tussen Duin & Dijk

Natuur in Noord-Holland. Jaargang 7 3 2008

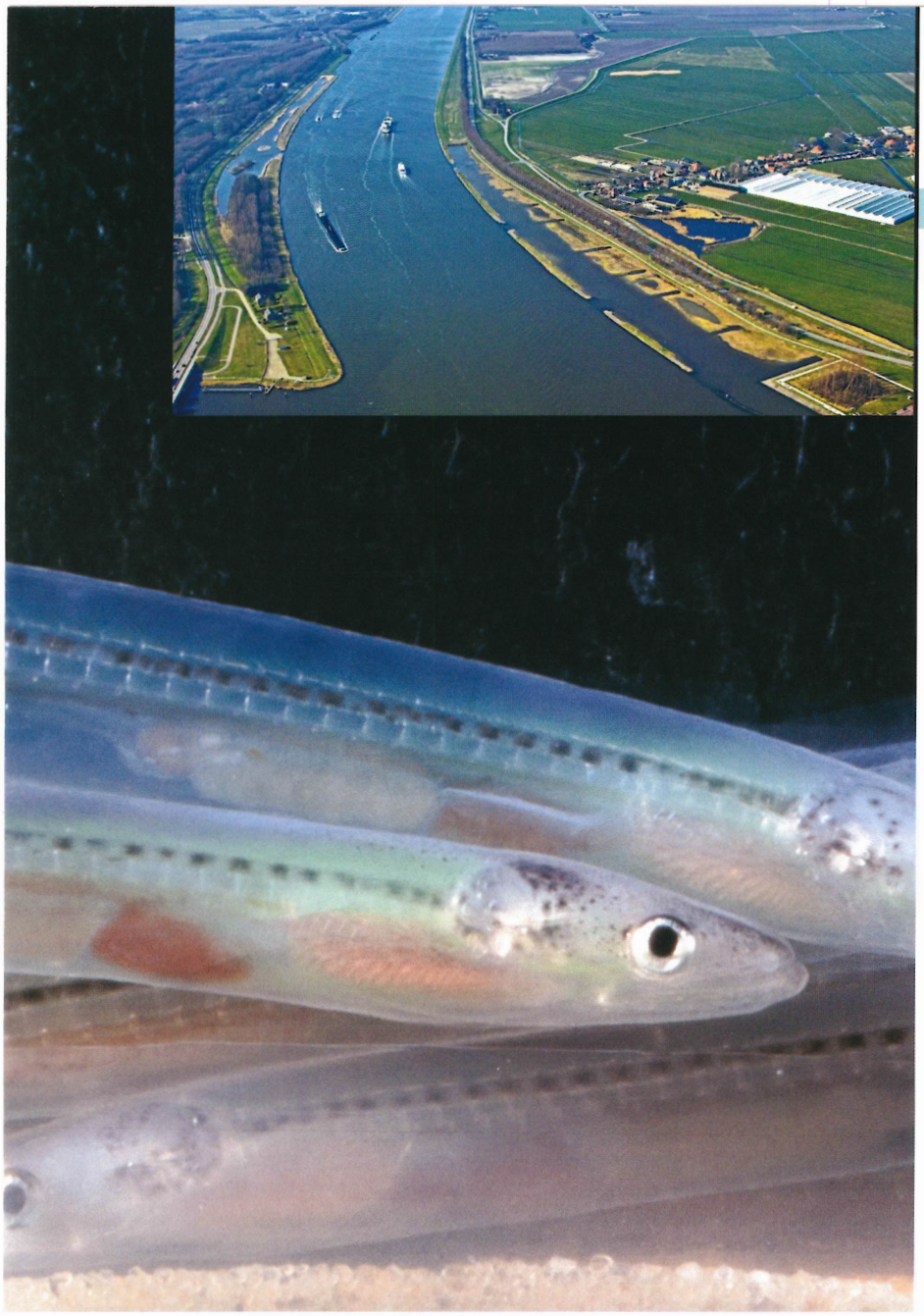
De ecologie van het Noordzeekanaal

Het Noordzeekanaal is niet alleen van belang voor de scheepvaart en de afvoer van overtollig water, het bezit ook uitzonderlijke ecologische potenties. Het beheer door Rijkswaterstaat is er op gericht deze optimaal te ontwikkelen.

Oorsprong en functie

Ruim honderddertig jaar geleden zijn de duinen bij Velsen doorgraven. In het westen lag de Noordzee, en in het oosten vormden de Wijkermeer en het IJ een enorme waterplas, die liep van Amsterdam tot tegen de duinen. Bij Velsen was 'Holland op z'n smalst' en daar kon door het graven van een circa 5 kilometer lange verbinding tussen het toenmalige Wijkermeer en de Noordzee een nieuwe scheepvaartroute naar de haven van Amsterdam worden gecreëerd.

Vandaag de dag is het Noordzeekanaal nog steeds van belang voor de scheepvaart. In de loop van de tijd is het kanaal verschillende malen verbreed en verdiept om voldoende capaciteit te kunnen bieden voor de in aantal en omvang groeiende zeescheepvaart. De gemiddelde breedte van het kanaal is 270 m, de lengte bedraagt 26 km en de gemiddelde diepte is 15 meter. Momenteel doen jaarlijks een kleine 6000 zeeschepen de havens van Amsterdam aan. 'Zeehaven Amsterdam' groeit nog steeds en vormt een belangrijke economische pijler in de regio. Naast het transport over water is een tweede hoofdfunctie van het kanaal tegenwoordig gelegen in het afvoeren van overtollig water uit een groot deel van West-Nederland.



Arjen Kikkert

- *Natuurvriendelijke oevers langs het Noordzeekanaal. Foto: Paul Paris (Les images).*
- *Glasaal. Foto: Ben Schrieken.*

Het afwateringsgebied is in figuur 1 weergegeven. Het gaat om een gebied met een oppervlakte van in totaal 400.000 ha. In IJmuiden wordt per jaar ongeveer 3 miljard kuub water uitgeslagen. Daarnaast wordt het water uit het Noordzeekanaal toegepast als (industrieel) proces- en koelwater.
Het is dan ook niet verwonderlijk dat de meeste mensen het Noordzeekanaal zien als kunstmatige waterweg met vooral economische relevantie. Het Noordzeekanaal heeft echter naast zijn economische waarde ook zeer grote ecologische potenties en Rijkswaterstaat doet er het nodige aan om deze potenties optimaal te benutten.

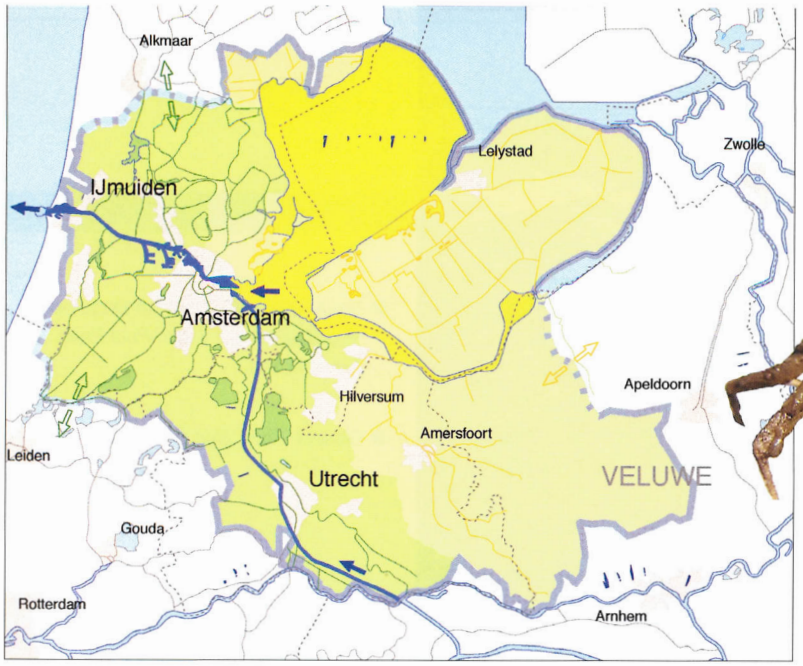
Het ecologisch belang

Zoet-zout gradiënten

Het Noordzeekanaal is niet zomaar een bak met water. Het bezit een zogenaamde zoet-zout gradiënt. Dat zit zo: met het schutten van schepen via de schutsluizen in IJmuiden stroomt steeds een nieuwe hoeveelheid zout water het Noordzeekanaal in. Het zoute water is zwaarder dan het zoete water en verzamelt zich in de diepere delen van het kanaal. Via de spuisluizen en het gemaal wordt relatief zoet water afgevoerd uit de bovenste waterlagen van het Noordzeekanaal. Afhankelijk van de hoeveelheid zoet water die wordt afgevoerd, wordt het zoute water in de richting van IJmuiden teruggedrongen. De zoet-zout gradiënt bestaat dus zowel in vertikale als in horizontale richting, en dat over een afstand van maar liefst 26 km! De aanvoer van zoet water uit het achterland kan sterk variëren in de tijd, waardoor de zoet-zout gradiënt een bijzonder dynamisch karakter heeft.

Soortenrijkdom

Juist het zoutgehalte van het water is in belangrijke mate bepalend voor de ecologie, omdat de meeste aquatische soorten voor zout slechts een beperkte tolerantierange hebben waarbinnen zij kunnen bestaan en zich met succes kunnen handhaven. Het geleidelijk verlopende zoutgehalte in het Noordzeekanaal zorgt daarom voor een grote hoeveelheid verschillende leefmilieus, waarvan verschillende diersoorten gebruik maken: naast algemene zoetwatersoorten als brasem en korfmossel komen ook zoutwatersoorten zoals kabeljauw en haring algemeen voor. Dit is een van de bijzondere ecologische eigenschappen van het Noordzeekanaal.
Deze eigenschap leidt ook tot verrassingen. Soms worden soorten aangetroffen op plaatsen waar je ze niet zou verwachten. Zo vonden we enkele jaren geleden in de Afrikahaven, een zijhaven van het Noordzeekanaal, plotseling grote aantallen zeedruiven (ribkwalletjes) die over een afstand van meer dan 12 km met de onderstroom waren meegevoerd.
Vanuit ecologisch oogpunt bezien is het brakke deel van het Noordzeekanaal wellicht het meest interessante gedeelte. Dit is ruwweg het ➤



Het afwateringsgebied van het Noordzeekanaal.

Zuiderzeekrab. Foto: Arjen Kikkert.

deel van het kanaal dat ligt tussen de Jan van Riebeeckhaven en Zijkanaal B. In dit gedeelte komen behalve zoet- en zoutwatersoorten die over een brede (zout)tolerantierange beschikken, ook de specifieke brakwatersoorten voor, zoals aasgarnalen en zeeasters. Dit deel van het Noordzeekanaal staat bij sportvissers bekend als een van de beste snoekbaarswateren van Nederland.
Bovendien leven hier diersoorten die elders in de verdrukking zijn geraakt door maatregelen die plaatselijk hebben geleid tot een afname in ecologische dynamiek en gradiënten. Soorten als het zuiderzeekrabje, de brakwaterkokkel en ook de brakwatermossel worden in dit gebied regelmatig aangetroffen tijdens ecologische bemonsteringen. In de Vierde Nota Waterhuishouding is dan ook specifiek voor deze gemeenschap een belangrijke passage opgenomen, waarin ook het bijzondere karakter van het Noordzeekanaal wordt onderstreept:

'Onder het wateroppervlak van het Noordzeekanaal gaat een zouttong schuil die zich uitstrekt tot aan Amsterdam. In het kanaal kan daarom een brakwaterlevensgemeenschap voortleven die op andere plaatsen allang is verdwenen. Waar beheerders in andere gebieden actief maatregelen nemen om brakwaterkenmerken te versterken heeft het Noordzeekanaal die brakwaterkarakteristiek al...'

Vismigratie

Aan de meeste organismen biedt het Noordzeekanaal een permanente verblijfplaats, maar desondanks is het ecologisch belang van het kanaal waarschijnlijk het grootst vanwege soorten die zich slechts tijdelijk in het kanaal bevinden. Voor verschillende diadrome vissoorten (soorten die voor hun voortplanting ofwel naar het zoete, dan wel naar het zoute water trekken) vormt het Noordzeekanaal een onmisbare schakel in de migratieroute. De geleidelijke zoutgradiënt in het kanaal biedt de vissen de gelegenheid zich fysiologisch aan te passen aan de wisselende zoutgehalten. Aan de buitenzijde van de sluizen in IJmuiden zorgt de 'kom' van de Buitenhaven voor een vergelijkbaar overgangsgebied, maar dan van zee naar brak water. Via het maal- en spuicomplex zorgt de afvoer van water uit het kanaal voor een lokstroom die ervoor zorgt dat trekvissen het Noordzeekanaal kunnen vinden. Om na te gaan hoeveel vis het kanaal opzwemt, en welke routes hierbij worden gevolgd, zijn dit jaar door de firma Visadvies in opdracht van Rijkswaterstaat metingen verricht met behulp van sonarapparatuur. Het bleek dat alleen al door de Noordersluis in de onderzoeksperiode van vier weken een hoeveelheid van maar liefst 50.000 kilo vis doelgericht het Noordzeekanaal opzwom. Bemonstering toonde aan dat in deze periode naast trekvissoorten zoals bijvoorbeeld fint en zeeforel, ook veel echte zeevissoorten als haring, steenbolk en wijting het kanaal opzwommen. De schutsluizen vormen dus zonder twijfel een belangrijke toegangspoort.

Exoten

Daarnaast komen ook vooral in het brakke gedeelte verschillende soorten voor die op onnatuurlijke wijze in het Noordzeekanaal zijn gekomen (meestal soorten die met het ballastwater uit de zeeschepen in het Noordzeekanaal zijn geloosd) en die door de grote variatie aan ecotopen in dit water kunnen overleven. Voorbeelden van dergelijke soorten zijn de knorrepos, de zwartbekgrondel, de blauwe zwemkrab, de Japanse oester, de Chinese wolhandkrab en ook de zeer recent aangetroffen kreeftachtige *Sinelobus stanfordi*.

Beheermaatregelen

Natuurvriendelijke oevers

Om de natuur in het brakke gedeelte te versterken, zijn in 1992 en 2004 ter hoogte van Assendelft aan weerszijden van het kanaal twee natuurvriendelijke oevers aangelegd. De natuurvriendelijke oevers zijn door openingen in de kanaaldijk verbonden met het Noordzeekanaal. Daardoor kunnen waterdieren makkelijk in en uit de oevers zwemmen. De oevers dienen als broedgebied, rust- en foerageerplaats voor water- en oevervogels, en bieden paaigelegenheid voor vis. In de noordelijke oever zijn extra poeltjes aangebracht. Het is de bedoeling dat het water in deze poeltjes in droge perioden

● *Het Noordzeekanaal november 2004. Foto: Fotostudio Honing.*

● *Vispassage Oranjesluizen. Foto: Arjen Kikkert.*

kan indampen, waardoor lokaal een extra zoute omgeving ontstaat waarop zich een specifieke brakwaterflora kan ontwikkelen.

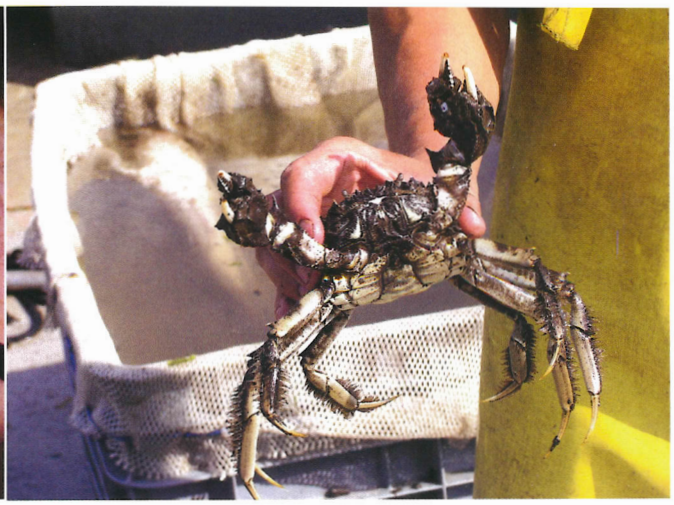
Wolhandkrabben

Sinds de aanleg van de natuurvriendelijke oevers worden de ontwikkelingen gevolgd. Hoewel de meeste ontwikkelingen en waarnemingen verrassend en leuk zijn (zoals bijvoorbeeld dit voorjaar broedende kluut, foeragerende lepelaars, ijsvogel, jonge haring of 's winters honderden knobbelzwanen), moet ook worden geconstateerd dat enkele streefdoelen nog niet worden gehaald. Zo willen bijvoorbeeld in de natuurvriendelijke oevers geen onderwaterplanten groeien. Dat is jammer, want juist voor paaiende vis is het van belang dat er voldoende geschikt substraat zoals onderwaterplanten, aanwezig is. Daarom is een klein onderzoek uitgevoerd naar de oorzaak van het ontbreken van de zogeheten submerse vegetatie. Stroommetingen hebben uitgewezen, dat de stroming in de natuurvriendelijke oevers niet zodanig is, dat hierdoor geen planten zouden kunnen groeien. Ook het doorzicht is ruim voldoende. Daarom werd vooral gedacht aan grazende brasem als beperkende factor. De zandbodem van de natuurvriendelijke oevers vertoont erg veel kuiltjes, die wijzen op het omwoelen van de bodem door brasem. Dit voorjaar is daarom geprobeerd ruim 200 stekken schedefontijnkruid (*Potamogeton pectinatus*) uit te zetten. Deze soort kan goed tegen brak water en zou het in theorie goed moeten doen in de natuurvriendelijke oevers. Om de grazende brasem tegen te houden, werden de bakken in grote roestvrijstalen kooien geplaatst. Toen na drie weken de groei van de stekken gemeten zou worden, bleek er geen sprietje meer te staan. In de kooien werden wel verschillende wolhandkrabben aangetroffen, die gangen hadden gegraven en via de bodem in de kooien waren gekropen. Waarschijnlijk hebben zij de stekken opgegeten. De wolhandkrab kan heel goed de oorzaak zijn van het ontbreken van onderwaterplanten in de natuurvriendelijke oever. Overigens zorgt de talrijke aanwezigheid van wolhandkrabben in het Noordzeekanaal voor een aardige bijverdienste voor de lokale palingvissers.

Vispassages

In het oosten van haar beheergebied heeft Rijkswaterstaat Noord-Holland een tweetal vispassages laten aanleggen bij de Oranjesluizen, om migratie vanuit het Binnen-IJ in oostwaartse richting (richting het Markermeer) mogelijk te maken. Het is belangrijk te beseffen dat het Noordzeekanaal een schakel is in de route van trekvissen. Eenmaal op het Noordzeekanaal aangekomen, willen de vissen hun weg na korte of langere tijd vervolgen. Dan moet uitwisseling met watersystemen uit de omgeving goed mogelijk zijn. Om ervoor te zorgen dat de mogelijkheden voor migratie naar naastgelegen watersystemen worden verbeterd, is samen met andere waterbeheerders (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap van Rijnland, ➤

Zwartbekgrondel. Foto: Johan van Giels.



Chinese wolhandkrab. Foto: Arjen Kikkert.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden en Waternet) nagegaan wat de belangrijkste knelpunten zijn voor regionale vismigratie, en hoe deze (mogelijk ook gezamenlijk) kunnen worden aangepakt.
In dat kader zijn dit jaar daarom samen met Hoogheemraadschap Rijnland metingen verricht bij gemaal Halfweg. Het gemaal zal in de loop van 2009 passeerbaar worden gemaakt voor migrerende vis. Het Hoogheemraadschap zal zorgdragen voor de uitvoering van het project en Rijkswaterstaat staat in dit geval borg voor een aanzienlijke bijdrage in de uitvoeringskosten. De meting bij het gemaal diende om de nulsituatie in beeld te brengen zodat de situatie na de ingreep kan worden vergeleken met de huidige toestand.
Ten tijde van de metingen stond het water in de polder niet hoog genoeg om het gemaal te laten werken. Het gevolg was dat een lokstroom vanuit de polder ontbrak. Verwacht werd dan ook, dat slechts weinig vissen de weg naar het gemaal zouden kunnen vinden. Desondanks werden bij een vijftal bemonsteringen voor het gemaal in totaal meer dan 25.000 glasalen gevangen en tenminste evenveel jonge botjes. De aaltjes probeerden vanuit het Noordzeekanaal het zoete polderwater te bereiken om daar op te groeien, maar hun weg werd geblokkeerd door het gemaal. De constatering van zo'n enorm aanbod van glasaal biedt hoop voor de palingstand in de toekomst en legitimeert zonder meer de aanleg van een vispassage. De gevangen glasaaltjes zijn overigens aan de polderzijde van het gemaal weer losgelaten.

Het gemaal in IJmuiden is het grootste gemaal van Europa. Het beschikt over zes enorme pompen, die gezamenlijk een maximale hoeveelheid water van 260 m^3 per seconde kunnen verplaatsen. Dit gemaal wordt ingezet wanneer het peilverschil tussen het water op het Noordzeekanaal en de Buitenhaven onvoldoende groot is om gebruik te maken van de spuisluizen.
Bij het wegpompen van zoveel water bestaat natuurlijk de kans dat hierbij vissen beschadigen.
Daarom heeft Rijkswaterstaat vorig jaar een onderzoek laten uitvoeren om na te gaan of ook daadwerkelijk beschadiging van vis optrad. Met name is gekeken naar schieraal, omdat dat een lange (en dus kwetsbare) vis is die van het zoete naar het zoute water trekt. Het onderzoek toonde aan dat afgelopen winter vele tienduizenden alen via het Noordzeekanaal de Noordzee hebben weten te bereiken. Ongeveer 1000 schieralen hebben echter de pompen van het gemaal niet zonder beschadiging kunnen passeren. Dit jaar gaat Rijkswaterstaat onderzoek doen om na te gaan of het mogelijk is de vissen weg te leiden van het gemaal, waardoor nog meer alen onbeschadigd de zee kunnen bereiken.

Met behulp van de geschetste maatregelen streeft Rijkswaterstaat ernaar de ecologische waarde van het Noordzeekanaal minstens te behouden en liefst te verbeteren.

Arjen Kikkert
Rijkswaterstaat Noord-Holland
arjen.kikkert@rws.nl

Literatuur

- BESTEMAN, B., 2007. Streefbeelden en beheer Nvo's Spaarnwoude en Zuiderpolder NZK, 2006. Rijkswaterstaat Noord-Holland. Nota 06.09. DWW-2006-073.
- GERVEN, K. VAN, T. VAN DEN BROEK & G.J. AKKERMAN, 2005. Invloed van waterbeweging op onderwatervegetatie Natuurvriendelijke oevers Noordzeekanaal. Grondmij i.o.v. Rijkswaterstaat Noord-Holland. ANW-nota 05.27.
- HAAREN, T. VAN & D. TEMPELMAN, 2006. De tweekleppigen van het Noordzeekanaal (mollusca: Bivalvia). Nederlandse Faunistische Mededelingen 24.
- KEMPER, J.H., 2007. Onderzoek naar vismigratie door de Noordersluis en de vispassage te IJmuiden, 2007. VisAdvies BV, Utrecht. projectnr VA2007-17.
- KIKKERT, A.H., 2002. Noordzeekanaal Verticaal. Geleidendheid, Temperatuur en Zuurstofmetingen over de periode juni 1999 – juni 2001. Rijkswaterstaat directie Noord-Holland. ANI-nota 02.02.
- KRUITWAGEN, G., 2007. Monitoring van stroomopwaartse migratie bij de gemalen Katwijk en Halfweg. Witteveen en Bos in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en Rijkswaterstaat Noord-Holland. Rapportnr. HW8-1/krub/003.
- ROODZAND, S.J., 2007. Submerse macrofyten in de Natuurvriendelijke oever Spaarnwoude en Zuiderpolder. Stageverslag Rijkswaterstaat Noord-Holland.
- VIERDE NOTA WATERHUISHOUDING, 1989. Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- WOLFSTEIN, K., Y. WESSELS & J. OOSTERBAAN, 2003. De Ecologische toestand van de Afrikahaven. RIZA werkdocument 2003.138X/ANW nota 03.17.
- ZINDLER, J.A., 2005. Waterkwaliteit van het Noordzeekanaal tot 2003. Rijkswaterstaat directie Noord-Holland. ANW-nota 05.07.