Downloaded from UvA-DARE, the institutional repository of the University of Amsterdam (UvA)
http://dare.uva.nl/document/78045

File ID	78045
Filename	Samenvatting

SOURCE (OR PART OF THE FOLLOWING SOURCE):

Type	Dissertation
Title	Biomechanical limitations on macrophytes in shallow lakes
Author	J. Schutten
Faculty	Faculty of Science
Year	2005
Pages	155
ISBN	9076894604

FULL BIBLIOGRAPHIC DETAILS:
http://dare.uva.nl/record/168611

Copyright

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other then for strictly personal, individual use.

UvA-DARE is a service provided by the library of the University of Amsterdam (http://dare.uva.nl)

Samenvatting

Vele meren hebben hun doorzicht en waterplantenvegetatie op grote schaal verloren als het gevolg van eutrofiëring. In dit proefschrift heb ik onderzocht waarom het herstel van de waterplantengemeenschap vaak achterwege blijft, nadat het licht en nutriënten regime hersteld . Ik heb een combinatie van correlatief veldonderzoek en een kwantitatieve analyse van de hydraulische krachten op waterplanten gebruikt om de processen die het herstel van de waterplanten belemmeren te identificeren en te kwantificeren.

Veldonderzoek in 28 meren (Hoofdstuk 2) concludeerde dat de aanwezigheid en kwantiteit van waterplanten direct gerelateerd was aan de chemische en fysische samenstelling van de bodem en de hydrodynamische karakteristieken van de standplaats. Verder onderzoek gaf aan dat het waargenomen verspreidingspatroon niet het gevolg was van de aanwezigheid van potentiële phytotoxische ionen. De rest van het onderzoek spitste zich daarom toe op de biomechanische limitering van waterplanten in ondiepe meren.

Het verlies van bovengrondse delen in voorjaar en zomer als gevolg van vogelvraat is waarschijnlijk erg klein in vergelijking met de potentiële groeisnelheid van de planten (Hoofdstuk 3) . De maximale dichtheid van waterplantetende vogels piekt echter in de late zomer en in het najaar, wanneer de groeisnelheid van de waterplanten is gereduceerd. De relatief hoge vogeldichtheden later in het seizoen kunnen een relatief groter deel van de overwinterende structuren consumeren. Dit kan de zich herstellende waterplanten vegetatie negatief beïnvloeden.

Een methode is ontwikkeld om de grootte van de krachten op de waterplanten als het gevolg van stomend water (Hoofdstuk 4) en golven (Hoofdstuk 5) te vergelijken met de potentiële negatieve reactie van de plant, zoals breken en ontwortelen. Allereerst werd een simpel model dat de hydraulische krachten op de scheut beschrijft als een functie van stroomsnelheid, plantvorm en biomassa getest in een stroomgoot. Vervolgens werd het model uitgebreid om de krachten als het gevolg van de orbitale stroomsnelheden onder golven te berekenen. De lineaire golftheorie werd hiervoor toegepast op individuele scheuten met verschillende mechanische karakteristieken. Deze modellen werden getest in een golfgoot die sinusvormige golven kan produceren. Tenslotte werd de breek- en ankerkracht van de planten onderzocht. De breekkracht is beschreven als een functie van de oppervlakte van de stengeldwarsdoorsnede. De ankerkracht is gemodelleerd als een functie van de oppervlakte van de wortelbal en de cohesieve sterkte van de bodem. Een vergelijking van de krachten die op de stengel uitgeoefend kunnen worden en de breek- en ankersterkte van de plant bewijst dat de waterplanten alleen beschadigd kunnen worden gedurende extreme windsituaties tijdens het groeiseizoen. De weerstand van de planten blijkt sterk afhankelijk te zijn van de cohesieve sterkte van de bodem. Een schatting van de krachten die door grazende vogels uitgeoefend kunnen worden geeft aan dat deze groot genoeg zijn om de planten mechanisch te kunnen beschadigen. Daarom concludeer ik dat individuele planten in grotere meren, met een niet-cohesieve bodem een instabiel habitat innemen, waarin ze het risico lopen op mechanische beschadiging. Deze schade kan de vitaliteit en de langdurige overleving van een herstellende waterplantenvegetatie negatief beïnvloeden.

De kennis die voor dit proefschrift werd ontwikkeld is al toegepast in het experimentele beheer van meren, en heeft aan het herstel van vegetatie in geeutrofieërde meren bijgedragen. Een casestudie in de Engelse Broads (Hickling Broad, Hoofdstuk 7) geeft echter aan dat het herstel van de vegetatie niet door alle maatschappelijke groeperingen als positief ervaren wordt, mede doordat waterplanten de watergebonden

recreatie kunnen belemmeren. Als de lokale economie afhankelijk is van deze watergebonden recreactie kan de strikte bescherming van de natuurwaarden van de herstelde vegetatie dus botsen met de lokale economie. Ik bediscussier hoe het mogelijk is om een goede balans te vinden tussen de natuurwaarde van de planten en de sociaal economische functie van het meer.