreed, zodat bezinking van zwevende deeltjes kan plaatsvinden;
- verhogen van het waterpeil in het hele gebied met circa tien centimeter. Later moest dit weer naar beneden worden bijgesteld. De drooglegging van de meeste percelen was daardoor in een groot deel van het gebied circa 40 centimeter. Het peil is binnen beperkte marges gehandhaafd;
- instellen van een apart hoogpeil in een sloot aan het eind van het inlaattraject om de grondwaterstand in de aanliggende percelen te verhogen. De percelen kregen daardoor een drooglegging van circa 30 centimeter;
- afplaggen van een perceel door afgraven van de bovenste 25 centimeter;
- aanleg van diverse soorten natuurvriendelijke oevers: geleidelijke aflopend, plas- en drasbermen;
- baggeren van alle sloten. Door een beperkte baggeraanwas, circa twee centimeter per jaar tegen circa vier tot zes centimeter per jaar in de rest van de Krimpenerwaard, hoefde in de projectperiode (1994-2004) niet of nauwelijks meer te worden gebaggerd;
- jaarlijks schonen van de sloten met de maaikorf. Dit beperkt zich vooral tot de oeverzone. De watervegetatie wordt niet of nauwelijks verwijderd. De krabben-scheervegetatie wordt om het jaar voor een deel verwijderd.

Van der Welle en Van den Broek⁴⁾ maakten een volledig verslag van het project. In dit artikel richten we ons op de belangrijkste bevindingen voor de waterkwaliteit en het waterleven.

Waterkwaliteitseffecten

De waterkwaliteit is na isolatie sterk verbeterd (zie tabel 1). Totaalfosfaat neemt af tot ver onder de GEP-norm voor veensloten (0,22 milligram per liter) en orthofosfaat tot onder de detectielimiet. Totaalstikstof neemt vooral in de winter af. In de zomer blijft totaalstikstof weliswaar hoog, dat wil zeggen net boven de GEP-norm van 2,4 milligram per liter, maar na de isolatie liggen de concentraties van ammonium en nitraat vaker onder de detectielimiet (minder dan 0,1 milligram per liter). De verschillen tussen het hooiland en het hoogpeilgebied zijn relatief beperkt: de concentraties bicarbonaat, sulfaat, fosfaat en chloride zijn iets lager in het hoogpeilgebied.

Voor het handhaven van de peilen is het nodig zomers water in te laten. Het gebruiken van een lange aanvoerweg binnen

het natuurgebied blijkt in diverse jaren vooral nuttig voor fosfaat: de concentratie neemt sterk af over het inlaattraject (zie afbeelding 1). Voor sulfaat en bicarbonaat is een vergelijkbaar nut gevonden. Voor stikstof en chloride is het effect van de lange aanvoerweg minder sterk vanwege de geringere verschillen met het polderwater.

Ecologische effecten

Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers zorgt voor een afname van soorten van zeer voedselrijke omstandigheden en een toename van soorten van voedselarme en matig voedselrijke omstandigheden (zie afbeelding 2). Typische verlandingssoorten (zoals waterweegbree en egelskop) nemen nauwelijks toe in aantal. Bij de watervegetatie valt op dat - in tegenstelling tot de rest van de Krimpenerwaard - kroos nooit in grote bedekkingen wordt gevonden. De hoeveelheid draadalg verschilt nogal

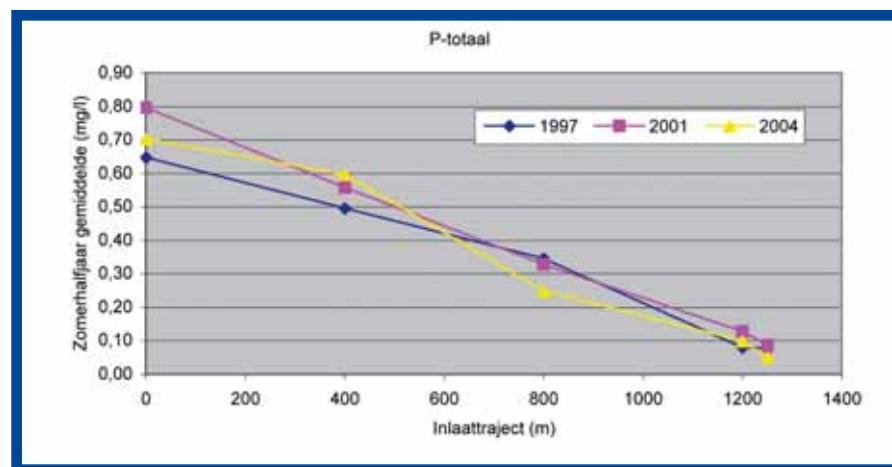
tussen de jaren. De vegetatie verschuift meestal naar algemene soorten zoals grof hoornblad, smalle waterpest en tenger fonteinkruid. De aanwezige krabben-scheer is - in tegenstelling tot de planten in het omliggend agrarisch gebied - wel gezond, dat wil zeggen: de planten vertonen geen kenmerken van ijzergebrek en de wortels zijn niet verrot. Nieuwe en kritische waterplanten verschijnen echter niet.

De samenstelling van de macrofauna is duidelijk verbeterd. De larven van algemeen voorkomende soorten libellen, zoals *Ischnura elegans* en *Erythromma najas* en kokerjuffers, zoals *Trienodes bicolor*, *Holocentropus piscicornis* en *Mystacides longicornis* zijn zowel voor als na de isolatie in het water aangetroffen (zie tabel 2). De larven van meer kritische echte libellen, zoals glazenmakers en kokerjuffers uit de groep Limnephilidae, zijn alleen na de isolatie van het gebied

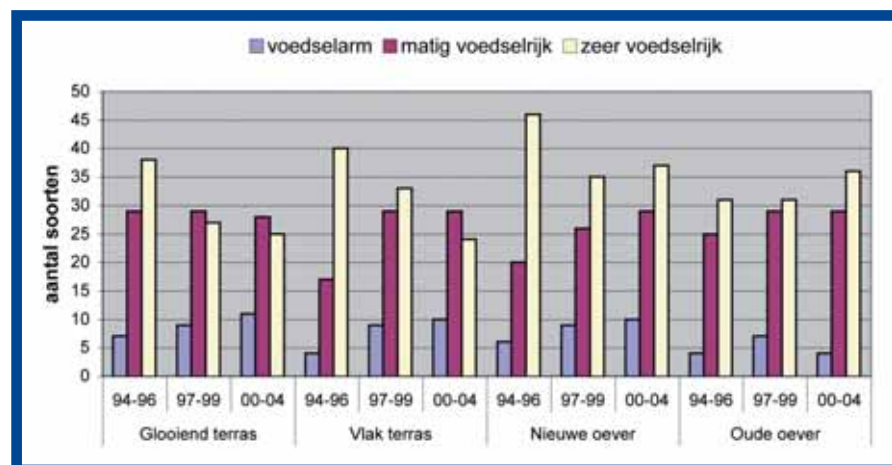
Tabel 1: Veranderingen in concentraties (mg/l) van diverse stoffen door isolatie. z = zomer, w = winter, j = jaar.

		P _{totaal} (z)	PO ₄ (z)	N _{totaal} (z)	N _{totaal} (w)	SO ₄ (j)	HCO ₃ (j)	Cl (j)
hooiland	voor isolatie	0,34	0,19	3	5,4	44	134	84
	na isolatie	0,10	<0,05	2,5	2,6	24	108	58
hoogpeil	voor isolatie	0,80	0,60	3,3	6,5	47	176	83
	na isolatie	0,05	<0,05	2,5	2,8	17	61	39

Afb. 1: Verloop van totaalfosfaat over de verlengde aanvoerweg.



Afb. 2: Ontwikkeling van het aantal plantensoorten van voedselarme, matige voedselrijke en zeer voedselrijke omstandigheden op vier type oevers.



aangetroffen. De groene glazenmaker is gezien bij de krabbenscheervelden.

Het totaal aantal soorten libellen blijkt - ondanks een afname bij de start van het project rond 1994 - op de meeste bemonsteringslocaties toe te nemen (zie afbeelding 3). Het totaal aantal soorten kokerjuffers neemt na 1994 eerst ook vaak toe, maar de laatste jaren echter weer af.

Conclusies en discussie

Door isolatie van het natuurgebied van de omgeving en door het maken van een lange aanvoerweg voor het inlaatwater is de kwaliteit van het gebiedseigen water zichtbaar geworden: voedselarm met lage concentraties sulfaat en bicarbonaat. De vrees vooraf dat de natte percelen zouden kunnen leiden tot uitspoeling van extra fosfaat, blijkt ongegrond. Dit is waarschijnlijk mede een gevolg van het feit dat de grondwaterstanden slechts in een beperkt deel van het

jaar tot aan het maaiveld komen. Wel is een aandachtspunt dat over het inlaattraject de basen ook afnemen. Voor de terrestrische flora is het oppervlaktewater, bij gebrek aan kwel, de belangrijkste bron voor basen. Te weinig baserijk water kan leiden tot verzuring.

De gerealiseerde waterkwaliteit zou geschikt moeten zijn voor het ontwikkelen van een waardevolle watervegetatie. De kroosbedekking is ook vaak gering en de krabbenscheervegetatie gezond, maar het aantal soorten waterplanten blijft beperkt en de vestiging van bijzondere soorten blijft uit. Bij de macrofauna zien we alleen een duidelijke toename van libellensoorten. Een verklaring voor deze resultaten kan zijn dat de vestiging van nieuwe soorten wordt beperkt door de isolatie van het gebied. Vliegende soorten als libellen bereiken het gebied wel, maar soorten die afhankelijk zijn van hun verspreiding via water niet. De afwezigheid in het gebied van een soort

als groot blaasjeskruid, terwijl deze soort zich de laatste jaren sterk heeft uitgebreid in de rest van de Krimpenerwaard, wijst hierop. De vestiging van bijzondere, nieuwe soorten wordt daarnaast beperkt doordat het gebied midden in de Krimpenerwaard ligt en doordat dergelijke soorten nauwelijks voorkomen in de Krimpenerwaard.

Het aantal soorten libellen en kokerjuffers neemt in eerste instantie af. Deze macrofaunagroepen zijn gevoelig voor onderhoudsingrepen, zoals baggeren^{1,3}). Het opknappen van een gebied door het groot-schalig uitvoeren van baggerwerkzaamheden kan daardoor tijdelijk (één tot twee jaar) leiden tot een verslechtering. Daarna profiteren de libellen en kokerjuffers van de grotere waterdiepte en neemt hun soorten-aantal toe. De baggeraanwas in het gebied blijkt ook nog sterk te zijn afgenomen, waardoor de baggerfrequentie verlaagd kan worden en de tijdelijke verstoring minder vaak hoeft op te treden. In het project neemt de soortenrijkdom van de kokerjuffers al weer af na drie tot vier jaar, zonder dat er is gebaggerd. Onduidelijk is waardoor deze afname veroorzaakt wordt.

In de oevervegetatie is het aantal soorten van voedselarme en matig voedselrijke omstandigheden toegenomen. Toename van verlandingssoorten bleef uit. Toename van deze soorten is wellicht mogelijk door het instellen van flexibel peilbeheer.

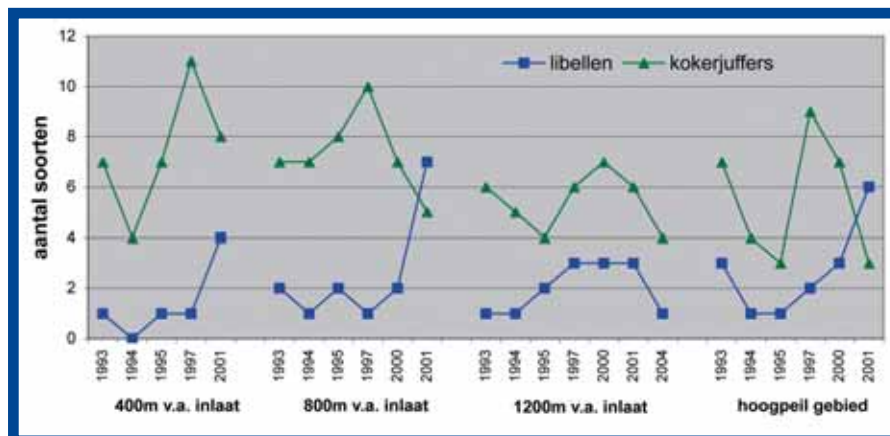
Toekomstige natuurgebieden

De plannen voor de inrichting van de nieuwe natuurgebieden zijn nagenoeg gereed²). Zoals het zich nu laat aanzien, zullen er een aantal grote peilgebieden (minimaal 350 hectare) worden gevormd, met hoge, maar ook flexibele peilen. Gestreefd wordt om een behoorlijk deel van de percelen af te plagen. Voor de wateraanvoer wordt een apart traject gemaakt, waarbij het al vrij schone water uit de Lek via een helofytenfilter en een lange aanvoerweg naar de natuurgebieden zal worden geleid. De betere waterkwaliteit zal er voor zorgen dat de baggeraanwas in het natuurgebied zal afnemen en de baggerfrequentie omlaag kan. Door de vorming van de grote peilgebieden en de directe aanvoer van rivierwater, zullen er hopelijk ook meer kritische, niet vliegende soorten zich vestigen.

Tabel 2: Het voorkomen van libellen en kokerjuffers voor en na isolatie van Nooitgedacht.

waterjuffers en libellen	voor isolatie	na isolatie
lantaarntje (<i>Ischnura elegans</i>)	x	x
grote roodoogjuffer (<i>Erythromma najas</i>)	x	x
watersnuffel (<i>Enallachma cyathigerum</i>)		x
houtpantserjuffer (<i>Lestes viridis</i>)		x
paardenbijter (<i>Aeshna mixta</i>)		x
blauwe glazenmaker (<i>Aeshna cyanea</i>)		x
bruine glazenmaker (<i>Aeshna grandis</i>)		x
heidelibel (<i>Sympecma sp.</i>)		x
gewone oeverlibel (<i>Orthetrum canellatum</i>)		x
kokerjuffers		
<i>Trienodes bicolor</i>	x	x
<i>Holocentropus piscicornis</i>	x	x
<i>Mystacides longicornis</i>	x	x
<i>Tricholeiochiton fagesii</i>		x
<i>Athripsodes aterrimus</i>		x
<i>Leptocerus teneiformis</i>		x
<i>Zavreliella marmorata</i>		x
<i>Anabolia nervosa</i>		x
<i>Agrypnia pagetana</i>		x
<i>Limnephiles flavicornis</i>		x
<i>Phryganea bipunctata</i>		x

Afb. 3: Ontwikkeling van het aantal soorten libellen en kokerjuffers op vier meetpunten binnen het natuurgebied Nooitgedacht.



NOTEN

- 1) Boeyen J., C. Beljaars en R. van Gerve (1992). Vergroten van waterdiepte in sloten heeft een positief effect op de waterkwaliteit. H₂O nr. 16, pag. 432-440.
- 2) Strategiegroep Veenweidepact Krimpenerwaard (2007). Visie op het natuurgebied in de Krimpenerwaard. Verkenning naar de inrichting van de natuur in de Krimpenerwaard. Provincie Zuid-Holland.
- 3) Twisk W., M. Noordervliet en W. ter Keurs (2000). Effects of ditch management on caddisfly, dragonfly and amphibian larvae in intensively farmed peat areas. Aquatic Ecology nr. 34, pag. 397-411.
- 4) Van der Welle M. en T. van den Broek (2007). Evaluatie inrichtings- en beheermaatregelen project polder Nooitgedacht. Rapport. Royal Haskoning.