



Foto 1. Muskusrat met riet, 25-5-2009



Foto 2. Muskusrattenbeet, 2-7-2013

Peter van der Burg  
en Jan Vermaat

## Waarom verdwijnt waterriet? De muskusrat wordt onderschat

In Nederland is de laatste 50 jaar geleidelijk veel waterriet verdwenen. In de literatuur worden diverse oorzaken genoemd, zoals verminderde waterkwaliteit, toenemende recreatie, een vast waterpeil en ganzenvraat (o.a. Graveland & Coops, 1997; Vulink et al., 2010; Lenssen et al., 2013). De aanwezigheid van muskusratten (*Ondatra zibethicus*) komt echter tot onze verwondering nooit als oorzaak in beeld (foto 1). Door muskusratten schuin afgebeten rietstengels zijn in het veld eenvoudig te herkennen (foto 2) en frequent waar te nemen. De beet is door de sporen van de tanden uniek en duidelijk te onderscheiden van de beet van bijv. watervogels die een meer rafelige rand vertonen. We rapporteren hier de resultaten van een meerjarige veldproef waarbij de rol van muskusratten bij het verdwijnen van waterriet nader is onderzocht.

### Aanleiding

In de winter 2008/2009 heeft het hoogheemraadschap van Rijnland golfbrekers en natuurvriendelijke oevers (Rijnland, 2011) aangelegd op het Natuurgood Van der Burg, een ca. 3,5 ha groot natuurterrein met bos, open veldjes, waterriet en moerasoevers in de plas Kalverbroek in Reeuwijk. Omdat er maar weinig riet (*Phragmites australis*) in het water rond het eiland groeide en het riet dat

er stond een noodlijdende indruk maakte, was het doel om riet vanaf de kant in de vooroevers te laten uitgroeien. Hiertoe werd ongeveer 150 meter oever afgezet met aaneengesloten palen tot 20 cm boven het waterpeil, voorzien van worteldoek en aangevuld met bagger; hierin zijn honderden rietstekjes geplant. Aan de plaszijde, voor deze oever, werd op gelijke wijze een tweede rij palen geslagen op een tot vijf meter afstand van de eerste rij. Deze tweede rij palen werd geplaatst op de hoogte van het waterpeil. De tussenliggende ruimte (vooroever) werd waar nodig opgevuld tot een diepte van ongeveer 25 cm aan de oeverzijde tot 75 cm aan de open waterkant. De verwachting was dat riet vanaf de oever zich vanzelf met uitlopers in de vooroevers zou vestigen. Zo zou een natuurlijk ogende rietkraag in het water ontstaan.

In het voorjaar van 2009 verschenen de eerste rietpunten in de vooroevers. Binnen enkele weken waren deze rietstengels echter

**Foto 3.** Vooroever met onderwaterbeschoeiing, 30-10-2010. Ook twee jaar later nog geen waterriet, terwijl het riet op de oever weelderig groeit.

afgebeten door (voornamelijk) muskusratten. Dit herhaalde zich steeds, zodat van rietgroei geen sprake was en de vooroevers leeg bleven (foto 3). Dit verschijnsel is overigens in het hele Reeuwijkse plassegebied waarneembaar. Alleen door massale aanplant van riet in de afgelopen jaren in nieuw aangelegde natuurvriendelijke oevers valt het niet zo op. Ondanks veel inzet van de muskusrattenbestrijders (Unie van Waterschappen, 2013) verhinderen de muskusratten rietuitgroei in het water op de meeste plaatsen. Ook het nog steeds plaatselijk van nature aanwezige waterriet in de Reeuwijkse plassen neemt voortdurend af. De vraat van muskusratten is hier de belangrijkste oorzaak al is ook de vraat van ganzen plaatselijk van invloed. De wortelstokken van riet en de stengelbases van grote egelskop (*Sparganium erectum*) en kleine lisdodde (*Typha angustifolia*) zijn vooral in herfst en winter geliefd voedsel. In de late herfst worden oude rietstengels en wortelstokken gebruikt voor de bouw van een burcht bij voorkeur in dicht groeiend waterriet (foto 4).

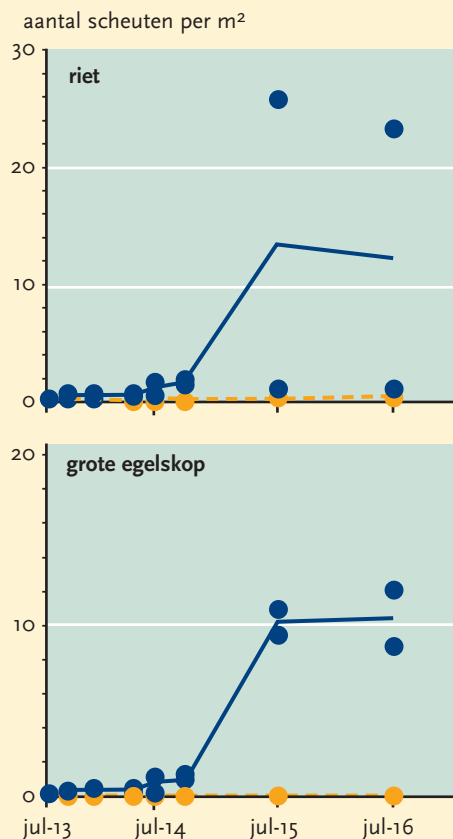
Begin 2011 besloot de eigenaar (eerste auteur) op de kleinste vooroever (een strook van 25 meter lang en ruim een meter breed) aan de noordwesthoek van het Natuurgoed, de proef op de som te nemen met een afscheiding. Een scherm van gaas van 50 cm hoog werd bevestigd aan de op de waterlijn staande palenrij en eveneens op de palenrij aan de landzijde. Dit gaas verhinderde muskusratten in de vooroever te komen.

Binnen het gaas groeide het riet uitbundig, spoedig gevolgd door grote egelskop en andere waterplanten. Reeds in 2012 (binnen twee jaar) was het aantal rietstengels tot boven de 1.000 gestegen (dichtheid ca 40 m<sup>-2</sup>). Inmiddels is deze vooroever volledig dichtgegroeid met riet en andere oever- en waterplanten. Het contrast met de directe omgeving is duidelijk: daar worden de rietuitlopers vanuit de oever afgebeten door muskusratten en soms grauwe ganzen (*Anser anser*) (foto 5).

**Foto 4.** Muskusrattenburcht of winterhut, ca. 1 meter hoog, 25-11-2010



**Fig. 1.** Ontwikkeling van het aantal scheuten van riet en grote egelskop per m<sup>2</sup> in de met gaas en slechts met een lijn afgeschermdde vooroeverpercelen van het Natuurgoed Van der Burg, Plas Kalverbroek, Reeuwijk. De getrokken en onderbroken lijn geeft steeds het gemiddelde van de twee percelen met gaas (●) of lijn (●) weer.



**Foto 5.** Resultaat van de eerste proef na vier jaar: een volledig vol gegroeide afgeschermdde vooroever, 28-7-2014

### De uitgebreide proef

Begin 2013 werd besloten een tweede, uitgebreidere proef te doen met een statistisch verwerkbaar opzet. Hiertoe werden de twee vooroevers op twee in de plas uitstekende punten van het terrein (schiereilanden), elk in twee delen gesplitst (zgn. split-plot proef-opzet): een perceel met 50 cm hoog gaas gekoppeld aan een controleperceel met alleen een draad als wering tegen mogelijke ganzenvraat. De ene vooroever met gaas ligt op het westen en de andere op het oosten. De controle-oever, met alleen draad, liggen op het oosten en op het westen. De lengte van elk van de vier percelen is ongeveer 40 meter, de breedte ongeveer 5 meter. Vervolgens is elk jaar tenminste eenmaal aan het einde van het groeiseizoen het aantal scheuten van riet en andere oeverplanten geteld, en zijn ook waarnemingen aan ondergedoken waterplanten genoteerd.

### Resultaten

Al in de zomer van 2013 vonden we significant meer rietscheuten en meer grote egelskop in de met gaas afgeschermdde percelen. Dit verschil werd in de loop der jaren groter (fig. 1) en bleef significant, ondanks het aanzienlijke verschil in rietdichtheid tussen de twee percelen met gaas onderling. Ook ontwikkelden zich verschillende soorten ondergedoken waterplanten beter achter het gaas: drijvend, glanzig en doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton natans*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*), smalle waterpest (*Elodea nuttallii*) en krabbescheer (*Stratiotes aloides*) vormden dichte vegetaties (foto 6). Tijdens de opname in augustus 2015 en 2016 was het aantal scheuten al bijna te hoog om volledig handmatig te tellen. De vegetatie in de vooroever bestond uit vele dichte pollen en uitloperschermen rond de rietscheuten die zich als eerste hadden gevestigd, afgewisseld met open water vol ondergedoken waterplanten en buitengewoon dichte bestanden van grote egelskop. Het waterriet had nog niet de dichtheid (tot 50 m<sup>-2</sup> in 3 jaar) van een 'volgroeide' waterrietkraag (200-300 scheuten m<sup>-2</sup>; Graveland & Coops, 1997), maar de kolonisationsnelheid in de eerste jaren is vergelijkbaar met die van Bakker (2010) in exclusures van 12 m<sup>2</sup> in de Waterleidingplas (64 m<sup>-2</sup> in 3 jaar). Als de expansie ongehinderd doorzet, verwachten we dat binnen een jaar of drie zulke 'volgroeide' dichtheden worden bereikt, net als onder andere in de omgeving van Berlijn (Krauss & Von der Lührte, 2006). In de controle-oever bleek de

**Foto 6.** Resultaat van de uitgebreide proef na drie jaar: met riet en andere planten begroeide vooroever, 8-9-2015.

draad effectief tegen ganzenvraat. Andere riet etende watervogels kwamen ter plaatse nauwelijks voor. Beverratten (*Myocastor coypus*) komen in dit gebied in het geheel niet voor en kreeften (*Procambarus clarkii*) kunnen door het gaas. De afgebeten stengels en wortels waren vrijwel volledig herleidbaar tot muskusratten.

We hebben geen eenvoudige verklaring voor het grote verschil in riet-expansie tussen de twee percelen met gaas. Mogelijke uitgroei-vertragende oorzaken kunnen de wat grotere diepte van de vooroever (gemiddeld 60 en 80 cm), of beschaduwing door het dichte landriet zijn. De gaas-exclusures zijn namelijk met opzet afwisselend met een west- en oost-expositie aangelegd in verband met mogelijke golfwerking.

#### Discussie

Onze waarnemingen in de Reeuwijkse Plassen maken aannemelijk dat een slechte water- of onderwaterbodemkwaliteit niet de belangrijkste oorzaak is voor het uitblijven van rietontwikkeling in veenplassen. Tegen de trend in is in de Reeuwijkse Plassen de waterkwaliteit de afgelopen jaren zelfs verder achteruitgegaan (o.a. Vermaat et al., 2016), maar dat vormt blijkens ons experiment geen belemmering voor snelle ontwikkeling van waterriet. In ons geval kunnen we voor de Reeuwijkse Plassen onomstotelijk op de muskusrat wijzen. Dat muskusratten in korte tijd veel riet kunnen wegknagen blijkt ook uit een paar incidenten waarbij de muskusrat in de gaasafzettingen inbraken (foto 7 & 8). De schade aan het riet blijft beperkt als ze dan snel worden weggevangen. Terwijl bijvoorbeeld Bakker (2010) en Lenssen et al. (2013) vooral ganzenbegrazing waarnemen, menen we dat mede door de nachtelijke levenswijze van de muskusrat het effect van dit dier vaak onderschat wordt. Interessant is dat ook onder de huidige bejagingsdruk op de muskusrat (Barends, 2002 en Unie van Waterschappen, 2013) het weinige overgebleven Reeuwijkse waterriet volgens onze waarneming nog steeds vermindert.

**Foto 7.** Muskusratten bouwen talud om over gaas te kunnen klimmen; op de foto is op deze plaats het gaas verhoogd tot 1 meter, 6-11-2014





Foto 8. Afgebeten rietpunten in de afgeschermdde vooroever, 6-11-2014

### Advies

Uit onze proef blijkt dat het uitsluiten van de muskusrat tot een forse toename van riet en andere waterplanten leidt. De huidige bestrijdingsdruk van muskusratten is ontoereikend om het aanwezige riet te behouden en zeker om het areaal waterriet te doen uitgroeien. Het effect van muskusratten is zo groot, omdat ze jaarrond riet gebruiken. De ratten bijten bovendien veel meer scheuten af dan ze werkelijk consumeren. Hoewel gaas een effectief middel is gebleken, is het op grote schaal toepassen van deze methode bezwaarlijk vanwege het in de natuur brengen van ongewenst materiaal (verzinkt ijzer), de inbreuk op de schoonheid van het landschap en de noodzaak van onderhoud en controle. Om echt resultaat te boeken, menen wij dat een veel massievere aanpak van de muskusrattenbestrijding geboden is dan het 'onder controle' hebben van de populatie. Uit onze waarnemingen en informatie over vangsten blijkt dat slechts enkele muskusratten in staat zijn kilometers oever vrij van waterriet te houden. Echt resultaat kan naar onze mening slechts worden verwacht bij een aanpak gericht op uitroeiing, zoals dat bijvoorbeeld is gedaan in Engeland met de beverrat (*Myocastor coypus*) (Gosling & Baker, 1989). Uitroeiing betekent ook dat er niet structureel, op de lange termijn, veel geld en tijd hoeft te worden besteed aan het vangen en dat er niet jaarlijks duizenden dieren gedood hoeven worden.

### Literatuur

- Bakker, L., 2010.** Effect van zomerbegrazing door Grauwe ganzen op de uitbreiding van waterriet. De Levende Natuur 111(1): 57-59.  
**Barends, F., 2002.** The muskrat (*Ondatra zibethicus*): expansion and control in the Netherlands. Lutra 45: 97-104.

- Gosling, L.M. & S.J. Baker, 1989.** The eradication of muskrats and coypus from Britain. Biological Journal of the Linnean Society 38: 39-51.  
**Graveland, J.H. & H. Coops, 1997.** Verdwijnen van rietgordels in Nederland. Oorzaken, gevolgen en een strategie voor herstel. Landschap 14: 67-86.  
**Krauss, M. & A. von der Lührte, 2006.** Berliner Roehrichtschutzprogramm -Bericht zur Luftbildauswertung. Report Stadt Wald Fluss, Berlin.  
**Lenssen, J., H. Coops, K. Buddingh & T. Wijers, 2013.** Herstel van rietmoeras in de Rijnstrangen. De Levende Natuur 114(6): 252-257.  
**Rijnland, 2011.** Natuurvriendelijke oevers Reeuwijkse Plassen. Brochure Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden.  
**Unie van Waterschappen, 2013.** Landelijk jaarverslag 2013 muskus- en beverrattenbestrijding. Den Haag.  
**Vermaat, J.E., P. van der Burg & B. Bos, 2016.** Decline and re-establishment of water reed stands, a re-evaluation of the role of muskrat herbivory in Dutch peat lakes. Freshwater Biology 61: 1580-1589.  
**Vulink, J.T., M. Tosserams, J. Daling, H. van Manen & M. Zijlstra, 2010.** Begrazing door Grauwe ganzen is een bepalende factor voor ontwikkeling van oevervegetatie in Nederlandse wetlands. De Levende Natuur 111(1): 52-56.

### Summary

#### Effects of muskrat on littoral stands of common reed

Stands of water reed have declined greatly in the Netherlands during the 20th century and the literature points to several causes. Adverse sediment and water quality, recreation pressure or geese grazing are most frequently mentioned, whereas muskrat grazing is not,

despite its rapid expansion and high densities in The Netherlands since 1970. In a multi-year, split-plot enclosure experiment (2013-2016) the effect of muskrat grazing was assessed on the establishment into the shallow water foreshore of common reed and other macrophytes. In the enclosures, reed establishment and expansion rapidly led to significant differences in shoot densities of common reed, branched bur reed and several species of submerged water-plants, compared to controls. This occurred despite the reportedly poor sediment and water quality at the study site (Lake Kalverbroek, Reeuwijkse Plassen). It is concluded that muskrat herbivory should not be ignored in the assessment of reed bed decline and in the design of wetland restoration programs.

### Dankwoord

De Roei en Zeil voor de wekelijkse inspirerende debatgeving tijdens het rondje plas. Lineke voor haar belangrijke hulp en John van Gemeren voor de gedeelde passie.

Drs. P.J.J. van der Burg  
 Natuurgoed Van der Burg  
 Bernadottestraat 1  
 2811 SV Reeuwijk  
 e-mail: pvdburg@planet.nl

Prof. dr. ir. J.E. Vermaat  
 Faculty of Environmental Sciences and  
 Nature Conservation, Norwegian University  
 of Life Sciences  
 Fougnerbakken 3  
 1432 Ås  
 Noorwegen  
 e-mail: jan.vermaat@nmbu.no

Foto's: Peter van der Burg.