

Notitie

Effect gemotoriseerde recreatievaart op waterplanten: mechanismen, kwantificering en de relatie met de Europese Kaderrichtlijn Water

Gerard ter Heerdt
Definitief 14-02-2012

Datum
14 februari 2012
Contactpersoon
G.N.J. ter Heerdt
Doorkiesnummer
020 608 73 01
E-mail
gerard.ter.heerdt@waternet.nl

Inleiding

Met enige regelmaat worden er ideeën geopperd om min of meer in onbruik geraakte vaarten en kanalen voor de recreatievaart geschikt te maken. Daarbij komt de vraag aan de orde wat hiervan de gevolgen zijn voor de natuur in en langs die watergangen. Vooral de achteruitgang van de waterplanten en de daarmee samenhangende fauna, wordt vaak gevreesd. Is dat terecht? Zijn de KRW-doelen bij toenemende scheepvaart nog wel haalbaar? Deze notitie geeft een overzicht van de beschikbare literatuur over het effect van recreatievaart op waterplanten.

De mechanismen

Scheepvaart kan op een groot aantal manieren de vegetatie beïnvloeden (Buetow 2000; White 2007).

- Directe mechanische schade door de bewegende scheepsromp en schroef. Planten worden losgetrokken, ontworteld of afgehakt. Een enkele boot kan al een spoor door de vegetatie trekken. Komen er regelmatig boten, dan verdwijnen de planten geheel. Dit effect neemt af met de waterdiepte (Liddle en Scorgie 1980; Asplund en Cook 1999; Erikson et al. 2004; Eaton et al. 2007).
- Directe mechanische schade door golfslag, delen van planten breken af, of planten worden ontworteld (Liddle en Scorgie 1980; Vermaat en de Bruyne 1993; Eaton et al. 2007; Hofmann et al. 2008).
- Opwerveling van bodem sediment ((Murphy en Eaton 1983; Eaton et al. 2007).
 - Door de schroef (Ailstock et al. 2002; Buetow 2000).
 - Door de golven (Hofmann et al. 2008; Erikson et al. 2004).

Door het opgewervelde sediment dringt er minder licht in het water door en groeien waterplanten minder snel. Ook de diepte waarin nog waterplanten voorkomen neemt af in troebel water. In de Vecht is lichtgebrek door zwevend slib de belangrijkste beperkende factor voor waterplanten. Alleen waar weinig scheepvaart voorkomt zijn daar nog waterplanten aanwezig (Vermaat en de Bruyne 1993). Ook in de Baltische zee is door boten opgewerveld slib een belangrijke beperkende factor voor waterplanten Erikson et al. 2004). De mate van opwerveling hangt ook af van het sedimenttype, motorvermogen en waterdiepte (Asplund 2000; Ailstock et al. 2002; Konkel 2006). Opgewerveld sediment in de Broads bezinkt ook weer snel, elders blijft het langer zweven (Hilton en Philips

Korte Ouderkerkerdijk 7
Amsterdam
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
T 0900 93 94 (lokaal tarief)
F 020 608 39 00
KvK 41216593

www.waternet.nl

1/6

Notitie

1982). Een 10-pk motor kan al tot een diepte van 1.80 meter sediment opwervelen (Buetow 2000).

- Oevererosie levert ook veel zwevende stof en beperkt daardoor de vegetatie (Johnson 1994; Bradbury 2005)
- Frequente opwerveling kan ook de bodemstructuur, en daarmee de vegetatie, beïnvloeden (Magdi et al. 1999).
- Vervuiling door motoren, antifouling en afvalwater kunnen leiden tot minder gunstige groeiomstandigheden (Liddle en Scorgie 1980).

Datum

14 februari 2012

Kwantificering van de effecten

Beroepsvaart in de grote scheepvaartkanalen als Amsterdam-Rijn kanaal, Twentekanaal, Wilhelminakanaal etc maakt het bijna onmogelijk dat er in deze kanalen nog waterplanten voorkomen. De golfslag, stroming en opwerveling is daarvoor veel te groot (Boedeltje 2005; Boedeltje et al. 2009; Weeda 2011). In waterwegen waar voornamelijk recreatievaart voorkomt is wel vegetatie mogelijk omdat de schepen kleiner zijn en het aantal vaarbewegingen beperkt.

In Groot-Brittannië is uitvoerig empirisch onderzoek gedaan naar het effect van recreatievaart op de vegetatie in kanalen. Het Britse kanalenstelsel lijkt sterk op dat in Nederland: een fijnmazig netwerk van smalle vaarten, ontworpen voor de trekvaart, in onbruik geraakt en de laatste decennia in toenemende mate populair bij de recreatievaart. Het onderzoek in de Britse kanalen legt een relatie tussen de scheepvaartdruk en de hoeveelheid vegetatie en daarmee ook met de KRW-doelen.

Het negatieve effect van recreatievaart op de vegetatie neemt sterk toe bij een toename van het aantal vaarbewegingen. Daarnaast zijn breedte en diepte van de vaarweg van belang. Hoe krapper, hoe groter het effect. Een onderzoek aan een groot aantal Britse kanalen laat zien dat boven de 2000 vaarbewegingen per jaar (gestandaardiseerd voor lengte, diepte en breedte) de vegetatie sterk in hoeveelheid en soortenrijkdom afneemt en boven de 4000 geheel verdwijnt. Het effect neemt sterk toe als er veel boten in de zomer langskomen, de grens ligt dan op 300-600 gestandaardiseerde vaarbewegingen in 4 weken (Murphy en Eaton 1983). Greenwood (2005) bevestigt dit nog eens in het Lancaster kanalenstelsel.

Een tweede grootschalig onderzoek in Britse kanalen laat eveneens zien dat de biomassa en soortenrijkdom van waterplanten sterk afneemt met een toename van de recreatievaart. Ook hierbij zijn de dimensies van de watergang een belangrijke factor. Een scheepvaartdruk die in een breed en diep kanaal geen probleem is, kan in een smal en ondiep kanaal tot grote schade aan de vegetatie leiden (Wilby et al. 2001). Zeldzame doelsoorten blijken alleen bij een lage scheepvaartdruk voor te komen.

Notitie

Een derde grootschalige studie (Eaton et al. 2007) onderzoekt ook het effect van recreatievaart op stuurparameters als doorzicht en zwevende stof. Ook uit deze studie blijkt dat vooral smalle en ondiepe vaarten kwetsbaar zijn voor scheepvaart. Bij meer dan 2000 gestandaardiseerde scheepsbewegingen per jaar neemt de hoeveelheid zwevende stof sterk toe en daalt het doorzicht tot onder de KRW-norm van 65 cm. (Eaton et al. 2007).

Datum
14 februari 2012

Op basis van bovengenoemde onderzoeken zou het mogelijk moeten zijn om per watergang de maximale scheepvaartdruk te bepalen die een zekere mate van vegetatie toelaat en waarbij de doelen van de KRW nog haalbaar zijn. Daarbij moet rekening gehouden worden met het aantal scheepvaartbewegingen, de grootte van de schepen, snelheid en motorvermogen en de dimensies van de watergang in kwestie: breedte, diepte en bodemtype. Handhaving van de maximale scheepvaartdruk is dan voor het halen van de KRW-doelen van cruciaal belang.

In de diverse onderzoeken in deze literatuurstudie worden ook mitigerende maatregelen genoemd die het effect van de scheepvaart kunnen beperken: verbreden en/of verdiepen van de watergang, de aanleg van vooroevers. Hierop ga ik in deze studie niet verder in.

Relatie tussen de KRW-doelen en recreatievaart

Uit het bovenstaand wordt duidelijk dat recreatievaart in potentie schadelijk is voor het halen van de KRW-doelen. De KRW schrijft immers een minimale hoeveelheid vegetatie en de daarbij behorende soortenrijkdom voor, ook in vaarten en kanalen met scheepvaart (Evers et al. 2007).

Minimale eisen vanuit de KRW			
Kanaaltipe	Bedekking waterplanten	Bedekking drijfblad en emers	Doorzicht
Laagveenvaart M10	> 25%	> 30%	65 cm.
Groot ondiep kanaal	> 20%	> 20%	65 cm.
Groot diep kanaal	> 15%	> 20%	65 cm.

Bij het vaststellen van de KRW-doelen in de WGP's in 2009 kon aan het begin van het proces rekening gehouden worden met functies die negatieve effecten hebben op de biologische kwaliteitselementen (CIS-werkgroep 2.2 2003; Projectgroep Implementatie Handreiking 2005). De doelen konden hierop worden aangepast, mits het verwijderen van de functie zou leiden tot significante schade en mitigerende maatregelen niet mogelijk of kosteneffectief zijn. Voor scheepvaartkanalen waarin de scheepvaart niet verwijderd kan worden zijn daarom afwijkende maatlatten afgeleid voor Macrofauna en Vis. Voor waterplanten kan het begroeibare areaal worden beperkt door het deel waar scheepvaart plaats vindt uit te sluiten. (Pot 2005; 3/6

Notitie

Portielje et al. 2005; Evers et al. 2007). Ook de doelen voor doorzicht kunnen volgens bovenstaande redenering worden aangepast.

Datum

14 februari 2012

Eenmaal vastgesteld kunnen de doelen niet eenvoudig worden gewijzigd. Bovendien mag de ecologische kwaliteit niet achteruitgaan (KRW artikel 1a; CIS-werkgroep 2.2 2003). Dat wil zeggen dat intensivering van de scheepvaartdruk in waterlichamen alleen om zeer zwaarwegende redenen is toegestaan (KRW artikel 4.7.).

Conclusie

Samengevat is de conclusie dat scheepvaart inderdaad schadelijk is voor de waterplanten en daarmee voor de natuur in het algemeen en het halen van de KRW-doelen in het bijzonder. De mate waarin schade optreedt is echter afhankelijk van de intensiteit van het scheepvaartverkeer (aantal scheepvaartbewegingen, grootte van de schepen, snelheid en motorvermogen) en de dimensies van de watergang in kwestie (breedte, diepte, bodemtype). KRW-doelen kunnen aan het begin van het proces aangepast worden als de functie scheepvaart niet te verwijderen is en mitigerende maatregelen niet haalbaar zijn.

Literatuurlijst

1. Ailstock, M. S.; Hornor, S. G.; Norman, C. M., and Davids, E. M. Resuspension of sediments by watercraft operated in shallow water habitats of Anne Arundel County, Maryland. *Journal of Coastal Research* . 2002; 81(37):18-32.
2. Asplund, T. and Cook, C. Can no-wake zones effectively protect littoral zone habitat from boating disturbance? *Lakline*. 1999; (March):16-18 and 18-52.
3. Asplund, T. R. The effects of motorized watercraft on aquatic ecosystems. Madison, Wisconsin: Wisconsin Department of Natural Resources; 2000; Publ-SS-948-00.
4. Boedeltje, G. The role of dispersal, propagule banks and abiotic conditions in the establishment of aquatic vegetation: Radboud Universiteit Nijmegen; 2005.
5. Boedeltje, G.; Besteman, B.; Duijn, P., and de la Haye, M. Waterplanten in natuurvriendelijke oevers langs scheepvaartkanalen. *De Levende Natuur*. 2009; 110(5):225-230.
6. Bradbury, J. Lower Gordon River turbidity monitoring, April 2003 - December 2004. Tasmania Department of Primary Industries, Water and Environment; 2005.
7. Buetow, D. Impacts of motor boats on water quality. Davidson, North Carolina: The town of Davidson, North Carolina; 2000.

Notitie

8. CIS-werkgroep 2.2. Richtsnoer voor de identificatie en aanwijzing van kunstmatige en sterkveranderde waterlichamen. CIS-werkgroep 2.2; 2003. **Datum**
14 februari 2012
9. Eaton, J. W.; Godfrey, M., and Wilby, N. J. Sustainable channel and boat design - Ecological aspects. The universities of Liverpool and Stirling; 2007.
10. Erikson, B. K.; Sandström, A.; Isaeus, M.; Schreiber, H., and Karas, P. Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 2004; 61:339-349.
11. Evers, C. H. M.; van den Broek, A. J. M.; Buskens, R.; van Leerdam, A., and Knoben, R. A. E. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water. Definitief. Utrecht: STOWA; 2007b.
12. Greenwood, E. F. The changing flora of the Lancaster Canal in West Lancaster (v.c. 60). *Watsonia*. 2005; 25:231-253.
13. Hilton, J. and Philips, G. L. The effect of boat activity on turbidity in a shallow Broadlands river. *Journal of Applied Ecology*. 1982; 19:143-150.
14. Hofmann, H.; Lorke, A., and Peeters, F. The relative importance of wind and ship waves in the littoral zone of a large lake. *Limnology and Oceanography*. 2008; 53(1):368-380.
15. Johnson, S. Recreational boating impact investigations, Upper Mississippi River system, Pool 4, Red Wing Minnesota. Lake City, Minnesota: Minnesota Department of Natural Resources; 1994.
16. Konkel, D. Changes in the aquatic plant community of Round Lake, Chippewa County, Wisconsin, 1988-2004. Eau Claire, Wisconsin: Wisconsin Department of Natural Resources; 2006.
17. Liddle, M. J. and Scorgie, H. R. A. The effects of recreation on freshwater plants and animals: a review. *Biological Conservation*. 1980; 17(3):183-206.
18. Magdi, M. M.; Murphy, K. J., and Langendorff, J. Interrelations of river ship traffic with aquatic plants in the River Nile, Upper Egypt. *Hydrobiologia*. 1999; 415:93-100.
19. Murphy, K. J. and Eaton, J. W. Effects of pleasure-boat traffic on macrophyte growth in canals. *Journal of Applied Ecology*. 1983; 20:713-729.
20. Portielje, R.; Schipper, C., and Schoor, M. De invloed van hydromorfologische stuurvariabelen op ecologische KRW doelen vis, macrofauna, waterflora en fytoplankton. Infobladen oorzaak-gevolg relaties voor MEP/GEP. concept 5, 16 september 2005 ed.; RIZA/RIKZ; 2005.
21. Pot, R., red. Default-MEP/GEP's voor sterk veranderde en kunstmatige wateren. Concept versie 8 (30 november 2005). 2005.
22. Projectgroep Implementatie Handreiking. Handreiking MEP/GEP. Handreiking voor vaststellen van status, ecologische doelstellingen en bijpassende maatregelenpakketten voor niet-natuurlijke wateren. 2005; RIZA rapport 2006.002 STOWA-rapport 2006-02.

Notitie

23. Vermaat, J. E. and de Bruyne, R. J. Factors limiting the distribution of submerged waterplants in the lowland River Vecht (The Netherlands). **Datum**
Freshwater Biology. 1993; 30:147-157. 14 februari 2012
24. Weeda, E. J. Waterplanten als maat voor de biologische kwaliteit van oppervlaktewateren. Biotests met 15 plantensoorten in de Noardlike Fryske Wâlden. Wageningen: Alterra; 2011.
25. White, G. Bibliography of boating impacts on lakes and rivers. Indianapolis: Indiana Department of Natural Resources; 2007.
26. Willby, N. J.; Pygott, J. R., and Eaton, J. W. Inter-relationships between standing crop, biodiversity and trait attributes of hydrophytic vegetation in artificial waterways. Freshwater Biology. 2001; 46:883-902.