De Levende Natuur 99 (1):12-17 (1998)

Fred Barends

Muskusrat en Beverrat:

De Muskusrat (*Ondatra zibethicus*) en de Beverrat (*Myocastor coypus*) zijn knaagdieren die ten behoeve van pelsjacht en pelsfokkerij naar Europa werden gebracht.
Beide soorten komen in ons land voor en bezorgen ons overlast en schade. Om deze schade te voorkomen worden beide dieren in Nederland bestreden.
Dit artikel behandelt herkomst, biologie, overlast en bestrijding van deze immigranten.

Een paar biologische gegevens

De Muskusrat (foto 1) is een aan het water gebonden dier. Het dier leeft bij voorkeur in het water, graaft vanuit het water zijn bouw of bouwt van plantenresten een hut. De toegang tot de woning bevindt zich bij voorkeur onder water; het 'waterslot' dat zo ontstaat dient ter beveiliging tegen roofdieren. De leefruimte bevindt zich net boven de grondwaterlijn. Stijgt het waterniveau, dan graaft de Muskusrat mee omhoog. Daalt het water, dan worden hogere ingangen en lange pijpen weer dichtgestopt of buiten gebruik gesteld. Waterstandfluctuatie resulteert in grootschalige graverij (foto 2). Hoewel graverij in rivierdijken (70 cm diep, 12 m lang met het opkomende water omhoog) voorkomt (foto 3), is met name de graverij in de kleinere boezemkaden van belang: veel water, gekeerd door een smalle kade, die door het dier vrijwel "en passant" wordt doorgraven. De Muskusrat eet vrijwel uitsluitend planten, weegt ongeveer een kilo en is met de zijdelings afgeplatte staart mee ongeveer 60 cm lang. In Nederland krijgt het dier zo'n 20 jongen per jaar, waarvan er als gevolg van de neststerfte circa 12 de bouw verlaten (Barends, 1987). Het dier kent vele natuurlijke vijanden, vooral ten aanzien van de jongen: Reiger, Snoek, Bunzing, Nerts, Vos, uilen, Buizerd, Kiekendief. Vos, Nerts en ook wel de Bunzing pakken volwassen dieren. Maar de Vos komt niet veel in de polder voor en de Amerikaanse nerts is vrij zeldzaam (Huisman & Mortiaux, 1990). De Muskusrat is een goede zwemmer en duiker. Het dier kan goed tegen de kou, maar niet tegen warmte.

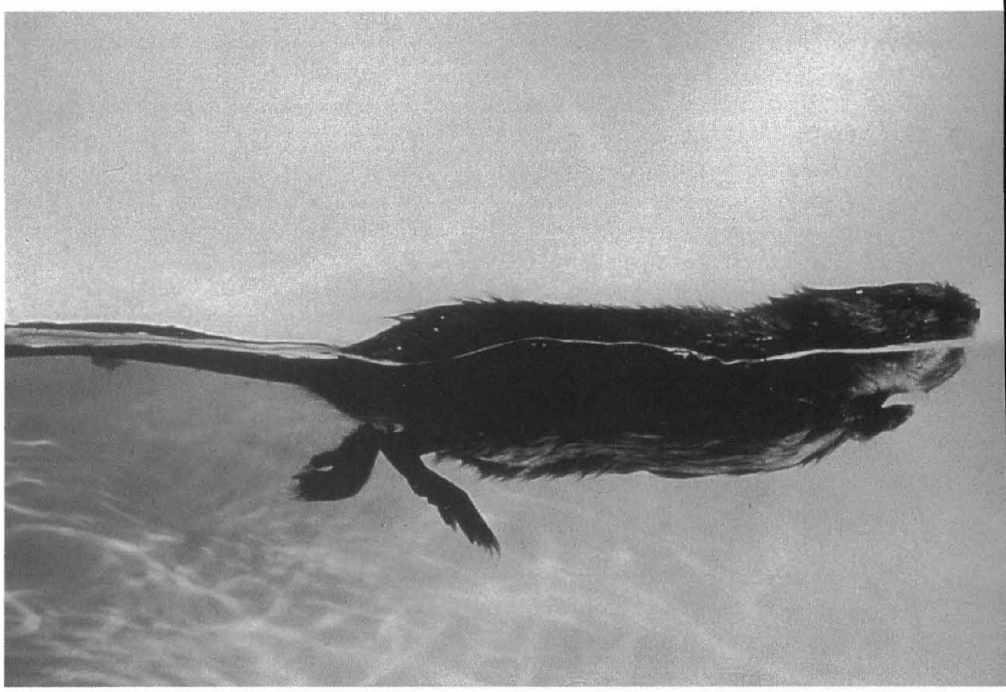


Foto 1. De Muskusrat weegt ongeveer één kilo en is met de staart mee ongeveer 60 cm lang.

Foto 2. Graverij door de Muskusrat in een sloot nabij Made- Drimmelen.

Ook de Beverrat (foto 4, p.15) is vrijwel uitsluitend een planteneter, al schilt het meer houtige delen dan de Muskusrat dit doet. Het is een groot dier. De lichaamslengte is zo'n 60 cm; inclusief de ronde staart meet de beverrat ongeveer een meter. Het gewicht bedraagt 7 tot 9 kilo. Het is niet duidelijk hoeveel worpen het dier hier krijgt, maar gezien de lengte van de draagtijd krijgt de Beverrat maximaal 3 worpen per jaar. De Beverrat is een dier

De Levende Natuur 99 (1):12-17 (1998)

mooi maar lastig

dat meestal tussen de planten slaapt, maar ook wel in een bouw leeft. Hij is een matige zwemmer en een klunzige duiker. Weerstand tegen de kou bezit dit dier nauwelijks, vooral als het geen bouw heeft en een langere vorstperiode moet doorstaan. Een winterhut, een in het water staande hut van rottende plantenresten (wat warmte opwekt) kent de Beverrat in tegenstelling tot de Muskusrat niet. Tijdens vorst kunnen poten of staart bevriezen of zelfs afvriezen. Uiteindelijk komt het dier dan om van de honger. Een beverrattenpopulatie stijgt daarom langzaam met golven, om na een langdurige koudeperiode soms ineens sterk in aantal af te nemen. Sinds 1992 groeiden de populaties in Nederland sterk, het uitblijven van langdurige koudeperioden (tot 1996) en het optreden van thermische waterverontreiniging kunnen hiervan de oorzaak zijn. Anders dan de Muskusrat leeft de Beverrat niet uitsluitend pal aan water. Langs de Maas in Midden-Limburg leven de dieren bijvoorbeeld in een hol in de winterdijk. Om bij het water te komen, moeten ze een smalle uiterwaard (met daarin voedsel in de vorm van maïs) doorkruisen. De graverij van de Beverrat is wel omvangrijk maar redelijk stabiel van omvang. Het dier veroorzaakt veel vraatschade. Het volwassen dier heeft in Nederland als gevolg van zijn grootte nauwelijks natuurlijke vijanden. De jongen kunnen wel gevaar lopen, ze hebben dezelfde natuurlijke vijanden als de Muskusrat.

Herkomst Muskusrat

Zowel de Muskusrat als de Beverrat werd naar Europa gebracht voor de pels. Meestal wordt verteld dat de Muskusrat in 1905 door Graaf Colloredo-Manssfeld vanuit Canada werd meegebracht en onder Praag werd uitgezet. Dat is waar, al gebeurde dat rond de eeuwwisseling door meerdere Boheemse vorsten. En wat van meer belang is en waarover onze oosterburen bij voorkeur zwijgen: in de twintiger en dertiger jaren werden via Hagenbeck's dierhandel in Hamburg vele exemplaren geleverd aan pelsfokkerijen in Duitsland en Tsjecho-Slowakije (Hoffman, 1958). De Muskusrat kwam daarna in de vrije natuur terecht, toen de mensen in de crisisjaren geen bontjassen meer konden kopen.

Het dier heeft er vrij lang, zo'n veertig jaar, over gedaan om ons land te bereiken. Géén dier dat zich kenmerkt door een "explosieve verspreiding", zoals het zo vaak getypeerd wordt. De verspreiding door Nederland vertoont ook zo'n rustig beeld: de eerste officiële vangst bij Valkenswaard dateert uit 1941 en men kan zeggen dat de Muskusrat zich rond 1980 vrijwel door heel ons land verspreid had (fig. 1).

Herkomst Beverrat

Hagenbeck, die in Hamburg ook een dierentuin dreef, was in 1884-1885 al in het bezit van diverse paartjes beverratten. Brehms (1914) beschrijft reeds hoe goed het ging met dit subtropische, Zuidamerikaanse dier als ze tijdens een koude winter in een bouw, een ondergrondse woning, konden leven.

De Beverrat werd voor het eerst in 1935 rond Nijmegen in de vrije natuur gesignaleerd. Met name in de jaren 1965-1970 bereikten daarnaast vele dieren vanuit Duitsland langs de Roer Zuid-Limburg. In tegenstelling tot de Muskusrat werd de Beverrat ook in Nederland op ruime schaal in gevangenschap gehouden. Dit is er de oorzaak van dat al geruime tijd verspreid exemplaren werden aangetroffen. Ook werden bij een aktie van dierenbevrijders rond 1984 tientallen beverratten in de Biesbosch vrijgelaten.

De reactie van de mens

De Duitse verspreiding van de Muskusrat werd door medewerkers van de Plantenziektenkundige Dienst in Wageningen en door de pers met argusogen gevolgd (Kluyver, 1936; Jurriaanse, 1928). Al in 1930 werden in Nederland wettelijke maatregelen genomen ten aanzien van het voorhanden hebben (kweken) van muskusratten.

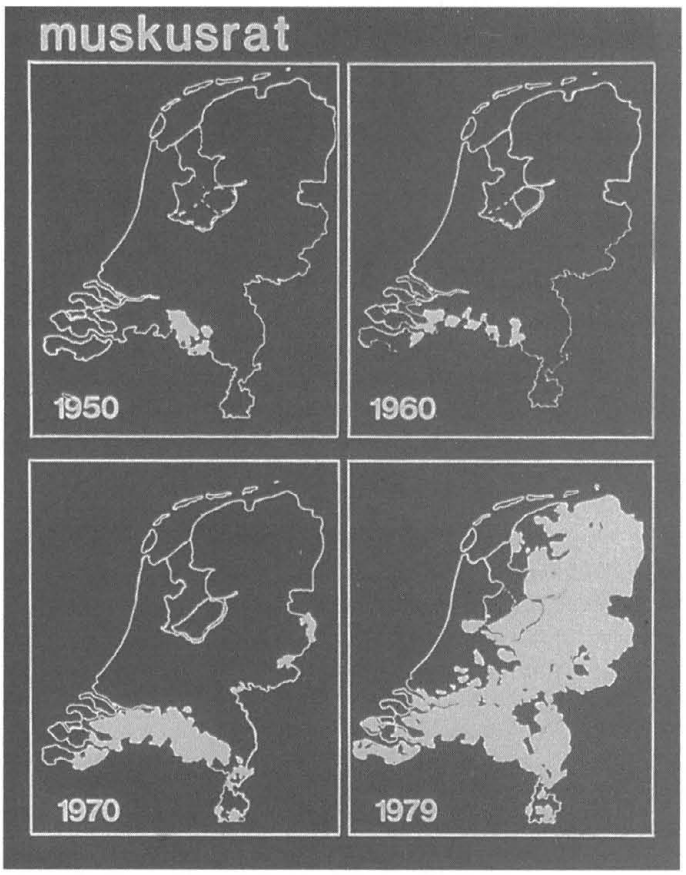


Fig. 1. De opkomst van de Muskusrat in Nederland van 1950 tot 1979.

De Levende Natuur 99 (1):12-17 (1998)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Zd-Holland	1	1	0	0	5	0	0	23	±25	±120
Nd-Brabant	0	0	0	1	0	18	13	47	±100	±115
Limburg	10	259?	141	149	167	265	732	370	1830	2342

Tabel 1. Beverratvangsten in Nederland per jaar, 1987-1996. In de overige provincies is incidenteel een Beverrat gevangen of gesignaleerd; alle getallen indicatief/ondergrens (met dank aan J. Keustermans, J. Smeets, J. Maessen en M.G. Gosma).

In 1951 werd het Muskusrattenbesluit als bijlage bij de Plantenziektenwet vastgesteld: een ieder dient de vermoedelijke aanwezigheid van een Muskusrat te melden, iedereen dient betreding van landerijen en het plaatsen van vangmiddelen mogelijk te maken. En de vangst van muskusratten werd mogelijk gemaakt met vangmiddelen, die in de jachtwet voor andere diersoorten niet toegestaan zijn.

De aanstelling van personeel tot bestrijding van de Muskusrat kwam echter steevast achter te lopen bij de hoeveelheid te controleren water en de hoeveelheid te vangen ratten. Dit werd in de zeventiger jaren steeds duidelijker. Tijdens deze periode werd ook een aantal belangrijke studies naar biologie, leefwijze, populatiesamenstelling en vangstsucces uitgevoerd (zoals Doude van Troostwijk, 1976; Verkaik, 1987, 1991). Het ontstaan van de graverijschade werd beschreven. De bedreiging door graverij van dijken en vooral van dijkjes werd inzichtelijk gemaakt (foto 3). Ook de niet-bedreigende, maar wel waterafvoer-beperkende economische schade, zoals schades aan slootbodems en oeverkanten, maar ook gewasschades werden gekapitaliseerd. Vervolgschade na dijkdoorbraak werd berekend, evenals de kosten van een totale, afdoende bestrijding (Werkgroep 11 TAW, 1985).

Per 1 januari 1986 werd een oppervlakte-dekkende, permanente muskusrattenbestrijding opgedragen aan de provincies. Opdracht ingevolge de wet is, de graverijschade met name aan waterstaatswerken tot een aanvaardbaar niveau te beperken. In de praktijk betekende dit, dat de Muskusrat moest worden uitgeroeid. Dit is zeker aan de grenzen met België en Duitsland als gevolg van het steeds weer binnenkomen van ratten echter niet mogelijk. Intussen kreeg de genoemde doelstelling ("aanvaarbaar") een getalsmatige onderbouwing. Nu weten wij dat de schade aanvaardbaar of nihil is bij minder dan 0,5 vangst per gewerkt velduur. Het bestrijdingssucces kan steeds gewaarborgd worden als de vangst per velduur minder is dan 0,25.

De Beverrat werd tot voor kort alleen dan bestreden, als schade en overlast te groot werden (voor vangsten van de Beverrat in Nederland, zie tabel 1). Naar aanleiding van de groeiende beverratpopulaties en de toenemende schades aan waterkeringen en gewassen werd dit jaar besloten, te zoeken naar een sleutel ter financiering van bestrijdingsacties tot uitroeiing van de Beverrat in Noord-Brabant en Zuid-Holland en tot zo sterk mogelijke beperking van de Beverrat in de provincie Limburg (veel Limburgse beverratten komen immers uit Duitsland). Bestrijding van de Beverrat komt overigens overeen met muskusrattenbestrijding. Soms eist de aanwezigheid van de Bever (*Castor fiber*) dat de dieren levend gevangen worden, omdat een klem die een Beverrat doodt ook een Bever kan verwonden.

Vangst en bestrijding elders in de wereld

Niet alleen in Nederland vormen Muskusrat en Beverrat een probleem. Overal waar dijken land moeten beschermen, wordt de stand van deze dieren beperkt. Ook Noord-Duitsland en België kennen een door de overheid georganiseerde bestrijding van de Muskusrat. In Engeland werd de Muskusrat in de dertiger jaren bewust door overheidsbestrijders uitgeroeid, in de tachtiger jaren gevolgd door de Beverrat. Dit was mogelijk, omdat het hier een eiland betreft. Verder vormen Muskusrat en Beverrat in het overige deel van Europa, Azië en Amerika (Errington, 1968) alleen zeer plaatselijk hinder of gevaar (visvijvers, perskaders, stuwmeren e.d.); vaak worden ze dan wel als pelsdier gevangen.

Zeker na 1990 leidde de pelsmarkt wereldwijd een kwijnend bestaan, de prijzen motiveerden pelsjagers niet erop uit te gaan. De grote boomloze kustmoerasgebieden in het zuiden van de Verenigde Staten (zoals Rockefeller en Russell Sage Wildlife Refuges in Louisiana) worden als gevolg hiervan door enorme aantallen van de beide diersoorten bewoond. De dieren kregen het uiteindelijk voor elkaar over zeer grote oppervlakken alle vegetatie weg te vreten (Linscombe, z.j.). Waarna de windhozen uit de Golf van Mexico vrij spel hebben. Iets soortgelijks, gelukkig kleiner van omvang en minder desastreus, trad in Nederland enige jaren geleden op in de Reeuwijkse Plassen in Zuid-Holland.

Nadelen van mechanische bestrijding

De bestrijding met mechanische vangmiddelen kent een aantal nadelen. Allereerst betekent het uitvoeren van bestrijding, met name ten aanzien van stiltegebieden, extra betreding en verontrusting. In gebieden met een hoge natuurwaarde kan de bestrijding in verband met de 'speurbaarheid' van de dieren het best in de winter worden uitgevoerd; de kwetsbare perioden worden zo vermeden.

Het niet-selectieve karakter van de gebruikte vangmiddelen wordt ook wel genoemd als een nadeel van de huidige bestrijdingswijze. Een bewust geplaatst vangmiddel als een klem is echter even selectief als de kennis van de bestrijder. Met zijn vakkennis weet de bestrijder immers, welke dieren er ter plaatse leven of kunnen leven. Met die kennis kiest de bestrijder zijn vangmiddel en de plaatsing ervan. Bijvangsten zijn echter een onvermijdelijke zaak, ook op uiterst selectieve vangmiddelen.

Overigens verschillen de vangmiddelen wel in de hoeveelheid bijvangsten. Vooral sommige vangkooien, bijvoorbeeld een afzetting onder een duiker, vangen veel vis (die meestal onbeschadigd teruggezet kan worden). Op de Muskusrat 'lijkende' dieren als de Bruine rat (*Rattus norvegicus*) en de Woelrat (*Arvicola terrestris*) vangt men vrij gemakkelijk. Ook bij de op de Muskusrat jagende dieren is de kans op bijvangst groter. Plaatst men een klem op een hoge pijp, die droog staat of droog komt te staan omdat het

De Levende Natuur 99 (1):12-17 (1998)

Foto 3. Het opgraven van een muskusrattenbouw in de Lekdijk.

Foto 4. De Beverrat weegt zeven tot negen kilo en is met de staart mee ongeveer één meter lang.

water onverwacht afgemalen wordt, dan kan men de Bunzing (*Mustela putorius*) vangen, of de Amerikaanse nerts (*Mustela vison*). Maar vangmiddelen worden verbeterd, kelen van vangkooien worden zo gevormd, dat bijvangsten soms helemaal niet meer optreden. De vangst van andere diersoorten dan de Muskusrat is vooral afhankelijk van het aantal en de typen van de in het veld gebrachte vangmiddelen, en van het aantal waarin de 'bijgevangen' soort in de natuur voorkomt. Met name bij de Bruine rat en de Woelrat kan deze dichtheid van jaar tot jaar merkbaar verschillen. Vele soorten die bij de muskusrattenbestrijding worden meegevangen, worden in Nederland overigens bevist of bejaagd. Laat men deze buiten beschouwing, dan worden er bijvoorbeeld in de provincie Zuid-Holland jaarlijks 100-200 dieren gevangen, die absoluut niet gevangen hadden moeten worden, dit op 50.000 tot 100.000 muskusratten. Het gaat bij deze bijvangsten om een groot aantal soorten, waarbij de relatief grote aantallen van Bunzing en Hermelijn opvallen (tabel 2, p.17; en Niewold (1992)).

Dit alles vraagt om een bestrijdingsorganisatie, waarin tijd wordt vrijgemaakt voor opleiding, voor contrôle en toezicht op de kwaliteit van het werk, voor verbetering van vangmiddelen, voor "stilstaan bij", ook letterlijk. Dit is er onder andere de reden van, dat de wetgever gekozen heeft voor bestrijders in ambtelijke dienst: mensen die in deze zin niet worden geplaagd door een commerciële druk of een commercieel belang. Sinds 1986 zijn de provincies er verantwoordelijk voor dat de bestrijding door ambtenaren wordt uitgevoerd. Een bijpassende financiering werd ontworpen, waarbij in grote lijn een aanzienlijk deel van de kosten door het rijk wordt betaald, terwijl de rest ieder voor de helft door waterschappen en provincies wordt opgebracht.

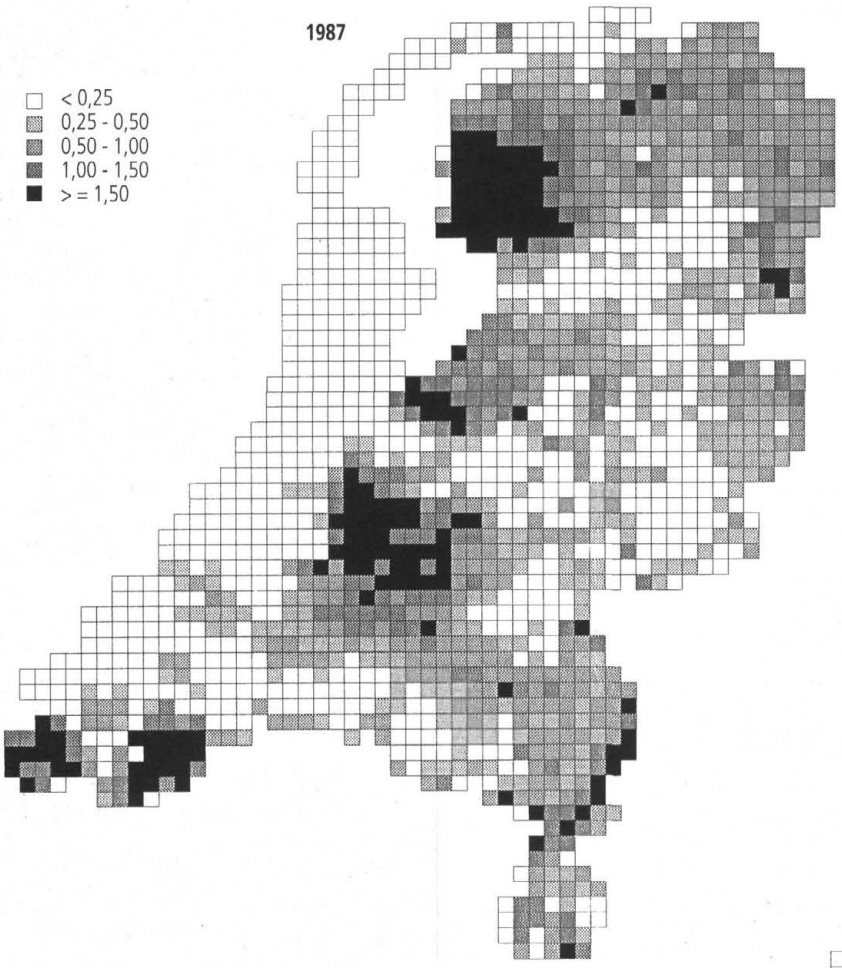
Bestrijdingsalternatieven

Al concludeert men, dat bestrijdingskosten verantwoord zijn in het licht van de kosten van reparaties aan dijken, kaden, oevers en wegen, daarmee is niet de vraag beantwoord of beperking van de schade door bestrijding van het dier de beste, meest doeltreffende oplossing van ons probleem met de Muskusrat is.

Men zou de populatie niet zoals nu met behulp van mechanische vangmiddelen, maar op een geheel andere wijze omlaag kunnen brengen. Hierbij kan worden gedacht aan chemische bestrijding of aan het steriel maken van een (noodzakelijkerwijze zeer groot) deel van de mannelijke ratten.

Men zou alle kwetsbare waterstaatkundige werken tegen schade kunnen beschermen en genoegen kunnen nemen met de rest-schades en de reparaties. Onderzoek, zoals uitgevoerd door Werk-

De Levende Natuur 99 (1):12-17 (1998)



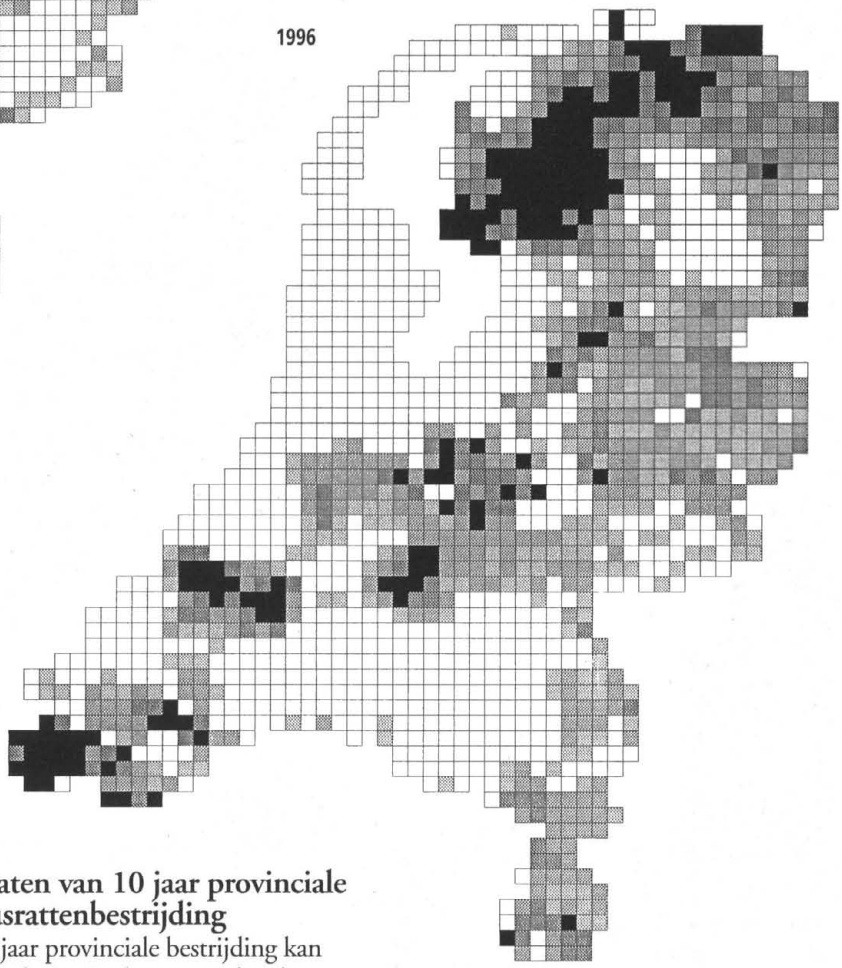


Fig. 2. Bestrijdingsoverzichten van de Muskusrat in Nederland in 1987 en 1996. De vermelde classificatie heeft betrekking op het getal 'muskusratvangst per door de bestrijder in het veld gewerkt uur' (v/u), waarbij de schade aanvaardbaar/nihil is beneden de 0,5 v/u en de bestrijdingssituatie steeds volledig in de hand kan worden gehouden beneden de 0,25 v/u. Tussen 1987 en 1996 is het aantal bestrijders verhoogd in m.n. de provincies Flevoland en Noord-Brabant: het resultaat is direct af te lezen.

groep 11 TAW (1985), heeft uitgewezen dat bestrijding van het dier de meest efficiënte reactie is. Deze conclusie is een resultante van aspecten als de ruimtelijke spreiding van te beschermen objecten en trajecten, de (on)mogelijkheid deze objecten alle afdoend te beschermen en de kosten van bescherming van dijken e.d. De op grote schaal te nemen technische maatregelen zouden een zeer verspreide, negatieve invloed op natuurwaarden uitoefenen. Veelal ontbreekt trouwens de ruimte om de noodzakelijke maatregelen te nemen. Maar met het verzwaren van kleine kaden, het slaan van stalen damwand, het aanbrengen van een oeverbekleding van steenstorting, steenzetting, beton of asfalt is het probleem niet opgelost: daarna bestaat nog steeds de noodzaak de objecten intensief op graafschade te inspecteren. Een muskusrattenbestrijder bestrijdt niet alleen: hij of zij inspecteert en signaleert tegelijkertijd. Daarna kan het betrokken waterschap zonodig op korte termijn repareren.

Resultaten van 10 jaar provinciale muskusrattenbestrijding

Na tien jaar provinciale bestrijding kan een verandering in de typen gebruikte vangmiddelen worden verwacht. Binnen bestrijdingsorganisaties worden nadelen ten aanzien van het dier van sommige onmisbare vangmiddelen gesignaleerd en wordt naar alternatieven gezocht. Hetzelfde gebeurt in het kader van de normering van de dieronvriendelijkheid van vangmiddelen door de International Standard Organisation. Ook maatregelen en onderzoek door de Europese Gemeenschap zullen tot verbetering van vangmiddelen moeten leiden. Sommige vangmiddelen zijn onmisbaar, omdat ze uniek zijn met betrekking tot de vangmogelijkheid op een bepaalde plek, vooral vanwege het aantal vangsten dat zo'n vangmiddel per tijdseenheid oplevert. Buiten gebruik stellen eist dan eerst de ontwikkeling van een verbeterd en passend alternatief.

Ook in de wijze van uitvoering is de laatste jaren het één en ander veranderd. Langdurige inventarisatie van vangsten en tijdsbesteding leidde ertoe dat er nu een

De Levende Natuur 99 (1):12-17 (1998)

soort	aantal	soort	aantal
Bruine rat	401 - 2.042	Meerkoet	24 - 52
Woelrat	1.696 - 4.155	Waterhoen	40 - 132
Konijn	1 - 2	Waterral	1 - 5
Haas	1 - 2	Dodaars	1 - 5
Egel	1 - 1	Nonnetje	1
Mol	1 - 4	Reiger	1 - 3
Kat	1	Aalscholver	1 - 9
Bunzing	34 - 70	Zwaan	1 - 2
Nerts	8 - 30	Gans	1 - 5
Hermelijn	2 - 17	Grutto	1 - 1
Wezel	1 - 4	Fazant	1 - 5
		Merel	1
Meeuw	1 - 7	Br. kiekendief	1
Kraai	1 - 8		
Kauw	1	vissen	1.163 - 2.386
Ekster	1 - 1	Wolhandkrab	1 - 14
Eend	33 - 256	rivierkreeft	1 - 37
Wintertaling	1 - 1	kikkers	1 - 35
Fuut	2 - 16	Roodwangschildpad	1 - 2
zaagbekken	1 - 11		

Tabel 2. Bijvangsten in Zuid-Holland per jaar, hier weergegeven als spreiding in aantallen per jaar per diersoort in de periode 1986-1996.

methode bekend is, om in relatie tot topografie en populatiedichtheid een goede schatting te geven van het aantal bestrijders dat nodig is om de populatie op het beoogde lage niveau te brengen en te houden (vangst per uur bij voorkeur 0, maar in ieder geval < 0,25; fig. 2).

Getallen worden verzameld rond het aantal vangsten op bepaalde typen vangmiddelen per arbeidsuur. De keuze tot het gebruik van een bepaald vangmiddel is primair afhankelijk van topografie en voedselsituatie, èn van de ter plaatse levende andere dieren. Maar blijven er keuzemogelijkheden over, dan is het van belang te weten welk vangmiddel ter plaatse het grootste rendement zal opleveren. Trouwens, men moet ook wéten, hoeveel vangmiddelen van diverse typen men tenminste moet plaatsen om een bepaalde populatie doeltreffend omlaag te brengen.

Schatting van de muskusrattenpopulatie die in Nederland, in een provincie of in een groot deel van een provincie leeft, is mogelijk, nu een populatiedynamisch model vrijwel gereed is. Een verdergaande systematisering van de bestrijdingsuitvoering valt dus te voorzien, net als een verdere verbetering van het bestrijdingsresultaat. Bij de bestrijding met mechanische vangmiddelen weet men exact wat men doet, èn het werkt: de bestrijdingsresultaten in hele provincies (Flevoland, Noord-Holland en Noord-Brabant) en in grote delen van zeer waterrijke provincies als Friesland, Utrecht en Zuid-Holland bewijzen dit.

De huidige bestrijding kan getalsmatig taakstellend worden uitgevoerd. Dit geeft bestuurders de mogelijkheid de snelheid (en dus de kosten) te bepalen, waarmee het gewenste resultaat wordt bereikt. Ook kan dit resultaat (niet onmiddellijk, maar wel op termijn) worden gecontroleerd.

Bestaande nadelen van in de bestrijding gebruikte vangmiddelen zullen in de nabije toekomst verder worden verminderd. Deze nadelen zijn overigens geringer, naarmate de populaties van de te bestrijden diersoorten lager zijn. Men hoeft dan immers minder dieren te doden en dus minder vangmiddelen te plaatsen. Bestrijding moet daarom goed aangestuurd en met voldoende bestrijders aangepakt worden. Kiezen bestuurders daarbij – zoals nog steeds wel gebeurt – voor versnipperde, te kleine organisaties met juist-niet-voldoende medewerkers, dan komt men er net niet. En "net niet" betekent bij deze taak: helemaal nooit.

Literatuur

Barends, F., 1987. De Muskusrat, een literatuurstudie naar de leefwijze. Provincie Zuid-Holland/Dienst Water en Milieu.

Brehms, A., 1914. Brehms Tierleben, dl.II Säugetiere. Bibliographisches Institut/Leipzig & Wien.

Doude van Troostwijk, W.J., 1976. The Musk-rat in The Netherlands, its ecological aspects and their consequences for man. R.I.N. Verhandeling 7. Rijksinstituut voor Natuurbeheer/Arnhem.

Errington, P.L., 1968. Muskrat populations. Iowa State University Press/Ames, Iowa.

Hoffman, M., 1958. Die Bisamratte. Geest & Portig K.-G. Leipzig.

Huisman, B. & P. Mortiaux, 1990. Onderzoek in de periode december 1987 tot en met juli 1988 naar de relatie tussen de Vos en de Muskusrat in een polderlandschap in de West-Betuwe. KU-Nijmegen.

Jurriaanse, J.H., 1928. De Bisam-rat, een dreigend gevaar. Het Vaderland/15 januari 1928.

Kluyver, H.N., 1936. De Bisamrat. Tijdschrift over Plantenziekten 42(12): 311-341.

Linscombe, G., z.j. (na 1988). Trapping assures habitat for many animal species. Louisiana Department of Wildlife and Fisheries/New Iberia.

Niewold, F.J.J., 1992. Onbedoelde vangsten bij de bestrijding van muskusratten. R.I.N.-Rapport 92/12, DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek/Arnhem.

Provincie Zuid-Holland, 1986-1995. Jaarverslagen Muskusrattenbestrijding. Dienst Water- en Milieu, Dienst Muskusrattenbestrijding/Den Haag.

Verkaik, A.J., 1987. Gedrag van muskusratten, de rol van geurstoffen en de toepassing daarvan bij de bestrijding van deze dieren. Eindrapport LUW-TNO.

Verkaik, A.J., 1991. Verspreidings- en verplaatsingspatronen van muskusratten in Flevoland. RIN-rapport 91/12, Rijksinstituut voor Natuurbeheer/Arnhem.

Werkgroep 11 Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen "Onderzoek Muskusratten", 1985. De Muskusrat en zijn gevaren voor de waterkeringen. COW-S-72.029-V.

Summary

Muskrat and Coypu: beautiful animals, but a nuisance

Both the Muskrat and the Coypu were brought into Europe for the fur. Nowedays both animals also live in The Netherlands, in free nature. Considering the amount of ditches in this country (up to 250 meters per hectare) and the length and vulnerability of especially the small dikes, the number of the animals has to be reduced. This is done by state-trapping-organisations, which nowedays employ over 300 muskrat-trappers. The history of these animals in The Netherlands is described, as well as their biology and the problems they cause. It is explained why the reduction of the number of animals is performed by means of mechanical trapping devices.

Of course the use of these devices also has disadvantages. These are discussed in general, methods are described to reduce these disadvantages. Indicated is the sort of information which is gathered and worked through over the last ten years in order to be able to judge the amount of personel that one needs, the number of animals that has to be trapped to bring the population down and the type of traps as well as the numbers of these traps that best might be used, regarding the local circumstances.

Ir.Ing. F.K.N. Barends
Provincie Zuid-Holland
Dienst Muskusrattenbestrijding
Postbus 90602
2509 LP Den Haag