

Vissen weren uit koelwater van de kerncentrale van Doel

Joachim Maes

De kerncentrales van Doel onttrekken zeer grote hoeveelheden koelwater uit het brakwatergebied van de Zeeschelde. Het onttrekken van koelwater en de doortocht doorheen het koelwatersysteem is potentieel schadelijk voor de ingezogen organismen. Vooral jonge vissen, garnalen en krabben die de Zeeschelde gebruiken als kinderkamergebied worden selectief aangezogen door de pompinstallatie, waar ze terecht komen op roosters of bandzeven en verder worden afgeleid.

Om de impact van de centrale op het visbestand te bestuderen worden sinds 1991 regelmatig stalen genomen van vissen en kreeftachtigen die worden ingezogen door het waterpompstation. Jaarlijks komen gemiddeld 100 miljoen vissen en garnalen (100 ton) terecht op de bandzeven van de centrale. Het zijn voornamelijk jonge vissen en kreeftachtigen die worden ingezogen. Dit heeft twee redenen. Ten eerste kunnen grotere vissen dikwijls ontsnappen aan de inzuigstroom van de watervang. Ten tweede fungeert het Schelde-estuarium als een kinderkamer voor heel wat mariene vissoorten. Dit betekent dat heel wat vissen tijdens hun eerste levensjaar naar de Schelde migreren om er op te groeien. Ze profiteren er van het hoge voedselaanbod en de relatief lage predatiedruk.

Vissen en kreeftachtigen

Niet alle soorten die worden aangetroffen in het koelwater komen op hetzelfde moment voor. Er is een duidelijke seizoenale opeenvolging van de verschillende vissoorten en kreeftachtigen. In de zomer- en herfstmaanden worden grote aantallen strandkrabben, garnalen (Grijze garnaal en Steurgarnaal) en grondels aangetroffen. Tijdens de wintermaanden bereiken jonge Haring en Sprot, maar ook Zeebaars en tal van zoetwatervissoorten hun maximale densiteit. In het voorjaar worden de koelwaterstalen gekenmerkt door migrerende vissoorten zoals Bot, Rivierprik en Harders. Tot voor kort werden al deze vissen en garnalen die terecht kwamen op de roosters verzameld in een afvalcontainer en achteraf verbrand.

Nochtans overleven heel wat soorten de doortocht doorheen het koelwatersysteem. Verschillende overlevingstesten hebben uitgewezen

dat de levensgemeenschap van vissen en kreeftachtigen kan opgedeeld worden naargelang hun tolerantie voor de doortocht doorheen het koelwatersysteem. Haringachtigen (Sprot, Haring, Ansjovis) zijn zeer gevoelige vissoorten die de inname nooit overleven. Het zijn primitieve vissoorten die na elke vorm van contact infecties oplopen waaraan ze binnen drie uren bezwijken. Ook karperachtigen en Spiering sterven meestal na de inname. Een aantal vissoorten, zoals de drie grondelsoorten die voorkomen in Doel, overleven de passage maar sterven in de dagen volgend op de inname door de watervang omwille van stress of kwetsuren. Alle garnalen, krabben en vissen zoals Paling, Stekelbaars, platvissen en Rivierprik overleven de opname door het pompstation bijna altijd. In tegenstelling tot de pelagische vissoorten zijn deze laatsten het contact met de bodem gewoon. Daarom zijn ze ook beter bestand tegen het contact met de roosters en de filters.

Fig. 1. Voorbeeld van een simulatie (geluidsmodel) in de omgeving van een watervang met 8 boxen.

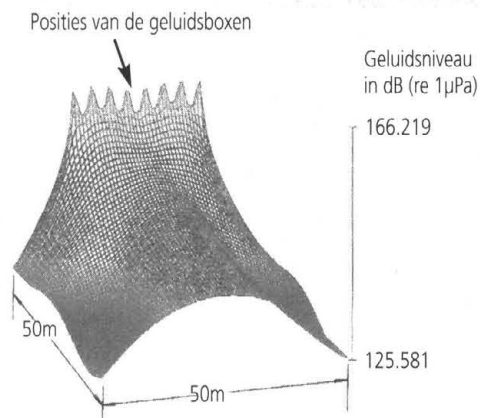


Foto 1. Twee geluidsprekers worden neergelaten om vissen af te schrikken. De installatie in Doel telt 24 van deze boxen.

Maatregelen

Om de impact van de kerncentrale Doel ten gevolge van het inzuigen van vissen en invertebraten te reduceren, is het dus noodzakelijk om zowel de inname van gevoelige vissoorten te beletten en de tolerante vissoorten na de inname door de watervang opnieuw te transporteren naar de Schelde. Om deze doelstellingen te bereiken wordt recent gebruik gemaakt van twee systemen. Enerzijds worden vissen afgeschrikt voor het innamepunt. Anderzijds worden vissen die toch terecht komen in het koelwatersysteem getransporteerd naar de Schelde in plaats van een container.

De inname van vissen wordt momenteel verhinderd door een visgeleidingssysteem geba-

Een kleidijk in Saeftinghe...

natuurlijk veilig

Jan Willem Slager

Uit onderzoek is gebleken dat een aantal zeedijken in Zeeland moet worden verstevigd. De Westerschelde wordt het eerst aangepakt.

Rijkswaterstaat Zeeland en de Zeeuwse waterschappen zijn daarom bezig met het vervangen van te lichte steenbekledingen van de dijken in Zeeland door zwaardere. Op plaatsen met een hoog schor is het soms mogelijk om in plaats van zwaardere stenen, een dikke kleilaag aan te brengen in combinatie met het verflauwen van het talud tot op het schor. Zo ontstaat een kleidijk. Hierbij gaan weliswaar natuurwaarden op het schor ter plaatse van de teen van de dijk verloren, maar daarentegen ontstaan er op de kleidijk andere flora en fauna.

Een kleidijk is een dijk die zo ontworpen is dat de kale dijk voldoet aan de veiligheidseisen. Het dijktaald wordt verflauwd. Dit remt de golven, zodat deze minder hard op de dijk slaan en minder hoog oplopen. De doorworteling van de vegetatie op de dijk maakt geen onderdeel uit van de sterkte van de bekleding, zoals bij een groene dijk. Bij een groene dijk zorgt de doorworteling van de vegetatie voor de sterkte, bij een kleidijk niet. Op een kleidijk mag de natuur haar gang gaan. De toplaag van 0,5 m mag eroderen, omdat de veiligheid wordt gewaarborgd door een ca 2 meter dikke "harde" en verdichte kleilaag die onder deze toplaag ligt. Een kleidijk is dan ook een goed alternatief op plaatsen waar dikke pakketten stengel en bladafval (veek) aanspoelen en een

(technisch) goede grasmat verstikken. Op deze plaatsen is een groene dijk niet mogelijk, omdat een goede doorworteling (waaraan een groene dijk immers zijn sterkte ontleent) ontbreekt.

Eerst een analyse

Op een aantal plaatsen langs de Westerschelde is vóóraf nagegaan of het mogelijk is om een kleidijk aan te leggen. Het ecologisch onderzoeksbureau WEB heeft de verwachte effecten van de aanleg van een kleidijk (en groene dijk) voor de flora en fauna op een rijtje gezet. De plantengroei op het gedeelte schor dat bij de aanleg van een kleidijk verloren gaat is geïnventariseerd en gewaardeerd. Hierbij is gekeken of deze flora karakteristiek en zeldzaam is voor het betreffende ecosysteem. Ook zijn de vervangbaarheidswaarde van de schorren en de broeden foerageergebieden voor de vogels in kaart gebracht. Vervolgens zijn de ecologische waarden van een kleidijk (en groene dijk) ingeschat en is met behulp van rekenmodellen de natuurwaarden van een kleidijk vergeleken met het schor. De eindresultaten van het onderzoek voor diverse schorren in de Westerschelde tonen een positieve beoordeling van een kleidijk op de locaties Sieperdaschor, Schor van Waarde en Hellegatpolder. Voor Saeftinghe-Oost is de score neutraal, op andere schorlocaties negatief.

Twee demonstratievelden Saeftinghe

Naast deze deels theoretische studie zijn in 1999 twee demonstratievelden in de zeedijk bij Saeftinghe

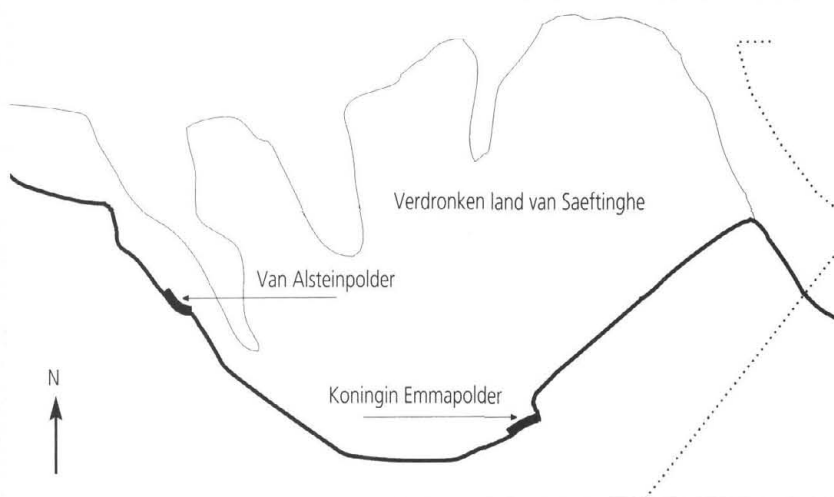


Fig.1. Locaties Kleidijken

seerd op geluid. Dit systeem bestaat uit 24 boxen die een intensief geluidssignaal (175 db) met brede frequentie in de waterkolom projecteren (foto 1). De werking van dit systeem werd vooraf beproefd door een uitgebreide simulatie (fig. 1), waarbij de positie van de luidsprekers werd geoptimaliseerd in functie van de bodemsamenstelling, het achtergrondgeruis (120 db in de Schelde) en de getijdenhoogten. Met het systeem wordt getracht de vissen weg te jagen uit het gebied rond het innamepunt. Vooral vissoorten met een zwemblaas worden hierdoor afgeschrikt. Dit orgaan dat gebruikt wordt om de positie in de waterkolom te behouden is in staat om de geluidstrillingen op te vangen. Testen hebben uitgewezen dat tijdens de geluidsprojectie tot 95% minder Haring wordt ingezogen door de centrale van Doel. De aantallen van Sprot en van Zeebaars daalden met 90%. Algemeen werd een reductie van 50% van het aantal ingezogen vissen vastgesteld.

Vissen en garnalen die toch door de mazen van het afschrikstelsel glijpen, worden afgeleid naar de Schelde met een visvriendelijk systeem dat de vissen snel en zonder bijkomstige schade kan begeleiden naar het water. Op die manier werd de globale impact van de centrale op de vis- en garnaalpopulaties in de Zeeschelde gereduceerd met 90%.

Dr. J. Maes
Laboratorium voor Aquatische Ecologie,
Katholieke Universiteit Leuven
Charles de Bériotstraat 32
B-3000 Leuven
email: Joachim.Maes@bio.kuleuven.ac.be