



Natuurherstel in De Haak

JACCO DE HOOG, KIWA ONDERZOEK EN ADVIES

PETER HEUTS, HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN

THEA CROESE, KIWA ONDERZOEK EN ADVIES

ANNE HUMMELEN, KIWA ONDERZOEK EN ADVIES

Het oppervlaktewater van het laagveenplassengebied de Haak bij Nieuwkoop in de provincie Zuid-Holland was eind jaren tachtig ernstig geëutrofeerd. De toen genomen maatregelen om deze eutrofiëring te verminderen bleken niet succesvol. De natuurwaarden zijn sindsdien niet verbeterd. Het gestelde natuurstreefbeeld werd vorig jaar dus bij lange na niet gehaald. Herstel is echter geen utopie wanneer de hoeveelheid inlaatwater wordt beperkt.

De maatregelen, die eind jaren tachtig werden genomen, bestonden onder andere uit sanering van lozingen, beperking van de hoeveelheid inlaatwater, defosfatering van inlaatwater en hydrologische isolatie. In dit artikel worden de effecten van de genomen maatregelen op de natuurwaarden bekeken. Ook wordt ingegaan op de knelpunten in het ecosysteem en de activiteiten die zullen leiden tot een verhoging van de aquatische natuurwaarden.

De ecologische doelen zijn de volgende:

- voor het oppervlaktewater van De Haak streven naar een goede zuurstofhuishouding en een niet zo omvangrijke maar wel soortenrijke algenpopulatie (ecologische kwaliteitsklasse IIIA)⁷;
- qua waterplanten het stekelharig kransblad (een kranswier) en de waterviolier en kransvederkruid proberen 'binnen te halen'. Deze plantengemeenschappen zijn afhankelijk van helder water met een lage voedselrijkdom
- en in het terrestrische deel van de Haak streven naar de volgende, voor Nederland zeldzame, plantengemeenschappen: trilvenen, moerasheide en blauwgrasland. Daarnaast wordt geprobeerd de kleine zeggenmoerassen, dotterbloemhooiland en veenmosrietland terug te krijgen. Deze komen niet meer algemeen voor in Nederland.

Ontwikkeling van natuurwaarden

De ontwikkeling van de ecologische kwaliteit van het aquatisch ecosysteem van De Haak is bepaald volgens de STOWA-methodiek voor meren en plassen⁵ en voor sloten⁶. Het

ecologisch kwaliteitsniveau van het oppervlaktewater in De Haak is al jaren relatief laag, dus nog ver verwijderd van het streefbeeld. Zelfs de maatregelen van eind jaren tachtig hebben hierin nauwelijks verandering gebracht. Dat geen ecologische verbetering optrad, is op het eerste gezicht vreemd, aangezien de waterkwaliteit op zich redelijk

goed en door de maatregelen zelfs verbeterd is. Zo is sprake van redelijk tot goede niveaus zuurstof, stikstof en chlorofyl-a.

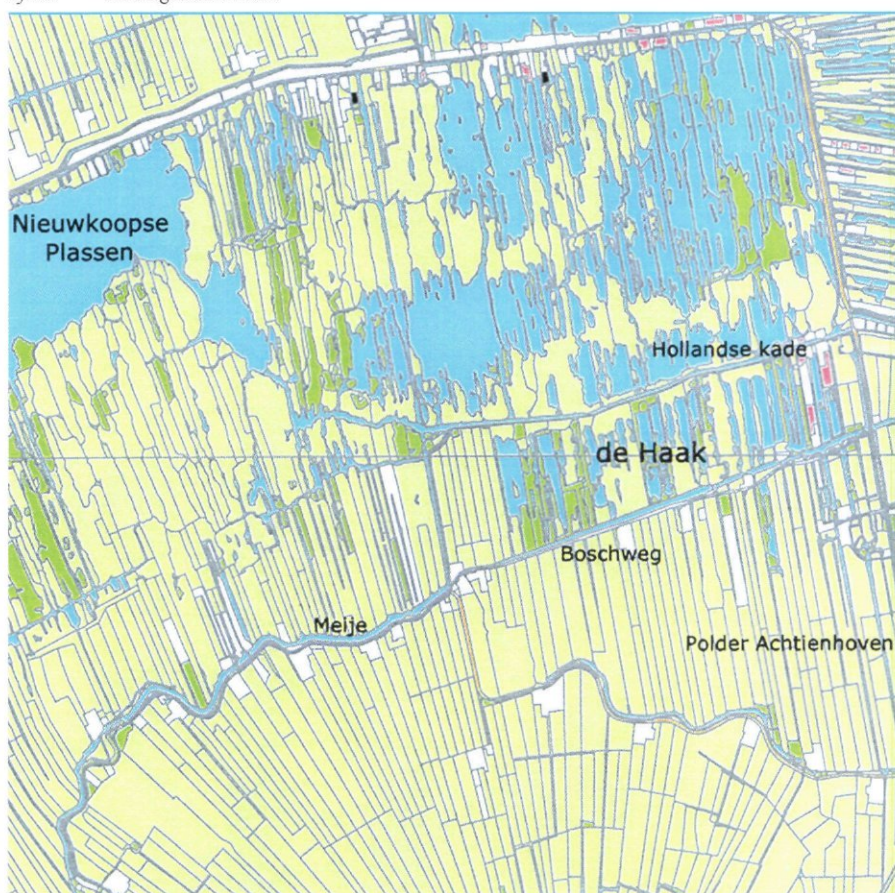
In het terrestrische deel van De Haak komen her en der nog waardevolle vegetatietypen voor. In grote delen van het natuurgebied zorgen eutrofiëring, verzuring en verdroging er echter nog steeds voor dat gemeenschappen van eutrofe, drogere of zuurdere omstandigheden de plaats innemen van de zeldzame vegetaties van basenrijke omstandigheden. Het maatregelenpakket van eind jaren tachtig heeft ook voor de terrestrische vegetatie nauwelijks een verbetering gebracht.

Te veel inlaatwater van slechte kwaliteit

Om meer inzicht te krijgen in de oorzaken van de ecologische knelpunten en om tot aanvullende maatregelen te komen zijn de belangrijkste hydrologische en ecologische processen met behulp van een hydro-ecologische systeemanalyse in beeld gebracht. De analysemethode is grotendeels gebaseerd op de landschapsecologische benadering voor laagveenwateren, zoals beschreven in het rapport 'Verkenningstudie laagveenwateren'².

De analyse laat zien dat het overgrote deel van het natuurterrein oppervlakkig is verveend. De ondiepe bodem van de Haak

Afb. 1: Natuurgebied de Haak.



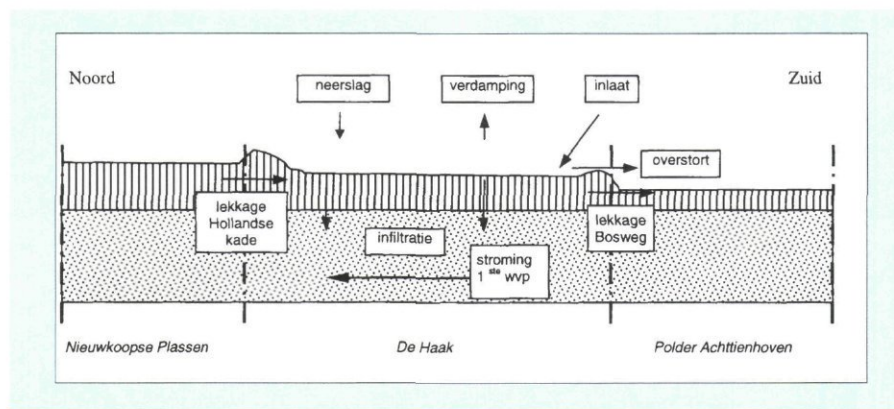
bestaat uit een dik veenpakket. Daaronder bevindt zich een zandpakket met rivierafzettingen en mogelijk kalkrijke zeeafzettingen. Momenteel bestaat 40 procent van het gebied uit open water, in de vorm van petgaten en sloten, met een maximale diepte van 1,5 meter. De waterbodem heeft een zeer losse structuur en bestaat grotendeels uit fijn slib.

Het ondiepe grondwater stroomt in zuid-oostelijke richting als gevolg van verval in polderpeilen; het diepere grondwater in tegenovergestelde richting onder invloed van diepe polders ten westen en ten noorden van het gebied (zie afbeelding 2).

De waterbalans voor een droog en een gemiddeld jaar is weergegeven in tabel 1. In de Haak wordt een vast peil aangehouden. In droge periodes is het vaak nodig om water vanuit de Nieuwkoopse Plassen in te laten. In tijden van een wateroverschot wordt water via een overstort uitgelaten naar de polder Achttienhoven. De lekverliezen via de Bosweg en de verliezen via infiltratie zijn beide erg groot. Onder en door de Hollandse kade treedt lekkage op van water vanuit de Nieuwkoopse plassen naar de Haak.

Uit de waterbalans kunnen we concluderen dat in een droog en in een gemiddeld jaar sprake is van een watertekort in het gebied. In beide gevallen wordt veel water ingelaten (respectievelijk 44 en 45 procent). In beide situaties verdwijnen echter ook grote hoeveelheden water via infiltratie en lekkage. Met name in een gemiddeld jaar verdwijnt relatief veel water via de overstort (ook al is er over een heel jaar genomen sprake van een watertekort).

De grote invloed van het inlaatwater blijkt uit de analyse van een aantal waterkwaliteitsparameters. Zo komt 65 procent van de totaal inkomende hoeveelheid fosfor via het inlaatwater het systeem binnen. Ook heeft het inlaatwater een hoog bicarbonaatgehalte. Daarnaast is het een belangrijke bron van zwavel, calcium, ijzer en stikstof. Uit de



Afb. 2: De waterstromen in en rond De Haak.

stoffenbalansen blijkt dat door de hoge concentraties van deze stoffen in het inlaatwater het watersysteem met deze stoffen wordt opgeladen. Voor deze stoffen is sinds 1988 echter geen sprake van een stijging van de concentraties in de waterkolom. Een reden hiervoor is dat een groot deel van deze stoffen via een aantal chemische processen in de waterbodem vastgelegd wordt.

Hoge concentraties bicarbonaat en sulfaat in het inlaatwater kunnen leiden tot interne eutrofiëring^{1),4)}. In welke mate in de Haak sprake is van interne eutrofiëring is moeilijk in te schatten. Dit hangt onder meer af van de zuurgraad van de (water)bodem, redoxpotentiaal en de aanwezige mineraliseerbare bodemcomponenten.

Wat op dit moment wel naar voren treedt, is dat door de grote invloed van het inlaatwater het streefbeeld niet gehaald kan worden. Zo liggen het totaal-fosfaatgehalte en het totaal-stikstofgehalte nog ver boven de streefwaarde van respectievelijk 0,02 en 0,7 mg/l.

De slechte kwaliteit van het inlaatwater heeft direct én indirect invloed op het beperkte doorzicht in de Haak wat als belangrijkste knelpunt voor de ontwikkeling van de gewenste (submerse) vegetatietypen gezien kan worden. Het streefbeeld (zicht tot op de bodem) wordt niet gehaald. De zwevende stof

bestaat uit gesuspendeerd organisch materiaal en anorganische (bodem)deeltjes. Deels komt dit materiaal via het inlaatwater het systeem binnen. Het zwevend stof komt vooral in suspensie door opwerveling van het fijne slib.

Vermoedelijk zijn de aanwezigheid van een grote hoeveelheid benthivore vis en de (mede door de benthivore vis veroorzaakte) losse bodemstructuur hier de belangrijkste oorzaken van. De invloed van levende algen op het doorzicht wordt niet groot geacht aangezien de gehalten chlorofyl-a relatief laag zijn. Ook het niet of niet goed tot ontwikkeling komen van watervegetatie heeft invloed op het (beperkte) doorzicht³⁾.

De terrestrische vegetatie van de Haak is sterk achteruitgegaan vanwege de verzuring en eutrofiëring van de bodem. Deze effecten zijn het gevolg van het hanteren van een strak peilregime, waardoor basenrijk grond- en oppervlaktewater niet voldoende aan maaiveld komt. De eutrofiëring is met name een gevolg van mineralisatie van veen (door vergroting van drooglegging) en atmosferische depositie (van stikstof).

Maatregelen

Uit de hydro-ecologische systeemanalyse blijkt dat het niet bereiken van de aquatisch ecologische doelstellingen veroorzaakt wordt doordat een vrij grote hoeveelheid water van slechte kwaliteit ingelaten moet worden om het waterpeil te handhaven. Om deze reden dienen maatregelen zich in eerste instantie te richten op de reductie van de hoeveelheid inlaatwater. In tweede instantie dient het water dat het systeem binnenkomt van betere kwaliteit te zijn. Tenslotte kunnen aanvullende maatregelen in het systeem zelf worden uitgevoerd om de kwaliteit van het water en de waterbodem te verbeteren.

Reductie van inlaatwater

In het veld werd waargenomen dat, terwijl water werd ingelaten, water via de overstort uit het systeem verdween. Om deze reden is geadviseerd om de stuw bij de inlaat en de overstort op elkaar af te stemmen door middel van het

Tabel 1: Waterbalans (wateroppervlak De Haak is 29,45 ha.)

term	volume (m ³) 1990 (gemiddeld jaar)	1996 (droog jaar)
IN	1.125.721	1.009.347
- neerslag	47%	45%
- inlaat	44%	45%
- lekkage Hollandse Kade	9%	10%
UIT	1.125.721	1.009.347
- verdamping	48%	47%
- infiltratie	22%	24%
- lekkage Bosweg	21%	24%
- overstort	9%	5%

automatiseren van de overstort. Geschat wordt dat dit een reductie van het inlaatwater oplevert van ongeveer tien procent.

Aangezien veel water onder de Bosweg weglekt naar de polder Achtienhoven en er in tijden van hoog water water over de Bosweg wegstroomt, is aanbevolen om de dijk tussen de Haak en polder Achtienhoven af te dichten en de Bosweg te verhogen waardoor een vergroting van de berging ontstaat. Als tijdelijke peilverhogingen van vijf centimeter ten opzichte van het huidige peil wordt toegelaten, kan dit een reductie van circa 15 procent van het inlaatwater opleveren. Het toestaan van fluctuaties in het waterpeil leidt ook tot een gunstig effect op moerasvegetaties en op de terrestrische vegetatie (meer basenrijkwater in de wortelzone en minder mineralisatie van veen). Dijkverbetering zal naar verwachting een reductie van 10 tot 20 procent kunnen opleveren. Gezamenlijk zorgen deze maatregelen voor een vermindering van de hoeveelheid inlaatwater van zo'n 35 tot 45 procent ten opzichte van de huidige situatie.

Verbetering kwaliteit oppervlaktewater

Verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater kan bewerkstelligd worden door verlenging van de aanvoerweg van het inlaatwater, eventueel in combinatie met het scheiden van Boschwetering en de noordelijke gelegen petgaten, waardoor ook binnen de Haak de aanvoerweg naar de petgaten verlengd wordt. Ingeschat is dat bij een redelijke ontwikkeling van vegetatie in de aanvoersloten bijna 20 procent van het aanwezige fosfaat in het inlaatwater verwijderd zal worden. Een verlengde aanvoerweg heeft tevens invloed op de reductie van zwevend stof in het inlaatwa-

ter, die ongeveer 30 procent zal bedragen. Op grond van ervaringen in de Haak, de Nieuwkoopse Plassen en de Meije mag een uitgebreide vegetatieontwikkeling in de sloten echter niet op korte termijn worden verwacht.

Verbetering kwaliteit waterbodem in het systeem zelf

Het verbeteren van de structuur van de bodem heeft positieve gevolgen op het lichtklimaat, de nutriëntengehalten en de verankeringsmogelijkheden voor waterplanten. Daartoe dient de spoelbaggerlaag te worden verwijderd en (een deel van) het benthivore visbestand te worden weggevangen. Dergelijke maatregelen zijn alleen zinvol als aanvulling op de eerder genoemde maatregelen.

Haalbaar streefbeeld

De voorgestelde maatregelen hebben direct invloed op het aquatische systeem en indirect op het terrestrische. Zij zullen leiden tot een fosfaatconcentratie in het oppervlaktewater die een stuk dicht bij het streefbeeld ligt. Daarnaast lijkt een concentratie chlorofyl-a onder 40 µg/l niet onrealistisch. Worden de maatregelen uitgevoerd dan is de kans groot dat wordt voldaan aan de voorwaarden voor een goede ontwikkeling van water- en terrestrische vegetatie.

Monitoring en aanvullend onderzoek

Monitoring van de effecten van de te nemen maatregelen op de waterkwantiteit, waterkwaliteit en vegetatie is sterk aan te bevelen. Zo kan tijdig worden gesignaleerd of het ecosysteem verder afwijkt van het streefbeeld of dat het juist op de goede weg is.

Indien sprake is van verdere afwijking van het streefbeeld, kan tijdig worden ingegrepen door bijvoorbeeld het nemen van nieuwe/andere maatregelen.

Tijdens het onderzoek is een aantal hiaten in kennis gesignaleerd. Zo bestaat weinig inzicht in de belangrijkste bodemprocessen die in de Haak een rol spelen. Het gaat hier met name om processen waarbij fosfor, zwavel en ijzer betrokken zijn (onder andere interne eutrofiëring). Aanvullend (praktisch) onderzoek zouden deze inzichten kunnen verbeteren, waardoor de meest effectieve maatregelen kunnen worden genomen. ◀

LITERATUUR

- 1) Beltman B. en T. van der Krift (1996). De invloed van sulfaat en chloride op de fosfaatbeschikbaarheid in veenbodems.
- 2) Hesen P. en A. Jansen (1999). Verkenningstudie laagveenwateren, opmaat voor een nieuw deskundigenteam voor het Overlevingsplan Bos en Natuur.
- 3) Hosper S. (1997). Clearing lakes. An ecosystem approach to the restoration and management of shallow lakes in the Netherlands. Thesis Landbouwniversiteit Wageningen.
- 4) Lamers L., H. Tomassen en J. Roelofs (1998). Sulfate-induced eutrophication and phytotoxicity in freshwater wetlands. *Environmental Science & Technology* nr. 32, pag. 199-205.
- 5) STOWA (1993). Ecologische beoordeling van oppervlaktewater. Beoordelingssysteem voor meren en plassen op basis van vegetatie en fytoplankton. Rapportnr. 93-16.
- 6) STOWA (1993). Ecologische beoordeling van oppervlaktewater. Beoordelingssysteem voor sloten op basis van macrofyten, macrofauna en epifytische diatomeen. Rapportnr. 93-14.
- 7) Werkgroep Hydrobiologie Holland (1992). Ecologisch beoordelingssysteem grote wateren in Noord- en Zuid-Holland.