



**De verwachte ontwikkelingen van
de beverpopulatie in Nederland:
naar een bevermanagement**





**De verwachte ontwikkelingen van de beverpopulatie in Nederland:
naar een bevermanagement**

Gijs Kurstjens

Freek Niewold

Maart 2011

Onderzoek in opdracht van het Faunafonds



Colofon

Kurstjens

Ecologisch adviesbureau

Gijs Kurstjens

Rijksstraatweg 213

6573 CS BEEK-UBBERGEN

tel. 024-3223180

mob. 06-38304148

email: g.kurstjens@planet.nl



Niewold Wildlife Infocentre

Freek Niewold

van Berchemstraat 4

6981 JB DOESBURG

tel. 0313-474701

mob. 06-26467222

email: freek.niewold@hetnet.nl

NIEWOLD WILDLIFE INFOCENTRE



rapport 2011.01

trefwoorden: bever, Castor fiber, Nederland, populatieontwikkeling, problemen, schade, bevermanagement, toekomst

Foto's: Gijs Kurstjens, Freek Niewold tenzij anders aangegeven

Grafisch ontwerp en opmaak: Nicolet Pennekamp

© copyright 2011. Kurstjens, ecologisch adviesbureau & Niewold Wildlife Infocentre
Met duidelijke bronvermelding mag alles uit dit rapport worden overgenomen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
Inleiding	9
1 Populatieontwikkeling tot nu toe en in de toekomst	10
1.1 De terugkeer van de bever	10
1.1.1 De bevers in Europa	10
1.1.2 Herintroducties	11
1.1.3 Beschermd status	11
1.1.4 De bevers in Nederland	12
1.2 Het algemene patroon van herkolonisatie	12
1.2.1 Inleiding	12
1.2.2 Groeisnelheid populatie	12
1.2.3 Herkolonisatie in Nederland	13
1.2.4 Groei- en kolonisatiegraad in Nederland	15
1.3 De verwachte ontwikkelingen	18
1.3.1 Methode	18
1.3.2 Resultaten	18
2 Schadevraagstuk	22
2.1 Vernatting door dammen	22
2.1.1 Waarom bouwen bevers dammen?	22
Kader 1. Ecologische sleutelrol van de bever	24
2.1.2 Ervaringen met natschade	25
2.1.3 Nederlandse ervaringen	25
2.1.4 Verwachte natschade in Nederland	26
2.2 Vraatschade	28
2.2.1 Bevervoedsel	28
2.2.2 Ervaringen met vraatschade	28
2.2.3 Nederlandse ervaringen	28
2.2.4 Verwachte vraatschade in Nederland	32
2.3 Graafschade aan waterkeringen en oevers (veiligheid)	32
2.3.1 Graafschaden in andere landen	32
2.3.2 Graafschade in Nederland	33
2.3.3 Ervaringen met graafschade door muskusratten	36
2.3.4 Verwachte graafschade in Nederland	41
2.4 Overige zaken (ziekten, verkeer en aantasting volksgezondheid)	41
2.4.1 Infecties onder bevers	41
2.4.2 Ervaringen in Nederland	42
2.4.3 Verwachting	43
3 Schadepreventie	44
3.1 Natschade	45
3.1.1 Grondverwerving of particulier natuurbeheer	45
3.1.2 Afsluiten van gedoogovereenkomst	45
3.1.3 Verlagen of draineren van de dam	45
3.1.4 Aanbrengen van beschermingsgaas bij duikers	45
3.1.5 Verwijderen dam en wegvangen dieren	47

3.2	Vraatschade	48
3.2.1	Ontwikkeling natuurlijke oevers	48
3.2.2	Rasters	49
3.2.3	Geurstoffen	49
3.2.4	Versterking waterstaatkundige kunstwerken	50
3.2.5	Gewaskeuze	50
3.2.6	Tegemoetkoming Faunafonds	50
3.3	Graafschade	50
3.3.1	Technische constructies	50
3.3.2	Oeverzones ongeschikt houden en aanbidding van alternatieve leefgebieden	50
3.3.3	Verstoring en vangst	51
3.4	Preventieve maatregelen bij overige zaken	51
3.5	Schadebestrijding door afschot	53
3.6	Populatiebeheer	53
4	Op weg naar professioneel bevermanagement	54
4.1	Inleiding	54
4.2	De aanpak in Beieren	54
4.2.1	Organisatie	54
4.2.2	Schadefonds	55
4.2.3	Kosten preventieve maatregelen	55
4.2.4	Conclusies	55
4.3	Aanzet voor bevermanagement in Nederland	55
	Kader 2. Translocatie binnen Nederland?	57
	Literatuur	58
	Bijlage 1. Voorbeeld gedoogovereenkomst Limburg	61
	Bijlage 2. Beverprotocol	62

Samenvatting

In dit onderzoek voor het Faunafonds is de schade die in de toekomst door bevers in Nederland kan worden verwacht geanalyseerd.

Mede op basis van de huidige ontwikkeling is de te verwachten verspreiding en populatieomvang voor 2015-2020 en 2025-2030 in beeld gebracht. Momenteel leven er ca. 500 bevers in Nederland verdeeld over 150 uurhokken. De aantalsschatting voor 2025 komt neer op ca. 1.600-2.000 dieren verspreid over ca. 400 uurhokken. Een en ander hangt samen met eventuele translocaties van dieren naar nieuwe regio's in Nederland. Het is de verwachting dat met de groei van de populatie de problemen en optredende schaden naar rato mee zullen groeien.

Schade veroorzaakt door bevers is grofweg op te splitsen in drie categorieën: natschade door dambouw, vraatschade aan bomen en veldgewassen en graafschade in oevers en waterkeringen. Natschade is alleen te verwachten in de reliëfrijke delen van Zuidoost-Nederland waar langzaam stromend water aanwezig is in de vorm van beken of sloten. Rond 2025 zal niet alleen in heel Limburg, maar ook in delen van beekdalen van Drenthe, Gelderland en Noord-Brabant sprake zijn van dammenbouw met lokaal natschade. De problemen kunnen worden opgelost door grondverwerving, het verlagen van de dam of in het uiterste geval het verwijderen van de dam én de dieren. Jaarlijks dient ca. € 50.000 beschikbaar te zijn om natschade problemen op te lossen. Dit budget is exclusief grondverwerving.

Vraatschade door bevers is in Nederland tot op heden slechts op beperkte schaal opgetreden. Schade aan fruitboomgaarden en boomkwekerijen hebben tot de hoogste tegemoetkomingen geleid. Rond 2025 zal nog steeds maar op beperkte schaal sprake zijn van vraatschade (max. € 10.000 per jaar). Uitgangspunt daarbij is dat voldoende preventieve maatregelen worden genomen, zoals het ontwikkelen van 10-20 m brede natuurlijke oevers en het plaatsen van rasters, schrikdraad, gaas etc.

Graverij is vooral te verwachten in het rivierengebied daar waar diep water tegen de dijken staat of tijdens hoogwaterperioden. Op termijn kan dit ook gaan spelen in het laagveengebied bij boezemkaden, maar dit doorgaans open landschap is mogelijk minder geschikt leefgebied voor de bever. Maatregelen om graverij te voorkomen zijn technische constructies (o.a. ingraven van gaas of het verharderen van de dijkoever) of het aanbieden van alternatieve leefgebieden (hoogwaterterpen). In het rivierengebied zal het mogelijk gaan om herstel/preventie van een tiental locaties. Afhankelijk van de problematiek en gekozen oplossing zal hiermee een bedrag gemoeid kunnen zijn van wellicht € 200.000 tot € 300.000.

De uitdaging voor de toekomst is om maximaal ruimte te geven aan de bever met zijn belangrijke ecologische sleutelrol en tegelijkertijd de problemen en schade tot een minimum te beperken en daarmee het draagvlak onder de bevolking op peil te houden. Om de balans tussen bever en mens te handhaven wordt gepleit voor de invoering van een bevermanagement gebaseerd op ervaringen in Beieren, maar aangepast aan de Nederlandse situatie. De vier pijlers van het bevermanagement zijn: professioneel advies en uitgebreide communicatie, preventieve maatregelen, schadefonds en ingrijpen bij onacceptabele natschade of gevaar voor de veiligheid.

Mede gezien de delegatie van vrijwel alle natuurbeschermingstaken naar provincies, ligt het voor de hand om de coördinatie van het toekomstige bevermanagement via de provincies te laten lopen. Waterschappen kunnen daarbij een uitvoerende taak krijgen en maken de afweging of een beverdam acceptabel is (conform het reeds opgestelde beverprotocol). In Limburg is de afgelopen jaren al gewerkt conform dit model. Aanbevolen wordt om dit uit te breiden naar andere provincies. Langs de Rijntakken dient speciale aandacht uit te gaan naar de uitvoering van technische maatregelen langs bandijken langs de rivieren om lokaal problemen met graverij voor te zijn.



Educatie is een van de pijlers van het bevermanagement.

Inleiding

Het bestuur van het Faunafonds wil de potentiële schade die in de toekomst door bevers wordt veroorzaakt in kaart brengen. Sinds 1988 is de bever dankzij diverse herintroductieprojecten terug in Nederland. De populatie groeit gestaag, hoewel er wel verschillen zijn in de groeicurven van de deelpopulaties. De Limburgse populatie vertoont de laatste jaren de sterkste groei, hetgeen mogelijk verband houdt met de immigratie van genetisch onverwante bevers uit België en Duitsland. Naar verwachting is er al, of gaat er op korte termijn contact komen tussen de deelpopulaties in de Rijntakken, het Maasdal en Flevoland. Daarnaast heeft er de afgelopen jaren nog een herintroductie plaats gevonden in het stroomgebied van de Hunze in de provincies Drenthe en Groningen.

Omdat de bever een beschermde inheemse diersoort is, kan in geval van bedrijfsmatige landbouwschade een tegemoetkoming worden aangevraagd bij het Faunafonds. Sinds 21 april 2008 wordt daarbij geen eigen risico meer gehanteerd (van 5% met een minimum van € 250,-). Dit besluit is genomen omdat de bever vermeld staat in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en omdat het om een beleidsmatig gewenste herintroductie van een verdwenen diersoort gaat.

In de afgelopen jaren varieerde de tegemoetkomingen in de schade die is veroorzaakt door bevers tussen enkele honderden tot maximaal ca. € 2.000,- per jaar.

Met de groei en uitbreiding van de populatie bevers in het achterhoofd, wil het Faunafonds graag een onderzoek uitgevoerd hebben naar de mogelijke schade die verwacht mag worden en preventieve maatregelen die (ernstige) schade kunnen voorkomen of beperken.

In dit rapport zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 1 komt de te verwachten populatieontwikkeling aan de orde en het schadevraagstuk in hoofdstuk 2. Mogelijke oplossingen voor de verschillende soorten schade worden besproken in hoofdstuk 3 waarbij speciale aandacht is voor ervaringen hiermee in het buitenland. In hoofdstuk 4 wordt een mogelijkheid besproken om beverproblemen in de toekomst aan te pakken (bevermanagement).



1

Populatieontwikkeling tot nu toe en in de toekomst

1.1 De terugkeer van de bever

De Europese bever (*Castor fiber*) was ooit een algemene soort in de stroomgebieden met beboste valleien, meren en andere wateren van geheel Europa en Azië (Vernon 1992). Van de naar schatting 60 miljoen dieren (Czech & Schwab 2001) was de Euraziatische populatie in het begin van de 20ste eeuw teruggelopen tot ongeveer 1200 dieren verdeeld over acht van elkaar gescheiden relictpopulaties: 30 dieren langs de Beneden-Rhône (Frankrijk), 200 langs de midden-Elbe (Duitsland), 60-120 in het zuidoosten van Noorwegen, >300 in het Berezina- en Dnjepr-bekken in Wit-Rusland, 70 langs de Don (Woronezj) in Rusland, 300 bevers langs de Konda en Sosva rivieren in westelijk Siberië, 30-40 dieren in de Tuva bergen (centraal Siberië), en <100-150 dieren in Mongolië en China (Halley & Rosell 2003).

1.1.1 De bevers in Europa

De belangrijkste oorzaak van het verdwijnen van het grootste Europese knaagdier is zonder twijfel overexploitatie door jacht vanwege zijn vlees, pels en bevergeil geweest. Naarmate het aantal bevers in Europa en ook in Amerika afnam, groeide het besef dat de soort op de rand van totale uitroeiing stond. Geleidelijk ontstonden er in de verschillende landen, dit gold ook voor de Canadese bever *Castor canadensis*, andere ideeën over exploitatie (*sustainable yield*), en werd de bever weer gewaardeerd als pelsdier en belangrijke aanjager bij meer natuurlijke processen. Verschillende Europese landen namen maatregelen om de nog bestaande populaties te beschermen. Tevens groeide het idee om dieren te verplaatsen en uit te zetten op plaatsen waar ze waren verdwenen. Het eerste herintroductieproject werd in 1922 uitgevoerd in Zweden. Daarna zijn vooral in de Oost-Europese landen translocaties van duizenden bevers uitgevoerd, waarbij in Polen zelfs voor dit doel bevers werden gekweekt (Halley & Rosell 2002).

Vanwege de groeiende tolerantie, de aanwezigheid van nog geschikte leefgebieden en het grote aanpassingsvermogen van bevers aan het cultuurlandschap bleken deze maatregelen succesvol. In Duitsland is de Elbepopulatie inmiddels gegroeid tot ruim 5.500 stuks en in Frankrijk leven nu 7.000-10.000 bevers (Zahner et al. 2009). In het voormalige verspreidingsgebied komen in de meeste Europese landen weer bevers voor of zijn herintroducties gaande met uitzondering van Italië, Portugal en enkele zuidelijke Balkanstaten. De totale populatie is in 2009 geschat op ca. 642.000 dieren (Halley & Rosell 2009).

In Europa worden acht geografisch van elkaar gescheiden groepen of rassen onderscheiden, die de verschillende relictpopulaties vertegenwoordigen. Tussen deze rassen bestaan ook kleine uiterlijke verschillen. Genetische verschillen voor mitochondriaal DNA zijn vastgesteld tussen de bevers van de westelijke populaties (Frankrijk, Duitsland en Noorwegen) en de oostelijke populaties (Polen, Wit-Rusland en Rusland) (Ducroz et al. 2003). Mitochondriaal DNA – dat alleen via de vrouwelijke lijn overerft – wordt gebruikt om de evolutionaire afstamming van soorten te onderzoeken. Gemengde paren lijken wel vruchtbare jongen voort te brengen. Met de Amerikaanse bever zijn geen vruchtbare kruisingen mogelijk, vanwege een verschillend aantal chromosomen (Nolet & Rosell 1998).

1.1.2 Herintroducties

Bij de herintroducties werd in eerste instantie geen aandacht besteed aan de herkomst van de bevers. In Centraal-Europa ontstonden mengpopulaties van de verschillende autochtone groepen bevers. In Finland, Oostenrijk en nabij Parijs werden zelfs Canadese bevers ingevoerd. In Finland worden nu de autochtone bevers door de Canadese bevers, die een grotere voortplantingscapaciteit hebben, verdrongen (Nolet & Rosell 1998). Toen het besef van het bestaan van specifieke ondersoorten doordrong werden de in Noord-Duitsland uit Polen geïntroduceerde Voronezhbevers zelfs vervangen door de meer autochtone Elbebevers (mond. meded. D. Heidecke).

In het benedenstroomgebied van de Rijn en Maas is conform de richtlijnen van het IUCN, gekozen voor herintroductie van de Elbebever. Dit is de dichtstbijzijnde levende relictpopulatie, waarvan de ecologische leefomstandigheden goed overeen lijken te komen met die in onze klimaatzone. In de nabijheid van onze landsgrenzen zijn verschillende herintroductieprojecten uitgevoerd. Het is de verwachting dat er op termijn uitwisseling gaat optreden tussen de verschillende populaties.

In het riviertje de Roer (stroomgebied Maas, Eifel, Duitsland) werden tussen 1981-1989 12 bevers uit een Poolse fokkerij uitgezet. Inmiddels leven er ca. 200 bevers in de Eifel, waarvan tweederde langs de Rur (Dalbeck et al. 2008). Er wordt rekening gehouden met een populatie van 40-60 stuks, maar daarover bestaan geen nauwkeurige waarnemingen.

In 1987 werden in het middenstroomgebied van de Rijn, nabij Spessart, Elbebevers uitgezet, die nu een groeiende populatie van >170 stuks vormen. Daarna zijn in 1988 in de Hase, een zijrivier van de Ems acht Elbebevers vrijgelaten, die er een kleine, zich uitbreidende populatie hebben gevormd.

In Wallonië zijn van 1998-2000 ruim 100 bevers vanuit Beieren (Duitsland) op verschillende locaties vrijgelaten. Dit zijn nakomelingen van een herintroductie, waarbij zowel bevers uit Frankrijk, Noorwegen, Polen en Rusland zijn gebruikt. Vooral in de Ardennen verbreiden deze bevers zich voortvarend. De aantallen worden geschat op ruim 600 (pers med. J. van den Bogaert/ O. Rubbers).

In 2002-2003 zijn in aansluiting op de Gelderse Poort even ten zuidoosten langs de Rijn op Duits grondgebied 14 Elbebevers uitgezet (Niewold 2003, 2004a, Niewold & Lammertsma 2000).

1.1.3 Beschermd status

De bever staat tevens op de rode lijst van de IUCN als bedreigd en de soort is opgenomen in bijlage 3 van de Conventie van Bern, het verdrag inzake het behoud van wilde dier- en plantensoorten en hun natuurlijk milieu in Europa. Door de succesvolle terugkomst is de soort in 2008 door de IUCN als LC (Least Concern) beschouwd.

In 1992 werd de bever opgenomen in de bijlagen II en IV van de EU-Habitatrichtlijn (Janssen & Schaminée 2004). Dit impliceert dat de individuen strikt beschermd moeten worden en dat er beschermingszones voor de bever zouden moeten worden aangewezen. De aanwijzing van de beschermde gebieden is momenteel deels afgerond en deels in voorbereiding. Voor gebieden als de Biesbosch, Gelderse Poort, Uiterwaarden Waal en IJssel, Leudal, Swalmdal, Roerdal en Grensmaas zijn instandhoudingsdoelstellingen voor de bever geformuleerd. Vanaf 1988 is de bever dankzij herintroducties ook weer in Nederland aanwezig. De bever staat op de Nederlandse rode lijst en heeft een beschermde status gekregen in het kader van de Flora- en faunawet. De Europese verdragen voorzien naast een bescherming ook in mogelijkheden voor een actieve ontwikkeling van een beverpopulatie. Bovendien dient volgens artikel 22 nagegaan te worden of een herintroductie van soorten van bijlage IV wenselijk is.

Naast deze beschermde status zijn er drie belangrijke redenen om specifiek op de bever gerichte, beschermende maatregelen voort te zetten (Nolet & Rosell 1998): 1. in West- en Midden-Europa zijn de populaties nog steeds klein en sterk geïsoleerd en komt de soort in slechts een fractie van haar oorspronkelijke verspreidingsgebied voor; 2. bevers zijn zeer gevoelig voor een te hoge jachtdruk; 3. een groot deel van het vroegere verspreidingsgebied is in cultuur gebracht wat op termijn tot conflicten met o.a. land- en bosbouw kan leiden. Daarnaast vervullen bevers een belangrijke functie in de natuurlijke dynamiek van wetlands. Door hun vraat- en bouwactiviteiten creëren ze condities en mogelijkheden voor tal van andere, vaak zeldzame en bedreigde soorten (o.a. Macdonald et al. 1995, Nolet & Rosell 1998; zie ook kader bij 2.1). Daardoor vormen ze een bijna onmisbaar onderdeel in veel natuurontwikkelingsprojecten langs watersystemen.

1.1.4 De bevers in Nederland

De bever was vroeger ook in ons land een algemeen voorkomende soort. Zij werden sterk bejaagd en vervolgd en in 1825 werd één van de laatste bevers langs de IJssel gedood (van Wijngaarden 1966).

In de jaren vijftig van de vorige eeuw werden er al discussies gevoerd over de kansen van een herintroductie van de bever in ons land. In eerste instantie werden verspreid over Nederland verschillende potentiële leefgebieden genoemd, zoals de Biesbosch, de Gelderse Poort, het Beerzedal, het dal van de Drentse Aa, het Leudal, de Weerribben en de Wieden, de Rottige Meenthe, de Oude Venen, het Lauwersmeergebied, de Oostvaardersplassen, verschillende plassen in Holland en Utrecht, de Duurse Waarden en gebieden in Zeeland. Door de Duitse beverdeskundige Schneider (1983) werden de Weerribben en Wieden, samen met de Biesbosch, vanwege het aaneengesloten leefgebied, als meest kansrijke gebieden aangemerkt (van der Ouderaa & Boere 1983). Om praktische redenen werd voor de eerste experimentele herintroductie de Biesbosch uitverkoren (Natuurbeschermingsraad 1984). Na voorbereidend werk van de werkgroep “Bevers in Nederland” gaf de overheid in 1985 het groene licht voor een experimentele herintroductie in de Biesbosch (Sluiter 2003). Op grond van de succesvolle resultaten elders in Europa en na een uitvoerige voorbereiding werd in 1988 daadwerkelijk begonnen met de herintroductie van de bever in Nederland. Na ruim 150 jaar afwezigheid zijn in 1988 de eerste bevers, afkomstig uit het Elbegebied, in ons land uitgezet in de Biesbosch.

Vanaf 1988 tot begin 2008 zijn 144 Elbebevers op verschillende locaties in ons land geïntroduceerd (tabel 1). Daarnaast zijn in de periode van 1992 tot 2004 zeker 19 bevers van Poolse en gemengde origine via de Roer en de Maas ons land binnengekomen (Niewold 2004a, Kurstjens 2007).

Tabel 1. Het aantal uitgezette bevers in Nederland van 1988-2010 per locatie en periode.

Locatie	periode	Aantal uitgezet
Biesbosch	1988-1992	42
Flevoland	1991-1996	6
Gelderse Poort	1994-2000	54
Rivierengebied	2002	9
Limburg	2002-2004	33
Hunzedal	2008-2009	17
Totaal		161

1.2 Het algemene patroon van herkolonisatie

1.2.1 Inleiding

Bevers dispergeren over grote afstanden en doen dit voornamelijk door waterlopen binnen een stroomgebied te volgen (Hartman 1995). De gemiddelde dispersieafstand in Frankrijk in de Loire, een suboptimaal leefgebied, bedroeg 8,87 km/ jaar (SD 12,98 km/jaar; Fustec et al. 2001), maar in Tsjechië in optimaal leefgebied was dit 15,5 km (SD 9,4 km/jaar; John et al., 2010). In Zweden vond Hartman (1995) verschillende dispersie snelheden voor twee gebieden: respectievelijk 3 en 12-13 km/jaar. Volgens Zahner et al. (2009) lagen de gemiddelde dispersie afstanden van jonge bevers in verschillende onderzoekgebieden tussen 3-11 km. Over heel Europa werd vastgesteld dat bevers eerst binnen het bepaalde stroomgebied de meest geschikte leefgebieden innemen, ook al zijn deze veraf, om zich daarna in habitats van mindere kwaliteit te vestigen (Nolet & Rosell 1994; Fustec et al. 2001; Halley & Rosell 2002, 2009; John et al. 2010). Maar door afwezigheid van geschikte partners worden goede leefgebieden ook wel gepasseerd (Hartman 1995). Bevers kunnen zich dus binnen een toegankelijk stroomgebied snel verbreiden en nemen pas later sterk in aantal toe. Als gevolg hiervan neemt het areaal aan gekoloniseerd gebied sneller toe dan de aantallen (Hartman 1995). De groeicurve van koloniserende beverpopulaties bestaat – net als bij veel andere diersoorten – uit een s-curve met in eerste instantie een lage groei, gevolgd door een snelle groei, die daarna weer afneemt (Hartman 1993).

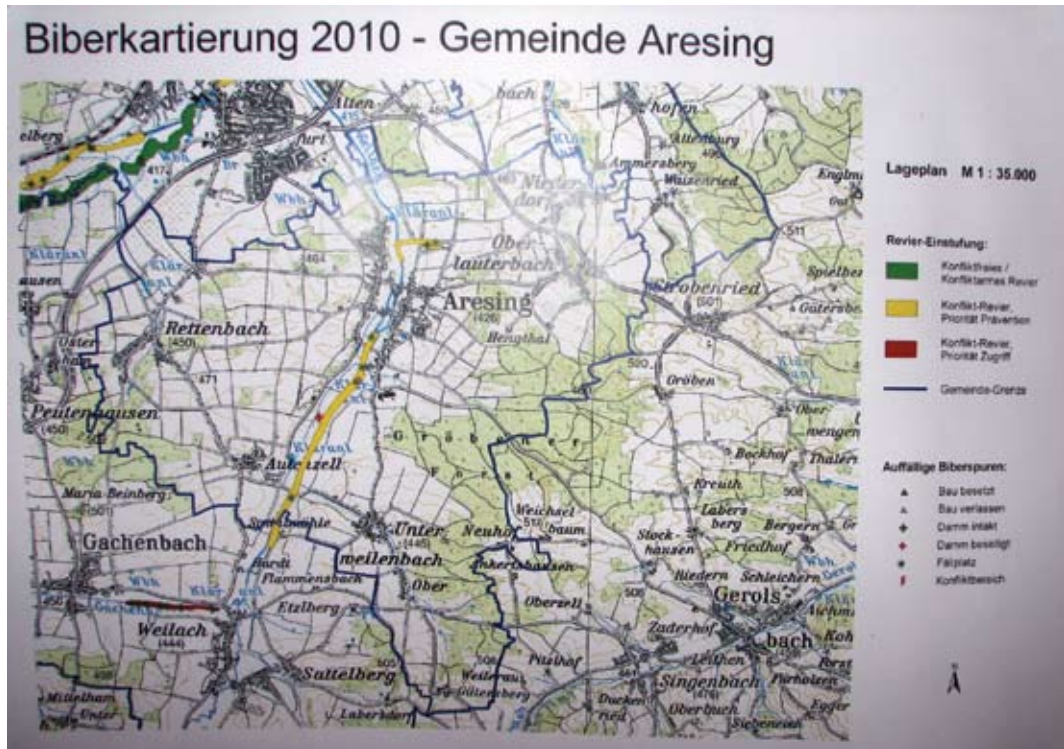
Scheidingen tussen stroomgebieden vormen belangrijke barrières voor de verbreiding van bevers en is een van de oorzaken van de verschillende kolonisationsnelheden. Daarom zijn bij herintroducties in diverse landen steeds dieren van het ene naar het andere stroomgebied overgebracht. Dit heeft dan ook in die landen de kolonisationsnelheid enorm bevorderd (Hartman 1995, Halley & Rosell 2009).

Geconcludeerd kan worden dat de expansie en het verbreidingspatroon bij bevers erg onregelmatig is en mede wordt bepaald door overplaatsing van dieren naar een volgend stroomgebied.

1.2.2 Groeisnelheid populatie

Een andere manier om de voortgang van de populaties in beeld te brengen is om de jaarlijkse groei- of kolonisatiegraad ervan te bepalen. Vooral in Duitsland worden jaarlijks vrij systematische inventarisaties verricht van het aantal bevervestigingen (territoria). Daarvoor bestaan uitgebreide handleidingen, die berusten op de duidelijke sporen die de dieren achterlaten en vooral waarneembaar zijn in de periode maart-april (Heidecke & Langer 1998, Schwab & Schmidbauer 2009). Door het aantal vestigingen te vermenigvuldigen met het door waarnemingen en onderzoek vastgestelde gemiddelde aantal bevers per vestiging kan het totaal aanwezige aantal dieren worden geschat. Omdat in veel situaties de methode van schatting niet is aangegeven, het ontwikkelingsstadium niet duidelijk was en er nog dieren zijn getransloceerd of zelfs geschoten, is er maar een beperkt aantal betrouwbare data over deze groeisnelheid.

In Zwitserland bedroeg in een suboptimaal versnipperd gebied de gemiddelde jaarlijkse groei van het aantal bevestigingen 10,6% (Müller & Geisser 2006). In een optimaal leefgebied in Kroatie was dit bijna 20% (Grubestic et al. 2009). In het oorspronkelijke leefgebied van de Elbebevers bedroeg dit ca. 20 % (Heidecke et al. 2003). In Hessen groeide het geschatte aantal bevers van 1987-2009 jaarlijks gemiddeld met 17,7% (G.Schwab). Zahner et al. (2009) noemen voor enkele landen met populaties in de ontwikkelingsfase gemiddelde jaarlijkse groei percentages van 17,5-23%. In de Eifel was er in de eerste 15 jaar van de herintroductie nauwelijks groei. Daarna groeide het aantal territoria jaarlijks met ca. 12% en de laatste jaren is dit teruggevallen naar 6% (www.biostation-Dueren.de).



Voorbeeld van beverkartering in 2010 in een gemeente in Beieren (D).

1.2.3 Herkolonisatie in Nederland

Tot 2005 kon het moment van eerste waarneming van niet uitgezette bever(s) in een nieuwe vestiging nog goed worden bepaald via een monitoronderzoek van Alterra (Niewold 2005). Aan de hand van knaagsporen, sterfte en vermoedelijke herkomst, konden de wegtrekkende bevers uit de Gelderse Poort en Flevoland herkend worden als 1-2-jarigen. De wegtrekkende bevers verbleven ook wel tijdelijk op bepaalde plaatsen om daarna weer verder te trekken. De jonge bevers trokken vooral weg in de periode vanaf september tot april. Een zelfde patroon van dispersie was te herkennen bij de bevers die via de Roer uit de Eifel naar het Maasgebied van Limburg trokken. Het vertrek van de jonge dieren uit het familieterritorium zou volgens de gegevens uit de literatuur vooral plaatsvinden tijdens de paartijd in de late winter (Müller-Schwartz & Sun 2003).

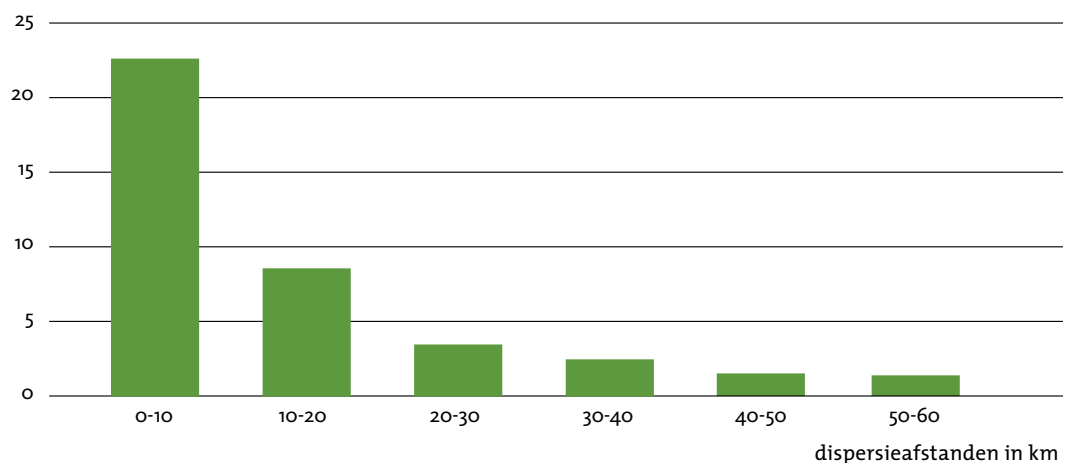
De bevers vestigden zich bij voorkeur in gebieden met veel jonge wilgen langs de oevers. Opvallend vaak werd al gedurende de eerste winter een hut gemaakt met een wintervoorraad van takken. Geschikte plaatsen werden door de bevers tot op 50-100 m afstand van de waterlijn gevonden, en daarbij werden ook de rivierdijken overgestoken.

De meeste bevers vestigden zich in de directe omgeving van een bestaande beverpopulatie (figuur 1). Er waren slechts enkele verplaatsingen over grotere afstanden tot ca. 60 km, zoals de vestiging van bevers in de Kil van Hurwenen, de Havikerwaard en een bever die zich langs de Rijn richting Wesel (D) begaf. Daarnaast was de vondst van een bever als verkeersslachtoffer op 20 november 1995 in Loenen (Utrecht) opmerkelijk. Voor dit ongeluk waren er al waarnemingen van vermoedelijk dezelfde bever in het IJmeer. Andere eenlingen die zich buiten het rivierengebied vestigden verbleven nabij Stolwijk in de Krimpenerwaard (Zuid-Holland) en in Noord-Limburg in de Eckeltse beek.

Later konden nog enkele nieuwe vestigingen van bevers ver verwijderd van de dichtstbijzijnde familie worden geregistreerd zoals: Hengforderwaard in IJssel 80 km en Wiesenbergkolk Hattem 70 km.

De gemiddelde dispersieafstand, gemeten via de meest directe waterwegen tot de dichtstbijzijnde familie, bedroeg in Flevoland 14,9 km, in de Biesbosch 11,7 km en in de Gelderse Poort 10,0 km met een totaal gemiddelde van 12,2 km (n=37).

Geconcludeerd kan worden dat het patroon van dispersie in ons land niet afwijkt van dat in andere landen. Ook hier zijn al vrij snel langs de rivieren incidentele vestigingen op grote afstand van bestaande families opgetreden. Daarbij zijn nieuwe vestigingen tot 50-100 m verwijderd vanaf doorgaande wateren waargenomen. Slechts een enkele jonge bever slaagde erin, afgezien van een aantal pas uitgezette dieren, om barrières als waterscheidingen, sluiscomplexen, wegen, etc. te passeren. Dit soort bevers bleven daarna geruime tijd of zelfs tot aan hun dood eenlingen.



Figuur 1. De dispersieafstanden van de bevers van de Gelderse Poort, Flevoland en de Biesbosch tot april 2004, gerubriceerd in oplopende afstandscategorieën. Afstanden gemeten via de meest directe watergangen tot de meest nabij levende beverfamilie.

1.2.4 Groei- en kolonisatiegraad in Nederland

In ons land zijn de jaarlijkse groei- en kolonisatiegraad van de populaties tot maart 2010 bepaald ongeveer volgens de Duitse inventarisatiemethode (Niewold 2010). Deze groei kon worden uitgedrukt in minimaal aanwezige aantallen dieren in het vroege voorjaar, zonder de jongen van het voorgaande jaar. De natuurlijke groei is geregistreerd vanaf het moment dat geen ingrepen meer in de populaties werden gedaan. De kolonisatiegraad wordt uitgedrukt als het aantal nieuwe vestigingen ten opzichte van het aantal bekende vestigingen (Fustec et al. 2001).

Het aantalverloop van de verschillende populaties is weergegeven in figuur 2. Het totale aantal aanwezige bevers zonder de jongen van het vorige jaar is voor maart 2010 geschat op 509 stuks (Niewold 2010).

Het ontwikkelingspatroon van de verschillende populaties liep nogal uiteen. De populatie van het Maasdal vertoont een sterke groei vooral na de bijplaatsing van 33 dieren in 2002-2004. De ontwikkelingen in de andere populaties zijn eveneens beïnvloed door de uitzettingen, die verspreid in de aanwezige leefgebieden hebben plaats gevonden. De groei lijkt er overigens de laatste jaren te stagneren wat een gevolg is van de optredende saturatie van deze gebieden. In Flevoland heeft de populatie zich kunnen ontwikkelen vanuit één plassencomplex (Natuurpark Flevoland). De Biesboschpopulatie is na 2000 geschat volgens een modelberekening en de waargenomen uitbreidingen vooral juist buiten de Biesbosch (Niewold & Lammertsma 2000).

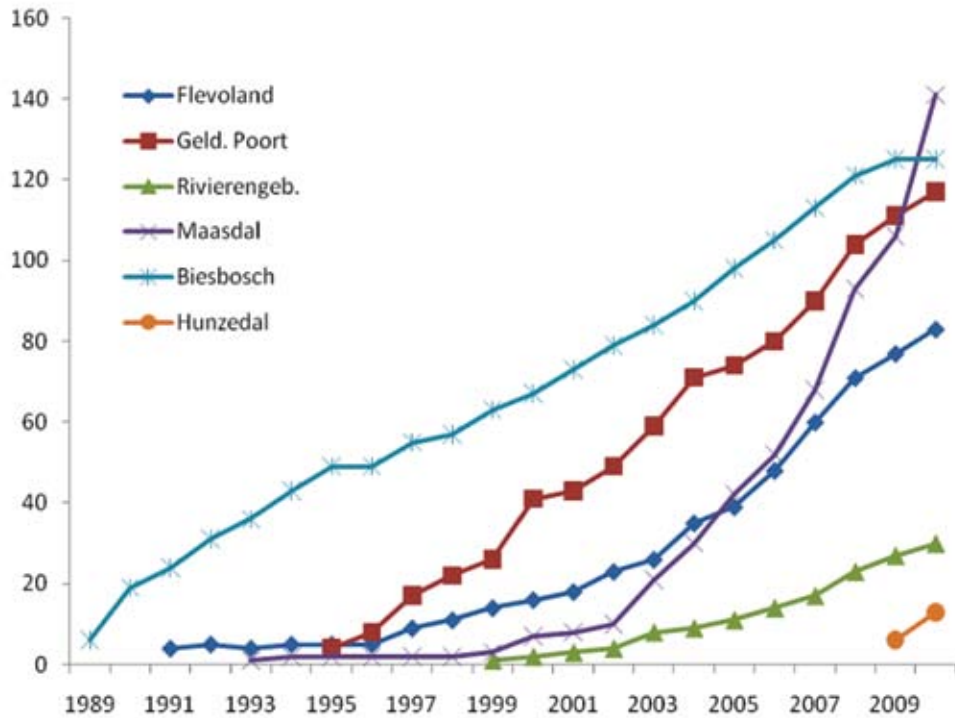
Het gemiddelde jaarlijkse groeipercentage vertoont vergelijkbare onderlinge verschillen tussen de populaties (tabel 2). Naast de invloed van de bijplaatsingen in combinatie met de geringe omvang van de onderscheiden gebiedsdelen, kunnen tevens de landschappelijke verschillen tussen de gebieden bij de vertoont groei van betekenis zijn geweest. De tot nu toe bezette leefgebieden in het Maasdal zijn met de Maas, Maasplassen en daarop uitmondende beken en kleine rivieren voor bevers goed toegankelijk. Dit kan, met uitzondering van de Biesbosch, niet worden gezegd van de andere gebieden. Daar zijn de geschikte leefgebieden dikwijls niet aaneengesloten. Er zijn daaronder ook grotere leefgebieden (plassencomplexen), die in feite eigen kolonies vormen met hun interne regulatiemechanismen (Kaandorp & Lange 2010, Niewold 2010).

Door de uitzetting van dieren verspreid over verschillende leefgebieden en de daarop volgende bezetting van de verder gelegen leefgebieden door dispersers, lijken de uitzettingen al snel gekoloniseerd. Kenmerken zijn daarnaast het relatief hoge aantal eenlingen, zoals momenteel aanwezig in bijvoorbeeld het Maasdal en Rivierengebied (tabel 2). De groei wordt daarna vooral bepaald door opvulling van de nog resterende minder toegankelijke en/of marginale leefgebieden en de vorming van families in de solitaire vestigingen. Daardoor kunnen de aantallen een snellere groei vertonen dan de kolonisatiegraad (uurhokken): zie Maasdal, maar ook Gelderse Poort en Biesbosch. Mede vanwege het relatief hoge aantal eenlingen zouden de aantallen in het Maasdal en Rivierengebied nog door kunnen groeien, maar vooral Gelderse Poort en Biesbosch lijken verzadigd met bevers.

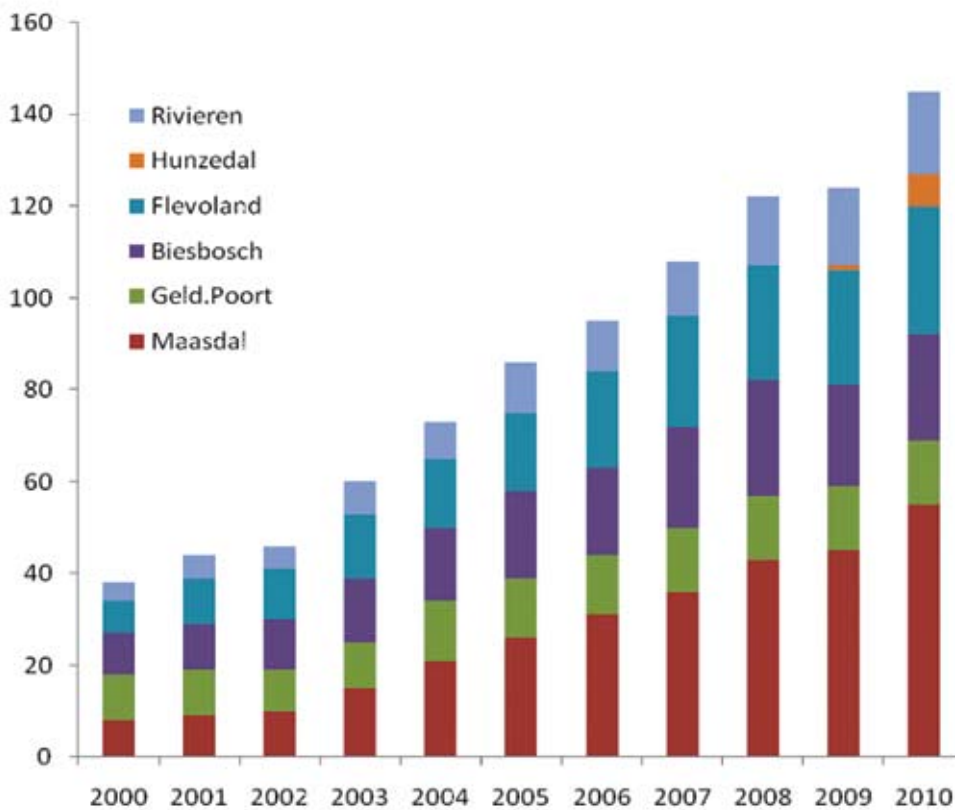
Geconcludeerd kan worden dat de Nederlandse populaties zich in groeipatroon en kolonisatiegraad niet onderscheiden van andere populaties in Europa.

Tabel 2. Het gemiddelde percentage jaarlijkse groei voor de periode 2007-2010 van de Nederlandse beverpopulaties voor respectievelijk het aantal bezette uurhokken, de geschatte aantallen en het aantal vestigingen. Tevens is het percentage families (≥ 2 bevers) weergegeven.

2007-2010	Maasdal	Gelderse Poort	Biesbosch	Flevoland	Rivierengebied
uurhokken	16,8	0,03	0	10,5	18,8
aantal	27,3	8,9	3,3	11,1	19,4
vestigingen	23,1	8	?	13,4	13,5
% families	49	63	71	61	50



Figuur 2. De ontwikkeling van het geschatte aantal jaarlijkse bevers in de verschillende Nederlandse populaties (naar Niewold 2010).



Figuur 3. Jaarlijkse ontwikkeling van het aantal door bevers bezette uurhokken verdeeld over de verschillende Nederlandse populaties.

1.3 De verwachte ontwikkelingen

De recente ontwikkelingen van de bevers in ons land en elders hebben geleerd dat in Nederland voldoende geschikte leefgebieden aanwezig zijn voor vestiging van een grote duurzame populatie (van der Ouderaa 1985, Niewold 2004a). Tijdens de herkolonisatie in Europa en in ons land is gebleken dat bevers aangrenzende stroomgebieden slechts moeizaam kunnen bereiken. Binnen stroomgebieden kunnen barrières voor dezelfde problemen zorgen. Translocaties hebben daarbij ook in ons land de overbruggingen tot stand gebracht. Veel kleine stroomgebiedjes zijn van elkaar gescheiden door sluizen, kanalen, kunstwerken, lange bekade oevers, wegen en bebouwingen, die als barrières voor bevers gelden (Halley & Rosell 2003). Daarnaast zijn de potentiële beverleefgebieden binnen stroomgebieden dikwijls van elkaar gescheiden door dit soort barrières of door grote ongeschikte leefgebieden. Herkolonisatie van deze gebieden zal dus mogelijk mede afhankelijk zijn van verdere bijplaatsingen.

1.3.1 Methode

Vanwege het onregelmatige kolonisatiepatroon, de invloed van voortgaande herintroducties en bijplaatsingen, en de aanwezigheid van veel barrières in ons versnipperde landschap met zijn vele stroomgebiedjes is het niet realistisch gebleken om vanuit de mathematische getallen van kolonisatie- en groeisnelheden de verdere ontwikkelingen van de beverpopulaties in ons land te bepalen (Niewold 2003). Nu zijn aan de hand van bovengenoemde waarnemingen en de algemene habitatvoorkeuren op basis van expert-judgement de verwachtingen voor kolonisatie over ca. 5-10 en 15-20 jaar ingeschat en verwerkt in kaarten met bezette uurhokken (figuur 4, 5 en 6). Daarbij zijn tevens de te verwachten schadepatronen die in de verschillende leefgebieden aan de orde kunnen zijn aangegeven (figuur 7).

1.3.2 Resultaten

Naar verwachting zal er in het gehele rivierengebied binnen vijf á tien jaar sprake zijn van een aaneengesloten populatie, waarbij alle goede leefgebieden langs de Maas en de Rijntakken zullen zijn ingenomen. Deze populatie zal aansluiting vinden met de in 2004 geherintroduceerde Elbebevers langs de Rijn in het aangrenzende Duitsland. Vanuit de Eifel en het stroomgebied van de Maas in België is er momenteel al contact met de Limburgse populatie, die daarmee een mengpopulatie blijft.

Vanuit de huidige populatie langs de Maas zullen tevens de kleinere beekdalen in Limburg kunnen worden bevolkt. Deze kolonisatie zal sneller gaan indien bestaande barrières bij de kanalen zullen worden aangepakt (Kurstjens et al. 2009).

Gelet op de huidige ontwikkeling en aanwezige barrières (monding van de Dommel in 's Hertogenbosch) zal het pas op de lange termijn mogelijk blijken voor de bevers om ook de Brabantse beeksystemen te gaan bevolken. Daarnaast vormt het Wilhelminakanaal tussen Helmond en Oosterhout een barrière voor de kolonisatie van de bovenlopen van de beken van het Dommelsysteem. De geschikte kreken en wateren in Zeeuws-Vlaanderen zullen het nog lang zonder bevers moeten stellen.

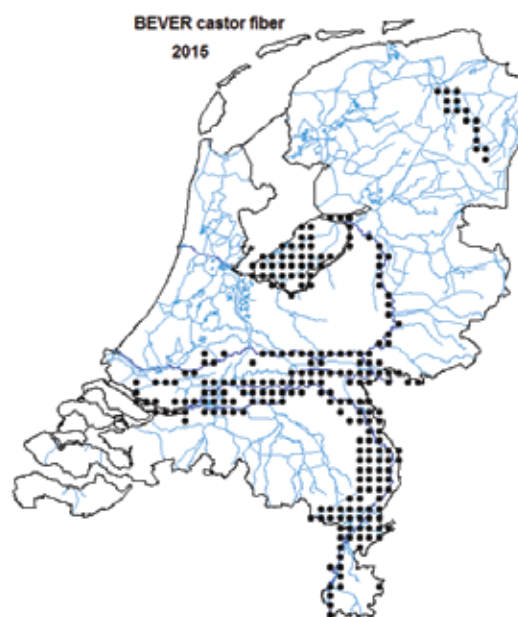
Wanneer de Hollandse veenplassen en geschikte wateren zullen worden gekoloniseerd is lastig aan te geven. Het zal in elk geval op de lange termijn zijn, waarbij Noord-Holland boven het Noordzeekanaal wel zeer geïsoleerd is gelegen of de bevers moeten het Markermeer over weten te zwemmen.

De geschikte Gelderse en Overijsselse beekdalen kunnen vanuit de IJssel worden gekoloniseerd. Maar ook hier zijn veel barrières aanwezig (in de vorm van gemalen) en vele beken bestaan hier nog uit strak gekanaliseerde oevers zonder houtopslag.

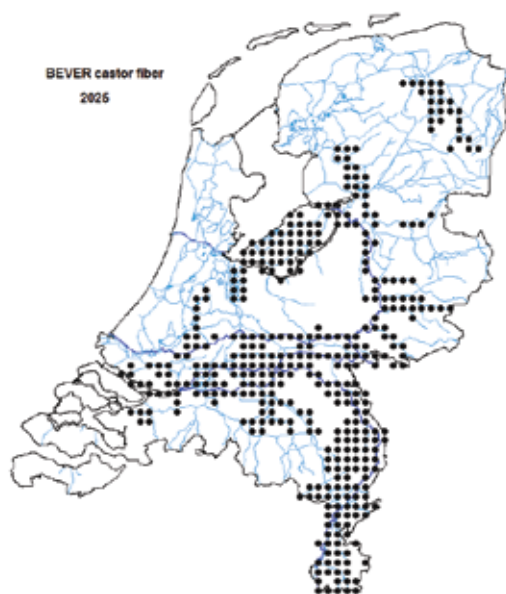
De groep bevers in Flevoland zal zich geleidelijk verder kunnen uitbreiden naar de Randmeren en de nieuwe eilandjes in het Ketelmeer. Van hieruit kunnen dieren dispergeren naar het Zwarte Water en de Vecht. Kolonisatie van de veengebieden in NW Overijssel en ZO Friesland zal pas op de lange termijn kunnen plaatsvinden.



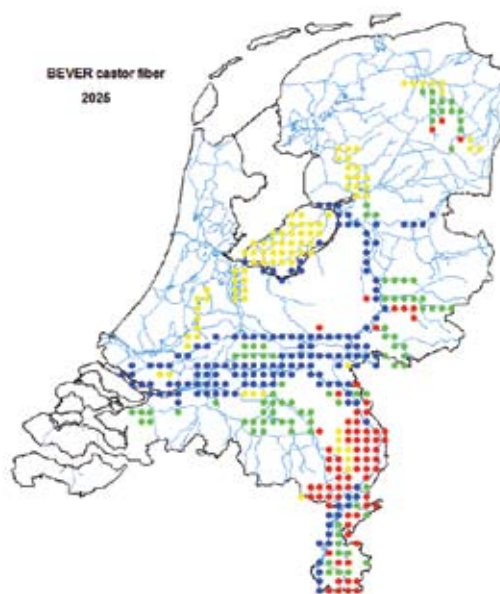
Figuur 4. Verspreidingskaart van de bever in 2010 (Niewold, 2010).



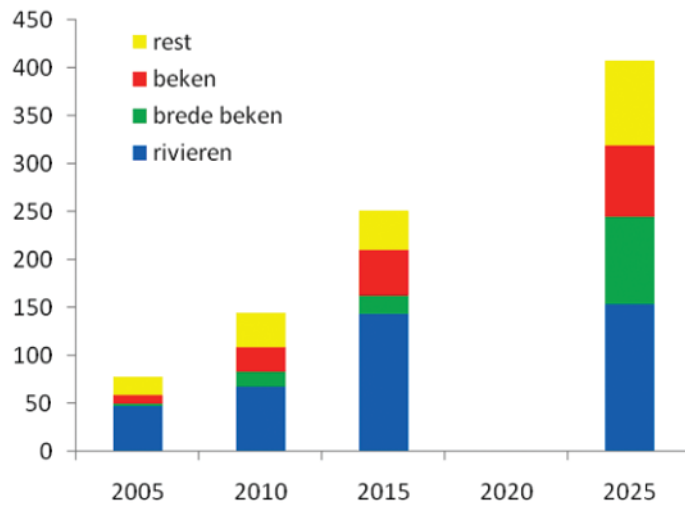
Figuur 5. Verwachte verspreiding van de bever in 2015.



Figuur 6. Verwachte verspreiding van de bever in 2025.



Figuur 7. Verspreiding rond 2025 verdeeld over biotooptypen.
Rood = beken, Groen = brede beken, Blauw = rivieren, Geel = rest.



Figuur 8. Het verwachte aantal bezette uurhokken door bevers in Nederland in de verschillende landschapstypen.



Beverburcht in het Limburgse Maasdal.

Een deel van de Drentse en Groninger beken en het Lauwersmeer kunnen op de lange termijn worden bevolkt via de nieuwe herintroductie in het Hunzegebied en mogelijk de monding van de Drentse Aa.

Het resultaat van deze verwachte kolonisatie is weergegeven in figuur 8. Hierin is goed te zien dat verdere kolonisatie nu vooral is te verwachten in het rivierengebied en later meer in de beeksystemen en laagveenlandschappen.

De kolonisatie van bevers van andere geschikte leefgebieden in ons land, inclusief de genoemde lange termijn kolonisaties, hangen nauw samen met verdere translocaties over de grenzen van de huidige door bevers bezette stroomgebieden (zie kader 2 bij paragraaf 4.3).

Populatieschatting

Anno 2010 leefden er volgens een voorzichtige schatting minimaal 509 dieren in Nederland, zonder de jongen van het jaar, verdeeld over 144 uurhokken. Dit komt neer op 3,53 ex. per uurhok (paragraaf 1.2.4). Met de jongen erbij zou dit op ca. 4 dieren per uurhok komen. Door familievorming en bezetting van de meer marginale gebieden kan deze bezetting per uurhok de komende jaren stijgen tot mogelijk wel 5 of meer dieren. Op basis van deze aanname komt de aantalschatting voor ca. 2015 uit op $253 \times (4-5) = 1.000-1.200$ stuks en voor 2025 op $407 \times (4-5) = 1.600-2.000$ dieren.

De verwachte draagkracht van de Nederlandse leefgebieden

In de deelstaat Beieren zijn tussen 1966 en 1982 ca. 120 bevers uitgezet in verschillende stroomgebieden. Dit heeft geleid tot een populatie van ca. 14.000 dieren (schatting voor 2010). Dit aantal is bereikt over een tijdspanne van gemiddeld 36 jaar. De dichtheid en het areaal nemen daar overigens nog steeds toe. Mogelijk groeit de populatie in heel Beieren door tot wel 20.000 (pers. meded. G. Schwab).

Hoewel de situatie in Beieren anders is dan in Nederland, zijn bovengenoemde gegevens benut voor een grove populatieschatting voor Nederland. Aan de ene kant is het landgebruik in Beieren extensiever dan in Nederland (meer bosjes langs waterlopen en minder intensief beheer en onderhoud van waterlopen). Aan de andere kant heeft Nederland een relatief groter oppervlak aan water en dus een groter potentieel aan beverbiotoop.

De deelstaat Beieren is ca. tweemaal zo groot als Nederland. In Nederland zijn tussen 1988 en 2009 ca. 160 dieren uitgezet (tabel 1). Op basis van het genoemde voorbeeld komt de populatieschatting voor 2035 voor Nederland uit op ca. 7.000 bevers. Op zeer lange termijn zou de populatie kunnen doorgroeien naar mogelijk 10.000 dieren, indien in de tussentijd alle potentiële beverleefgebieden ook bereikt kunnen worden. Dit laatste lijkt overigens zonder verdere translocaties niet haalbaar.

Op twee andere manieren is nog een globale populatieschatting voor Nederland gemaakt. Uitgaande van ca. 1380 potentieel geschikte uurhokken in Nederland en 4-5 dieren per uurhok komt deze uit op ca. 5500-7000 bevers.

Uitgaande van een jaarlijkse groei van 12% (groei van de beverpopulatie in Nederland gedurende de afgelopen drie jaar) bedraagt de groei per 5 jaar ca. 76%. Het aantal dieren bedraagt dan voor 2015 (896), voor 2020 (1578), voor 2025 (2778), voor 2030 (4890) en voor 2035 (8606). Deze schatting komt wat hoger uit dan volgens de berekening aan de hand van uurhokken, maar bij deze berekening is geen rekening gehouden met evt. barrières in de verspreiding die voor een vertraging van de groei kunnen zorgen.

Al met al kan de draagkracht voor bevers in Nederland geschat worden rond de 7.000 dieren rond 2035 met mogelijk nog een verdere groei tot ca. 10.000 dieren.



2

Schadevraagstuk

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de diverse mogelijke vormen van schade die door bevers veroorzaakt worden. De meeste problemen met bevers in Europa hebben te maken met vraat- en natschade, maar op beperkte schaal zijn er ook problemen door graverij in waterkeringen (Nolet & Rosell 1998). De meeste schade (>90%) die wordt gerapporteerd, is aanwezig in een zone van 10 m uit de wateroever (Schwab 2009).

Met de aan de Europese bever verwante Canadese bever (*Castor canadensis*) is zo mogelijk nog meer ervaring opgedaan met schadeproblemen en oplossingen (Müller-Schwarze & Sun 2003). In dit onderzoek wordt echter zo veel mogelijk gebruik gemaakt van literatuur en ervaringen met de Europese bever (*Castor fiber*).

Achtereenvolgens komen aan de orde: natschade (2.1), vraatschade (2.2), graafschade (2.3) en overige zaken (2.4).

2.1 Vernatting door dammen

2.1.1 Waarom bouwen bevers dammen?

Bevers bezitten de unieke eigenschap om dammen te bouwen. Ze doen dit alleen in smalle, stromende wateren met een oorspronkelijke breedte van maximaal ca. 4-5m. Bredere rivieren of meren worden niet afgedamd.

De dieren construeren dammen om verschillende redenen. Bevers verplaatsen zich bij voorkeur zwemmend in water van minimaal een halve meter diepte maar bij voorkeur dieper. Door het aanbrengen van een dam kan een bever zorgen voor voldoende diepgang in het beekje. Door het hogere waterpeil kan de bever een onderkomen creëren met een veilige en vorstvrije onderwateringang. Afhankelijk van de situatie is dat een klassieke beverburcht of een uitgegraven hol in een steile oever. Tenslotte genereert de bever via de bouw van dammen en het ontstaan van stilstaande meertjes daarachter, een meer gunstig foerageergebied.

In stilstaand water groeit doorgaans veel meer potentieel voedsel (water- en moerasplanten) dan in stromend water.

Al naar gelang het verhang varieert de hoogte van beverdammen van enkele decimeters in traag stromende watergangen tot wel twee meter in steile heuvellandbeken. De lengte van beverdammen varieert eveneens van een meter in kleine langzame waterstroompjes tot wel honderd meter in brede beekdalen. De dammen worden doorgaans gemaakt van takken en afgesmeerd met modder, maar in agrarisch gebied kan de constructie ook vrijwel geheel bestaan uit gras en/of maïs. Soms worden naast hout zelfs kleine stenen benut voor de bouw van een dam.



Beverdam in de Oostrumse Beek bij Venray.



Beverdam van maïs en modder in agrarisch cultuurland (Beieren, 4-11-2010).

Kader 1

Ecologische sleutelrol bever

Door hun bouw-, graaf- en vraatactiviteiten zijn bevers als één van de weinige diersoorten in staat om het landschap om te vormen en naar hun hand te zetten. Uitgebreid onderzoek heeft aangetoond dat de soorten en ecosystemen van beken en rivieren flink kunnen profiteren van de aanwezigheid van bevers (Messlinger 2009).



Bevermeertjes zijn bijzonder rijk aan amfibieën, vissen en libellen en staan daarmee aan de basis van een voedselrijk beekstelsel voor soorten als ringslang, otter en zwarte ooievaar.



Opstuwung van water in kleine beekdalen door bevers zorgt voor stromende berging en leidt tot minder hoge afvoerpieken in de (grote) rivieren. In de zomer zorgen beverdammen voor retentie van water waardoor droogteproblemen verminderd kunnen worden.

2.1.2 Ervaringen met natschade

Onder meer in Duitsland (Beieren, stroomgebied van de Elbe) is veel ervaring opgedaan met natschade ten gevolge van de aanleg van beverdammen (Nitsche 2003; Schwab 2009). Ook komt het voor dat bevers drainagebuizen of duikers dichtstoppen en dit leidt tot vergelijkbare effecten.

De volgende problemen zijn hierbij gesignaleerd:

- vernatting van agrarische percelen in het cultuurland
- vernatting van houtopstanden met een bosbouwkundige functie
- vernatting of verminderde drooglegging van wegen in het cultuurland
- afdammen van afwatering van rioolwaterzuiveringsinstallaties
- afdammen van afwatering van (commerciële) visvijvers
- afdammen van overstorten e.d. in stedelijk gebied hetgeen leidt tot verminderde drooglegging van bebouwing of infrastructuur
- instorten van permanent vernatte oevers van bijv. visvijvers



Natschade op graslandperceel als gevolg van een beverdam (Beieren, 4 nov. 2010).

2.1.3 Nederlandse ervaringen

In Nederland zijn tot op heden alleen in de provincie Limburg beverdammen gebouwd. De enige bekende uitzondering hierop vormt een dichtgestopte duiker in het Drentse Hunzedal waardoor er in 2010 natschade optrad op een perceel met brouwergerst. Het Drents Landschap heeft hiervoor € 600,- aan vergoeding betaald uit een eigen schadepotje (pers. med. B. Zoer).

Anno 2009/2010 is er sprake van ca. 10 dammen verspreid over beken in Noord- en Midden-Limburg (Janssen & Gubbels 2009). Zo zijn één of meer dammen aanwezig langs de Eckeltse beek (Afferden), Broekhuizer Schuitwater, Everlose beek (Blerick), Wilderbeek (Venlo-Tegelen), Oostrumse beek (Venray), De Weerd (Reuver), Vuilbemden (Asselt), Zelsterbeek (Roggel). Op enkele plaatsen zijn de afgelopen jaren dammen verwijderd door onbekenden (Oostrumse beek bij Geysteren in 2007, Postbeek bij Herkenbosch in 2009, Eppenbeek bij Swalmen in 2010 en Mildertbermlossing bij Swartbroek in 2010) of zijn de bever(s) vertrokken naar elders (Peschbemden, Meerlo in 2010).

Vanuit de beide Limburgse beverprojecten die zijn uitgevoerd tussen 2002 en 2009 was apart budget beschikbaar vanuit de Provincie Limburg (via de Dienst Landelijk Gebied) om eventuele problemen door beverdammen op te lossen. Voor de periode 2010 t/m 2013 is overigens opnieuw budget beschikbaar gesteld door de provincie Limburg; ditmaal loopt het direct via ARK Natuurontwikkeling.

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de gedane investeringen tussen 2002 en 2010 in Limburg. Een gedoogovereenkomst betreft een afkoopsom voor inkomstenderving ten gevolge van natschade door een beverdam op een agrarisch perceel (zie bijlage 1 voor een voorbeeld van een gedoogovereenkomst).

Bij het Koelbroek – een oude maasmeander – was in 2007 sprake van serieuze natschade aan twee percelen (maïs en hooiland) die nog als agrarische enclave in het natuurgebied lagen. Voor beide percelen is eenmalig een gedoogovereenkomst afgesloten voor 2007. Vervolgens zijn ze in 2008 verworven in het kader van de realisatie van de EHS.

Bij de Peschbenden (Meerlo) was in 2009 sprake van natschade aan een lokale visvijver; door de constructie van een dam was het peil van de visvijver met meer dan een halve meter opgestuwd waardoor tientallen visvlonders permanent onder water stonden. Door de aanleg van een extra drainagebuis vanuit de visvijver naar een zijbeek kon zodanig het overtollig water worden afgelaten dat de vlonders langs de visvijver vrijwel droog lagen en de dam intact kon blijven. In 2010 is de bever hier echter vertrokken, maar hervestiging in de nabije toekomst ligt voor de hand.

Tabel 3. Overzicht van locaties met beverdammen in Nederland (Limburg), waar vanuit het Limburgse beverproject tussen 2002 en 2010 financiële maatregelen zijn genomen.

Locatie (gemeente)	Ja(ar)(en)	Type maatregel	Bedrag
Eckeltse Beek, Afferden (gem. Bergen)*	2002-2003	Gedoogovereenkomst	2.450 p/j
Koelbroek, Blerick (gem. Venlo) **	2007	Gedoogovereenkomst	5.000
Peschbenden, Meerlo (gem. Horst a/d Maas)	2009	Aanleg extra drainage	7.010
Postbeek, Herkenbosch (gem. Roerdalen)	2009	Gedoogovereenkomst	1.900
Totaal	2002 t/m 2010		18.810
* problematiek opgelost door herinrichting beek/ aanleg golfbaan (vanaf 2004)			
** problematiek opgelost door grondverwerving van twee percelen in kader van EHS (2008)			

2.1.4 Verwachte natschade in Nederland

Problemen met natschade zijn alleen te verwachten in de reliëfrijke delen van Zuidoost-Nederland waar (langzaam) stromend water aanwezig is in de vorm van beken en sloten.

2015

De verwachting is dat natschade rond 2015 nog steeds vrijwel beperkt is tot de provincie Limburg en wel tot beekdalen in Noord- en Midden-Limburg. Tegen die tijd zullen de meeste beekdalen gekoloniseerd zijn, waaronder ook de meer kunstmatige afwateringen in de Peelregio.

2025

Rond 2025 kan er ook in beekdalen van Drenthe, Gelderland en Noord-Brabant sprake zal zijn van dammenbouw en evt. natschade (figuur 8). Dat laatste hangt samen met het feit of de dammen in natuurgebieden liggen of in het cultuurland. Naar verwachting zullen deze problemen nog gering zijn.

In Limburg zijn tegen die tijd naast de beken in Noord- en Midden-Limburg de stroomgebieden van de Geul en de Geleenbeek in het Heuvelland naar alle waarschijnlijkheid gekoloniseerd. Vooral in de kleinere zijbeken zullen bevers (hoge) dammen maken met lokaal natschade op cultuurgronden tot gevolg.



Beverdam Oostrumse Beek.



Natschade op agrarisch perceel t.g.v. beverdam Koelbroek.

Alle waterlopen in het intensief benutte cultuurland van de Peelregio zijn intussen bevolkt met bevers. Dammen in ontwateringsloten zullen daar al snel tot natschade leiden. Geconcludeerd kan worden dat de omvang van de natschadeproblematiek rond 2025 zal zijn toegenomen. Hoeveel geld hiermee gemoeid is, hangt sterk af van de gekozen oplossing (tolereren of wegvangen). Uitgaande van tien dammen met gedoogovereenkomst zou er jaarlijks een bedrag van ca. € 50.000,- beschikbaar dienen te zijn. Grondverwerving is hierbij niet inbegrepen.

2.2 Vraatschade

2.2.1 Bevervoedsel

Bevers zijn strikte planteneters. Gedurende het groeiseizoen (april t/m oktober) staan overwegend grassen, kruiden, moeras- en waterplanten op het menu. Tijdens de winterperiode schakelen bevers bij gebrek aan bovengenoemde gewassen over op een dieet van bast van allerlei bomen en struiken en wortels en wortelstokken van water- en oeverplanten. De voorkeur gaat daarbij uit naar zachte houtsoorten zoals wilgen en populieren, maar daarnaast worden tal van andere soorten gegeten (ook hardhout en naaldhout). Voor de bouw van dammen en burchten worden soms minder smakelijke bomen zoals Zwarte els geveld. Onderzoek heeft aangetoond dat bevers in Europa meer dan 300 wilde plantensoorten eten.

2.2.2 Ervaringen met vraatschade

In het Europese cultuurland schakelen bevers zonder problemen over op een menu dat behalve uit natuurlijke gewassen, ook deels uit cultuurgewassen bestaat. Vooral in zomer en herfst vreten bevers aan maïs en suikerbiet, maar ook aan granen, koolzaad en bepaalde groenten (Schwab 2009, eigen waarnemingen). Gedurende de winterperiode pakken bevers ook de bast van cultuurbomen aan, zoals fruitbomen, park- en laanbomen en bomen uit de hout- en sierteelt. Gevolgschade van omgeknaagde bomen kan ook incidenteel optreden. Het gaat dan om bomen die op wegen, stroomleidingen of zelfs bebouwing terecht komen of in sloten vallen en daarmee de afvoercapaciteit verminderen.



Bevervraat volgens het boekje.

2.2.3 Nederlandse ervaringen

In Nederland is tussen de eerste uitzetting in de Biesbosch (1988) en 2009 in totaal € 6.749 aan vraatschade door bevers uitgekeerd door het Faunafonds (tabel 4). Daarnaast zijn gedurende herintroductieprojecten in de Gelderse Poort en Drenthe/ Groningen door terreinbeheerders nog kleine schadevergoedingen betaald of materialen gefinancierd voor enkele honderden euro's (pers. med. H. Woesthuis en B. Zoer). In totaal gaat het om een bedrag van ca. € 7.000 gedurende een periode van ruim 20 jaar. Dit bedrag kan in vergelijking met de schade die wordt veroorzaakt door andere fauna, gering worden genoemd, zeker voor zo'n relatief groot dier. Overigens is zeker niet alle schade geclaimd (d.w.z. dat er een tegemoetkoming is aangevraagd), omdat veel agrariërs enige vraatschade aan akkerbouwgewassen beschouwen als regulier bedrijfsrisico. Dit wordt mede veroorzaakt doordat de omvang van de schadegevallen aan akkerbouwgewassen deels wordt gemaskeerd door dikwijls meerdere kleine vraatplekken van relatief goedkope gewassen (biet, maïs).

Uitgesplitst naar regio valt op dat de schade in het stroomgebied van de Maas in Limburg (incl. het net in Noord-Brabant gelegen Vierlingsbeek) het grootst is (€ 3.512). Maar tweederde van dit bedrag komt op conto van schade aan één boomkwekerij in Vierlingsbeek. Langs de Waal bij Zaltbommel is in 2003 en 2004 in totaal voor € 1.434 uitgekeerd voor vraatschade aan een fruitboomgaard. Hierbij ging het om een zwervend dier dat hier na uitzetting terecht was gekomen. In de Biesbosch is alleen in de beginfase tijdens de herintroductie enige schade aan landbouwgewassen uitgekeerd (€ 1.350), maar de laatste 15 jaar is er niets meer aangevraagd. In de Gelderse Poort is alleen in het Rijnstrangengebied op kleine schaal sprake van tegemoetkomingen in schade (€ 453). De problemen zijn hier beperkt omdat de bevers zich hier tot nu toe overwegend in natuurgebieden ophouden. Opvallend is verder dat er geen schademeldingen afkomstig zijn uit Flevoland, waar inmiddels toch een populatie van ruim 80 dieren leeft.

Incidenteel zijn meldingen bekend van vraat aan (fruit)bomen bij particulieren in Glimmen en Noordlaren (Zoer 2010) of vraat aan monumentale bomen in tuinen in Roermond en Thorn (Dijkstra & Kurstjens 2006). Dergelijke problemen zijn veelal verholpen door de plaatsing van rasters. Het Faunafonds vergoedt overigens geen schade bij particulieren maar alleen in geval van bedrijfsmatige land- of bosbouw (Oord 2009).



Beveropgang naar maïsveld.



Vraatschade aan maïs.

In Limburg is eenmaal melding gemaakt van bevervraat aan een houten stuwte (pers. med. I. Janssen).

Geconcludeerd kan worden dat vraatschade door bevers in Nederland tot op heden slechts op beperkte schaal is opgetreden en dat schade aan fruitboomgaarden en boomkwekerijen tot de hoogste tegemoetkomingen hebben geleid. Bij de overige schade gaat het om akkerbouw (maïs, suikerbieten). Bosbouwkundige schade is tot op heden nog nergens aangevraagd.



Vraatschade aan maïs (boven) en biet (onder) in de Gelderse Poort.



Tabel 4. Overzicht van uitgekeerde tegemoetkomingen door het Faunafonds (voorheen Jachtfonds) tussen 1988 en 2010. Tot april 2008 was sprake van een eigen risico van € 250. Niet opgenomen zijn enkele gevallen uit 2007-2010 waarbij wel een tegemoetkoming is aangevraagd, maar uiteindelijk niets is uitgekeerd. Bron: www.faunafonds.nl.

Jaar	Locatie	Gewas	Opp.	Diersoort	Uitgekeerd bedrag
1988-1996	Biesbosch	suikerbiet (enkele keer)/ boomkwekerij (1x),	?	100% bever	€ 1.350
1997	Pannerden	maïs	0,04ha	100% bever	€ 160
2001	Vierlingsbeek	boomkwekerij	?	100% bever	€ 245
2003	Zaltbommel	fruitboomgaard	?	100% bever	€ 911
2004	Zaltbommel	fruitboomgaard	1,86ha	100% bever	€ 523
2006	Vierlingsbeek	boomkwekerij	?	100% bever	€ 2.135
2007	Spijk	maïs	0,1ha	100% bever	€ 174
2008	Swalmen	suikerbiet	4ha	50% bever, 50% grauwe gans	€ 277
2009	Swalmen	fruitboomgaard	1,45ha	100% bever	€ 472
2009	Melick	maïs	0,05ha	10% bever, 90% das	€ 70
2009	St. Odiliënberg	maïs	2,5ha	5% bever, 95% das	€ 259
2009	St. Odiliënberg	maïs	0,03ha	100% bever	€ 54
2009	Spijk	maïs	0,1ha	50% bever, 50% roek	€ 119
2010	Gelderland	maïs	?	100% bever	€ 42
2010	Limburg	suikerbiet	?	100% bever	€ 90
totaal					€ 6.881



Vraat aan houten stuwte langs de Kroonbeek in Noord-Limburg (26-11-2004)
(foto Waterschap Peel en Maasvallei).

2.2.4 Verwachte vraatschade in Nederland

Problemen met vraatschade aan landbouwgewassen zijn in principe overal in Nederland te verwachten. Binnen robuuste natuurgebieden zoals de Biesbosch en de Gelderse Poort, maar ook elders langs de Rijntakken en het Maasdal zijn er echter nauwelijks problemen en dat zal naar verwachting ook zo blijven. De meeste problemen zijn tot op heden opgetreden in smalle beekdalen en kleine riviertjes waar nog sprake is van akkerbouw in de nabijheid van de oeverzone. Opmerkelijk is daarbij dat tot op heden in Flevoland geen schademeldingen zijn gedaan.

Grotere problemen, d.w.z. hogere verzoekschriften, zijn alleen te verwachten als bevers zich duurzaam gaan vestigen langs wateren in regio's met veel fruitboomgaarden of boomkwekerijen. Het gaat dan bijv. om binnendijkse gebieden in het rivierengebied met fruitteelt zoals de Betuwe of langs de IJssel. Concentraties van boomkwekerijen zijn er doorgaans op leemrijke gronden zoals in het Groene Woud rond Boxtel (Noord-Brabant), op de westelijke terrassen van de Zandmaas tussen Lottum (Noord-Limburg) en Cuijk (Noord-Brabant), in de Nederbetuwe en de Tielerswaard (Gelderland), rond Boskoop in Zuid-Holland en in Noord-Drenthe.

2015

De verwachting is dat de omvang van vraatschade rond 2015 goed vergelijkbaar is met die van de periode vanaf 2005 en in de orde van grootte zal liggen van maximaal enkele duizenden euro's per jaar.

2025

Rond 2025 heeft de bever naar verwachting veel Brabantse en Gelderse beekdalen gekoloniseerd, maar bijv. ook de Linge (Gelderland), de Vechtplassen (Noord-Holland), de Randmeren (Flevoland), de Wieden-Weerribben (Overijssel) en de Drentse Aa (figuur 8). Door de globale verdubbeling van het areaal van de bever ten opzichte van 2010 zal ook het aantal verzoekschriften voor vraatschade kunnen groeien. Dit is mede afhankelijk van de gewinning aan de soort, de realisatie van natuurlijke rivieroeveren, de mate van beekherstel, het afsluiten van beverbeheerpakketten en preventieve acties in de vorm van het plaatsen van rasters rond boomkwekerijen en fruitboomgaarden (zie paragraaf 3.2).

Geconcludeerd kan worden dat de omvang van de vraatschade rond 2025 naar verwachting verdubbeld kan zijn ten opzichte van de huidige situatie en naar verwachting maximaal € 5.000 tot € 10.000 per jaar kan gaan bedragen. Hierbij is er vanuit gegaan dat de nieuw gekoloniseerde gebieden niet sterk afwijken van de actuele leefgebieden.

2.3 Graafschade aan waterkeringen en oevers (veiligheid)

2.3.1 Graafschaden in andere landen

In de meeste landen waar de bevers zich recent hersteld hebben, komen situaties waar de dieren eenvoudig toegang hebben tot rivierdijken nauwelijks voor. Graverij in dijken wordt niet gemeld uit Noord-Amerika, Scandinavië, Oost-Europese landen en Frankrijk (Nolet 1996, Nolet & Rosell 1998, Halley & Rosell 2002, SNH 2005).

Er zijn enkele incidenten over het graven van hollen in rivierdijken beschreven.

Zo groef in Vlaanderen een bever direct na herintroductie op doortocht enkele hollen in de dijk van de gekanaliseerde rivier de Demer. Het dier trok verder. Daarna zijn in België, met zich uitbreidende populaties bevers, geen meldingen meer bekend van dit soort aantasting van rivierdijken (Niewold 2004b).

Na een hoogwater periode is een uitgebreide graverij van bevers aangetroffen in de Oderdijk in Brandenburg (Hahmann et al. 2004). De hollen moeten zijn gegraven in de

verschillende perioden met vrij langdurig hoogwater (1-3 maand). Daardoor hebben de bevers ook steeds hun holen moeten verlengen.

De laatste jaren zijn bij de terugkerende hoge waterstanden dijkverzakkingen langs enkele rivieren in Midden- en Oost-Europese landen aan de orde geweest. Graverij door dieren (mogelijk geen bevers) zouden deze dijken hebben verzwakt (G. Schwab).

Dergelijke situaties met lange perioden hoogwater en bevers hebben zich in ons land nog niet voorgedaan.

Nolet & Rosell (1998) vermeldden het graven van bevers in dijken en dammen in Litouwen. Het betrof hier echter een poldergebied met dammen voor irrigatiekanalen. Ongeveer een kwart van deze dammen was aangetast door bevers en muskusratten met 20-50 holen per km. Deze holen waren tot 10 m lang met een diepte tot 1 m (Malisauskas 2001).

In andere Europese landen kon graverij in kleinere dammen en oevers vooral rond visvijvers en polders tot behoorlijke schaden leiden. De schade bestond uit herstelschade en natschade. Daarnaast is er bij gebruik door transport- en landbouwvoertuigen tevens risico voor de veiligheid. In oevers leidde dit soms tot het wegzakken van machines en voertuigen. Schade aan dammen met soms een breuk zijn gerapporteerd in poldersystemen en rond visvijvers in de VS, Litouwen en Duitsland. Dikwijls was bij dit soort type van schaden ook sprake van graverij door muskusratten (zie paragraaf 2.3.3., Malisauskas 2001, Schwab 2009, Zahner et al. 2009).

In Beieren, waar door de zich uitbreidende populatie bevers sprake is van relatief veel conflictsituaties, is ca. 30% van de geregistreerde conflicten met bevers veroorzaakt door graverij van bevers: 5% van deze gemelde schaden was een gevolg van graverij in waterkeringen, vooral rond visvijvers. Graverij van bevers in rivierdijken vormde er geen probleem. Om graverij in dijken tijdens hoogwater te voorkomen wordt aanbevolen om kwetsbare dijktracés te beschermen met verhardingen of gaas, ook al komen bevers er niet voor. Andere dieren graven namelijk ook holen in dijklichamen, zoals muskusrat, beverrat, konijn en das (Schwab 2003 en 2009, SNH 2005, G. Schwab).

2.3.2 Graafschade in Nederland

Hoofdwaterkeringen

Naar aanleiding van graafschade door bevers in bandijken is nader onderzoek uitgevoerd in de Gelderse Poort naar het voorkomen van risicovolle omstandigheden en mogelijke preventieve maatregelen (Niewold 2007).

Tot nu toe heeft graafschade aan bandijken door bevers zich in ons land in 2004 en 2006 op twee locaties in de Gelderse Poort voorgedaan. In een geval ging graverij door muskusratten en ook beverratten daaraan vooraf. Deze holen liepen over een aanzienlijke lengte in de teen van de dijk onder het dijktafval. Hoewel er geen direct gevaar bestond voor een dijkval was er toch sprake van een ongewenste aantasting van de rivierdijk en zijn direct herstelmaatregelen inclusief preventieve maatregelen uitgevoerd (zie foto's). De kosten hiervoor bedroegen enkele tienduizenden euro's.

Omstandigheden graafschade

Graverij in waterkeringen door oevergebonden zoogdieren, waaronder bevers, kan alleen plaats vinden wanneer min of meer permanent water tegen de teen van de kering aan staat. De ervaring heeft geleerd dat graverij in oevers van wateren, die bij normaal peil meer dan 10m vanaf de teen van de dijk zijn gelegen, geen risico's voor de dijk oplevert. Zowel muskusratten, beverratten als bevers graven gewoonlijk hun holen in vlakke oevers binnen een dergelijke afstand.

De belangrijkste sturende factoren voor graverij in waterkeringen kunnen als volgt worden samengevat:

- De aanpalende wateren moeten geschikt zijn voor bewoning door bevers. Dat wordt vooral bepaald door de omvang ervan, bereikbaarheid voor bevers, de waterdiepte en de aanwezigheid van voedsel, zoals met hout (jonge wilgen) begroeide oevers en oever- en waterplanten.
- Een groot deel van de wateren zal 's zomers niet mogen droogvallen en 's winters niet tot de bodem mogen bevriezen.
- Sterk wisselende waterstanden hebben niet de voorkeur van bevers.
- Sterke begrazing van de oevers door vee betekent dikwijls geen kans voor bevers.
- Het type oever, talud en de begroeiing zijn eveneens van betekenis: steilere oevers met een houtige begroeiing en een vast talud zijn daarbij favoriet voor het graven van holen. Flauw aflopende oeverzones zonder boombegroeiing en oevers met slappe bodems, zoals verlandingszones en aangeslibte bodems, zijn veel minder aantrekkelijk.
- Een belangrijke factor is de aanwezigheid van geschikte alternatieve mogelijkheden voor het bouwen en graven van onderkomens. Bevers kiezen dan bij voorkeur niet de oevers van de - dikwijls van een drukke weg voorziene- dijktracés.

De Gelderse Poort: een pilot

In 2007 is tevens onderzoek verricht als een soort pilot naar kwetsbare situaties voor graverij door bevers langs dijken in het gebied van de Gelderse Poort (Niewold 2007). Dijken direct langs de rivieren en enkele oude rivierstrangen gelegen, waren zodanig versterkt met stortstenen, puin, betonstenen, basaltstenen en schanskorven, dat graverij onmogelijk is geworden. In totaal zijn binnen het aangegeven onderzoekgebied van de Gelderse Poort 54 dijktracés aangetroffen met wateren dicht langs de dijk, zowel binnen- als buitendijks, die mogelijk kwetsbaar waren voor graverij door bevers. Daarvan waren op 29 locaties geen bevers aanwezig, maar de meeste waren wel potentieel geschikte beverleefgebieden.

Van het grootste deel van deze locaties bleek het talud tussen oever en de teen van de dijk breed genoeg om geen risico voor ondergraving van de dijk te vormen. 19 dijktracés verkregen een classificatie van kwetsbaar tot mogelijk/matig kwetsbaar. In de meeste van deze oeverzones waren bevers al geruime tijd aanwezig. In hoeverre op termijn in deze oevers daadwerkelijk hollen zullen worden gegraven, moet worden afgewacht. Aangezien dit een potentieel risico vormt, zijn voor vijf van deze locaties maatregelen voorgesteld met hoge prioriteit. Bij nog eens elf andere, kwetsbare locaties zouden eveneens beschermende maatregelen moeten worden uitgevoerd om de dijktracés 'beverproof' te maken. De meeste van deze oeverzones langs dijktracés zijn gering van omvang (< 200 m lang).

Geconcludeerd kan worden dat er onder bepaalde omstandigheden vanuit aangrenzende wateren risico's zijn voor ondergraving door bevers.

Hoogwatersituaties

Een ander risico voor graverij in bandijken ontstaat bij hoogwater, wanneer het water tegen de dijken aanstaat. De meeste bevers die in de uiterwaarden leven weten elders nog wel een veilig heenkomen te zoeken. Deze tijdelijke onderkomens bestaan uit nog juist niet ondergelopen verhogingen, rustig gelegen taluds van (voormalige) steenfabrieken en dikke bomen. De dieren kunnen er ook binnen enkele dagen een provisorisch onderkomen van aangesleepte takken maken. Toch zijn er ook wel dieren op de kale dijken zonder beschutting gesignaleerd.

Tot nu toe hebben er tijdens hoogwater op drie locaties in de Gelderse Poort bevers in de dijk gegraven, waarvan twee tijdens het recente hoogwater in januari 2011. Mede door voortdurende storingen van passanten en het zakken van het waterpeil zijn deze hollen al snel weer verlaten, waardoor de omvang van de graverij beperkt is gebleven. De hollen

zijn later gedicht en leverden geen gevaar voor de dijk op, mede omdat in twee gevallen de hollen waren gegraven in een afrit naar de dijk toe.

De omstandigheden waaronder deze graverij plaats vond waren steeds hetzelfde: de hollen waren gegraven ter hoogte van de hoogste waterlijn en er waren dicht tegen de dijk aan jonge wilgenbosjes aanwezig (Niewold 2004a, recente waarnemingen).

Geconcludeerd kan worden dat hoogwatersituaties een potentieel risico betekenen voor graverij door bevers, maar dat de kansen daarop beperkt zijn.



Beverhol in bandijk bij Gendt na hoogwater medio januari 2011.

Graafschaden in andere waterkeringen en oevers

Ons land is rijk aan laaggelegen polders, maar er bestaat geen visvijvercultuur.

Naast een enkele melding via de muskusrattenbestrijding van tijdelijke aanwezigheid van een bever op trektocht langs spoordijksloten, heeft zich slechts op één plaats een bever lange tijd opgehouden in een gebied met kwetsbare kaden. Het gaat om een bever die van 1998-2010 aanwezig was in de Krimpenerwaard nabij Stolwijk (Niewold 2010). Aanvankelijk heeft dit dier een hol gegraven in een met hout begroeide oeverwal tussen twee wateren gelegen. Later is een hut gebouwd in een minder kwetsbaar gebied.

In principe houden bevers zich op in wateren met een natuurlijke oeverbegroeiing. Daar worden ook hun onderkomens in de oevers gegraven. Graverij in geregeld onderhouden oevers met korte vegetaties komt slechts zelden voor. Een goed voorbeeld daarvan is Flevoland. De vele tochten en sloten in het intensief bewerkte agrarische landschap worden nauwelijks door de bevers bezocht.

Geconcludeerd kan worden dat bij aanwezigheid van bevers graverij in kwetsbaar geachte dammen en boezemkaden een potentieel risico vormt. In de meeste situaties zullen de leefomstandigheden in de nabijheid van deze objecten en in wateren met geregeld onderhouden oevers voor bevers niet erg aantrekkelijk zijn en worden gemedend.

2.3.3 Ervaringen met graafschaden door muskusratten

Het is zeer waarschijnlijk dat de graverij van muskusratten hetzelfde patroon van risico's met zich meebrengt als de graverij door bevers. De beverholen zijn weliswaar minder gestructureerd en uitgebreid dan die van muskusratten, maar ze zijn wel aanzienlijk groter van diameter. Omdat er intussen veel ervaring is opgedaan met de graverij door de muskusratten is dit hoofdstuk hier toegevoegd. Graverij van beverratten wordt niet nader besproken omdat deze soort momenteel een geringe verspreiding heeft als gevolg van bestrijding en hun graverij van minder betekenis is.

Waterkeringen

In de lange periode van aanwezigheid van muskusratten, waarvoor de poldersloten een veel aantrekkelijker leefgebied vormen dan voor bevers, is veel ervaring opgedaan met graafschaden in oevers en waterkeringen. Dit kon door Lammertsma & Niewold (2005) nog eens worden samengevat.

Door de graverij van uitgebreide gangenstelsels en nestkamers door muskusratten in de waterkeringen kunnen verzakkingen optreden in de kruin en erosie rond de ingang van de bouw. Bij voortschrijdende erosie en verzakkingen zouden voor waterkeringen kritieke situaties kunnen ontstaan voor de stabiliteit van het dijklichaam, vooral bij hogere waterdruk (hoogwater of aangrenzende meren). Schade door afschuiven kan ook optreden wanneer de grondwaterstand door graverij in een dijk of kade stijgt. Daarnaast zijn waterkeringen vooral gevoelig voor een doorbraak wanneer (tijdelijk) aan beide zijden water staat waardoor graverij aan beide zijden kan optreden. In een rapport over het risico van graverij in hoofdwaterkeringen door muskusratten kon theoretisch worden berekend dat deze graverij het risico op dijkdoorbraak kon verhogen (Hemert & Spoorenberg 2006).

Tot 1992 wordt melding gemaakt van 28 schadegevallen door muskusratgraverij aan waterkeringen: 74% in boezemkaden, 22% in hoofdwaterkeringen (waaronder een binnentalud van een zeedijk) en 4% in zomerkaden. De plaats van aantasting betrof het buitentalud (77%), het binnentalud (20%) en 1% in de kruin van waterkeringen. Een verhoging van het waterpeil kon hooguit leiden tot een kleine afschuiving.

Later konden nog een aantal schaden aan rivierdijken worden opgetekend:

- Muskusratten groeven tijdens hoogwater tot onder het wegdek van de IJsseldijk nabij Zalk. De dijk werd ter plaatse gekramd en later hersteld.
- In 1990 ontstond schade door graverij aan de Waaldijk nabij Oosterhout (herstel: halve dag kraan en twee man).
- In 2004 werd graafschade geconstateerd aan de Waaldijk nabij Valburg.
- In Utrecht werd in 2002 een ernstige schade in de bandijk (Lek) bij Wijk bij Duurstede geconstateerd en verholpen.

Boezemkaden werden aangemerkt als relatief kwetsbaar voor graafschade door hun geringe afmetingen en geringe fluctuatie in de waterstand. Vooral in de laaggelegen veengebieden zijn veel van deze kaden aanwezig. In Holland zijn ze dikwijls eeuwenoud en opgetrokken uit de ter plaatse aanwezige grondsoort met een minimaal profiel en een smalle kruin. De polders liggen laag, terwijl het waterpeil buiten de polder hoog ligt waardoor een grote waterdruk aanwezig is op relatief zwakke waterkeringen. Daarnaast loopt er dikwijls een poldersloot langs de binnenteen van de kade waardoor graverij aan twee kanten ertoe kan leiden dat gangenstelsels met elkaar in verbinding komen te staan en de kade in korte tijd zijn waterkerend vermogen verliest. In het verleden werden bijna doorbraken gemeld door graverij van kaden, zoals in Utrecht langs de Grecht, Heycop, Bijleveld, Angstel en Winkel. In 2001 vond in dezelfde kades nog steeds graafschade plaats.

In Friesland braken in 1998 enkele zomerkades door waarbij naast graverij van muskusratten ook andere factoren zoals achterstallig onderhoud een rol speelden.

Daar waar boezemkaden de scheidslijn vormen tussen gebieden met een gering verschil in waterpeil, zoals in delen van Friesland, is de veiligheid nauwelijks in het geding. Bij doorbraak kan wel sprake zijn van aanzienlijke economische schade en spelen gevoelens van onveiligheid bij de bevolking een rol. Zo loopt de mogelijke schade van een doorbraak van boezemkaden in de Zuidplaspolder naar schatting in de miljoenen euro's.

Oevers

Volgens opgaven en mededelingen van Waterschappen zouden landbouwmachines en werktuigen voor schoningswerkzaamheden bij aanwezigheid van holen van muskusratten in oevers geregeld wegzakken. Hoeveel jaarlijkse schade hierdoor optrad is onbekend. Ook over letselschade werden tot op heden geen gegevens bekend.

Dikwijls zijn plaatsen met verzakkingen bekend of zichtbaar. Wanneer tevens beweiding plaatsvond, kon de schade toenemen door intrapping. Daarbij zou vee risico lopen op pootbreuk, maar daarover zijn ook geen geregistreerde gevallen bekend.

Spoordijken en wegen

Graverij onder (spoor)wegen heeft op een aantal plaatsen tot herstelwerkzaamheden geleid.

- Bij de spoorlijn Vlaardingen-Hoek van Holland werd bijvoorbeeld een schade geconstateerd over een oppervlakte van 25 x 1 m.
- De spoordijk bij Hooghalen was in 1983 ondergraven tot onder het spoor.
- Een oude weg bij Kamerik had meerdere verzakkingen.
- De weg langs de Compagnonsvaart nabij Heerenveen verzakte door muskusrat-graverij in combinatie met een stijging van het waterpeil en hogere stroomsnelheden.
- Verzakkingen in wegen kunnen risico's voor het verkeer opleveren. Doorgaans werden deze snel opgemerkt en hersteld. In hoeverre bij deze vormen van schade ook sprake was van een echt kritische situatie werd niet duidelijk.

Preventieve maatregelen

Omdat op landelijk niveau ingezet is op voortdurende bestrijding is weinig aandacht besteed aan de mogelijkheden van preventieve en schadewerende maatregelen. In Flevoland zijn bij de aanleg van een kanaal vooroevers aangelegd ter bescherming van de oever tegen graverij. In de Krimpenerwaard en Friesland waren experimenten gaande over bescherming van kaden met gaas en kunststofmatten. Daarnaast is in de Krimpenerwaard een stalen damwand in het midden van en kade ingebracht. Deze vrij smalle kade is aan beide zijden begrensd door sloten met verschillend peil.

Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat van waterkeringen de totale te repareren schade gering was, maar voor oevers aanzienlijk. Graafschaden door muskusratten in hoofdwaterkeringen waren slechts incidenteel aan de orde, maar brachten wel risico's teweeg. Kleine boezemkaden waren het meest gevoelig voor graafschaden. Bijna doorbraken zijn voorgekomen met kans op zeer forse schaden. Incidenteel is ondergraving van wegen en spoordijken gemeld, waarbij schaden dienden te worden hersteld.

In zijn totaliteit zijn schaden door graverij van muskusratten niet gekwantificeerd. Hoewel risico's voor de veiligheid aan de orde zijn, is niet duidelijk geworden of er ook daadwerkelijk sprake is geweest van ongevallen en kwetsuren.

Onveilige en risicovolle situaties zijn beheersbaar geworden door controle van kwetsbare objecten, tijdige herstelwerkzaamheden en wegvangst van de dieren.



Bevervraat aan wilgje bij de voor graverij als kwetsbaar beoordeelde locatie oud Wiel bij Bommel (Gelderse Poort).



Verlandingszone langs dijk Oude Waal. Geen voorkeur voor graverij door bevers.



Uitgegraven beverhol in het bermtalud van de Ooijse Bandijk na graverij door bevers in 2004 (Foto muskusrattenbestrijding Gelderse Waterschappen).



Het aanbrengen van gaas in het talud van de Ooijse Bandijk na graverij door bevers in 2004 (Foto muskusrattenbestrijding Gelderse Waterschappen).



Hersteld dijktafud na graverij door bevers. Ooijse Bandijk 2004.



Versterkte oever langs de Erlecomse Dam na graverij door bevers.

2.3.4 Verwachte graafschade in Nederland

2015

Gelet op de verwachte verbreiding van de beverpopulaties vooral in het rivierengebied zal de omvang van graafschade rond 2015 vergelijkbaar of hoger zijn dan die van de periode daarvoor. Door verdichting van de populaties kunnen tevens meer suboptimale leefgebieden (tijdelijk) worden gaan bewoond. Het is niet uit te sluiten dat daardoor toch een aantal dieren zich gaat vestigen langs kwetsbaar geachte oeverzones. Te verwachten graverij in hoofdwaterkeringen hangt mede af van de voortvarendheid waarmee de potentiële risicolocaties worden aangepakt.

2025

Alleen op de lange termijn zijn er bevers te verwachten in de Hollandse polders en plassen van het Groene Hart (zie figuur 7). Het is de verwachting dat daarbij tevens kwetsbare boezemkaden binnen bereik van de bevers komen. Vooral met hout begroeide boezemkaden met aan weerszijden wateren met verschillend peil zullen een risico zijn. Het is voorlopig echter niet mogelijk om nauwkeuriger aan te geven waar en in welke omvang graverij in deze mogelijk risicovolle situaties kan plaatsvinden. Het schadeniveau wordt dan tevens bepaald door de mate waarin preventieve maatregelen zijn genomen. Daarbij is het de verwachting, dat deze polders en ringvaarten, door hun open karakter met weinig opslag van hout, een minder geschikt leefgebied voor bevers zijn dan voor muskusratten. Bovendien worden veel oevers, vooral in de late herfst, jaarlijks gemaaid en geschoond, waardoor voor bevers minder aantrekkelijke leefgebieden resteren.

In andere laaggelegen gebieden waaronder de voormalige veengebieden van NW Overijssel en ZO Friesland zijn geen noemenswaardige problemen met graafschade te verwachten. Geconcludeerd kan worden dat de omvang van de graafschade rond 2025 zeker zal zijn toegenomen ten opzichte van de huidige situatie. In het rivierengebied zal het mogelijk gaan om herstel/preventie van een tiental locaties. Afhankelijk van de problematiek en gekozen oplossing zal hiermee een bedrag gemoeid kunnen zijn van wellicht € 200.000 tot € 300.000.

2.4 Overige zaken (ziekten, verkeer en aantasting volksgezondheid)

2.4.1 Infecties onder bevers

Er is veel onderzoek gedaan naar het voorkomen van allerlei parasitaire infecties onder bevers. Niet alleen met het oogmerk om sterftefactoren vast te stellen, maar ook om het voorkomen als bron voor infectieziekten onder huisdieren en mensen te onderzoeken (Rosell et al. 2001, Müller-Schwarze & Sun 2003, Zahner et al. 2009).

Parasitaire infecties worden bij bevers hoofdzakelijk door endoparasieten veroorzaakt, waarbij verscheidene soorten worminfecties de hoofdmoot vormen. De meeste onderzochte dode bevers waren wel aangetast door worminfecties (Drozd et al. 2004, Mazeika 2009), maar deze waren vooral aanwezig bij bevers uit hoge populatiedichtheden. Door stress, concurrentie, bijtwonden en voedselgebrek is dit een algemeen verschijnsel onder diersoorten.

Er zijn verschillende parasitaire infecties onder bevers gevonden, die eveneens onder mensen kunnen voorkomen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Campylobacter* en *Salmonella*. Daarnaast is de zoönose Pseudotuberculose ook op mensen overdraagbaar en kan Tuberculose epidemisch optreden. Ook leverbot (*Fasciola hepatica*) is bij bevers aangetroffen.

Europese bevers zijn voor Tularemia (bacterie *Pasteurella tularensis*) resistent maar kunnen onder de bevers van Amerika veel sterfte veroorzaken. Daarbij bestaan risico's door besmetting van mensen. Bevers worden in Amerika gezien als een link in de keten die leidt tot een infectie met Quardiasis (protozoa *Giardiasis lamblia*). Maar vervuiling door menselijke uitwerpselen van wateren is de bron van deze ziekte, waardoor mensen goed te genezen ziekteverschijnselen kunnen krijgen. Bevers komen tevens in veel lagere aantallen voor dan bijvoorbeeld andere knaagdieren zoals o.a. bruine ratten, muskusratten en woelratten, die ook dragers zijn van de vele genoemde endoparasieten.

In Europa is geen besmetting van mensen met ziektes door bevers via besmette wateren komen vast te staan.

2.4.2 Ervaringen in Nederland

In ons land is geen systematisch onderzoek verricht naar ziekten onder bevers.

Tot 2004 zijn alle dood gevonden bevers op Alterra onderzocht op doodsoorzaken (Niewold 2004a, tabel 5).

Veel bevers hadden endoparasieten in de vorm van worminfecties o.a. in maag en longen, overeenkomstig de bevindingen in andere landen. Deze infecties waren lang niet altijd de doodsoorzaak.

Voor de Biesbosch bestond er een afwijkend beeld van doodsoorzaken dan voor de andere populaties. Er werden slechts enkele verkeersslachtoffers gevonden, hetgeen nauw samenhangt met het ontbreken van wegen. Naast aanvaringen met boten zijn er meer bevers met infecties en andere lichamelijke afwijkingen aangetroffen. De kans op het aantreffen van dode dieren is er in en langs het water groter door het drukke watertoerisme. Toch kon worden berekend dat in de Biesbosch bijna 20% van de gestorven dieren zou worden gevonden, tegenover ca. 50% in de andere populaties. Dit verschil duidt erop dat het verkeer in de andere bevergebieden een groter sterfterisico vormt. Omdat het grote dieren zijn en ze laag op de poten staan, zal een aanrijding bijna altijd met dodelijke afloop zijn en daardoor zullen de meeste verkeersslachtoffers wel worden gevonden. Door andere oorzaken gestorven dieren zullen dus veel minder worden aangetroffen, met uitzondering van de Biesbosch. Dit wordt bevestigd door de doodsoorzaken onder de pas uitgezette dieren, waarvan de meesten van een zendertje waren voorzien, waardoor de vindkans groter was. Onder deze dieren kwamen veel meer ziekten en lichamelijke afwijkingen voor. Dit was mogelijk mede te wijten aan een combinatie van conditievermindering en onbekende terreinomstandigheden. Bevers die stierven aan infectieziekten, waaronder longaandoeningen, zoals pneumonia, pseudotuberculose, leptospirosis en vogel tbc, hadden dikwijls een lange periode in gevangenschap doorgebracht.

De helft van de dode bevers in Limburg, Flevoland en de Gelderse Poort werd als verkeersslachtoffer langs wegen buiten de leefgebieden van de families aangetroffen. Dit waren vooral jonge bevers die weggetrokken uit de eigen familie (zie paragraaf 1.2.1).

Jaarlijks worden er bevers als verkeersslachtoffer gemeld (Niewold 2010). Vooral bij geregelde oversteekplaatsen tussen twee wateren met beverleefgebieden, kunnen meerdere dieren verongelukken. Relatief verschijnen bevers slechts sporadisch op wegen omdat de voortbeweging van deze trage lopers vooral langs waterwegen geschiedt.

Geconcludeerd kan worden dat bevers geen probleem voor de volksgezondheid vormen en ze relatief weinig wegen oversteken.

2.4.3 Verwachting

Bij toenemende dichtheden zal ook de kans op parasitaire infecties onder bevers toenemen. Omdat nergens in Europa problemen met dierziekten of volksgezondheid bekend zijn geworden, is het de verwachting dat dit ook niet in ons land zal gebeuren. Het gevaar voor aanrijdingen met mogelijke schaden en kwetsuren als gevolg, zal ook in de toekomst nauwelijks van betekenis gaan worden.

Tabel 5. Doodsoorzaken van dood aangetroffen bevers uit de verschillende populaties tot 1 april 2004. Van de uitgezette bevers zijn de doodvondsten tot 1 juni volgend op de najaarsuitzetting weergegeven (uit Niewold 2004a).

Doodsoorzaak	Biesbosch	uitgezet	Overige gebieden	uitgezet
Verkeer	2		13	4
Aanvaring	2			
Trauma	4	2	3	2
Verdrinking ijs			1	3
Predatie		1	1	1
Beverbijtwonden	2		1	
Afwijkingen	1			1
Ouderdom	2			1
Ziekten	9	6	2	10
Ingreep mens	3		4	2
Onbekend	9	1	4	1
Totaal	31	10	29	25



In verkeer gesneuveld bever.



3

Schadepreventie

Per type schade wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van mogelijke oplossingen en de globale kosten die daaraan zijn verbonden. Preventieve maatregelen om natschade te vermijden worden besproken in 3.1, vraatschade in 3.2 en graafschade in 3.3. Daarbij wordt vooral geput uit de langjarige ervaringen die zijn opgedaan in Beieren (Schwab 2009). Ook het sinds enige jaren toegepaste populatiebeheer van bevers in Beieren krijgen hier aandacht (3.4). Daarnaast worden de ervaringen met oplossingen voor beverproblemen uit het stroomgebied van de Elbe vermeld. De problemen zijn hier echter grotendeels opgelost door het wegvangen van bevers ten behoeve van herintroducties elders in Europa sinds 1973 (Heidecke & Ibe 1997). Bovendien is in vergelijking met bijv. de deelstaat Beieren, binnen het leefgebied van bevers langs de Elbe in voormalig Oost-Duitsland een veel groter aandeel van de gronden in eigendom van overheden. Wel is hier ervaring opgedaan met de effecten van grote overstromingen op het gedrag van bevers (Nitsche 2001).

Dammen, hollen en burchten van bevers zijn in Nederland in principe beschermd conform de Flora- en faunawet (zie paragraaf 1.1.3). Om ingrijpen bij problemen met dammen of hollen van bevers toch mogelijk te maken, is in 2007 door de beide Limburgse waterschappen gezamenlijk een zogenaamd Beverprotocol opgesteld. Dit protocol is een uitwerking van de door het Ministerie van EL&I goedgekeurde Gedragscode Flora- en Faunawet voor waterschappen (Janssen & Damstra 2007). Hierin is een afwegingskader opgesteld bij tegenstrijdige belangen in landbouwgebieden of in stedelijk gebied (Zie bijlage 2).

3.1 Natschade

In het geval van natschade door dammen zijn er afhankelijk van de omvang van de schade en de locatie verschillende oplossingen mogelijk. Deze lopen uiteen van grondvererving, het afsluiten van een (tijdelijke) gedoogovereenkomst, het verlagen van de dam dan wel het draineren van de dam om het opstuwende effect te verminderen, het aanbrenge van beschermingsgaas bij duikers en het verwijderen van de dam inclusief de dieren.

3.1.1 Grondvererving of particulier natuurbeheer

In sommige gevallen, vooral als er sprake is van natschade op agrarische of bosbouwkundige enclaves met een natuurbestemming (EHS), ligt het voor de hand om te na te gaan of de percelen verworven kunnen worden of dat ze in aanmerking komen voor functieverandering ten behoeve van particulier natuurbeheer. Een variant van deze optie is de vererving van geschikte agrarische gronden in de omgeving die kunnen worden ingezet in geval van natschade. De kosten voor agrarische gronden variëren sterk van regio tot regio en hangen ook af van de gebruiksmogelijkheden (grasland of bouwland) en de bodemkwaliteit. Rond 2007 lagen de gemiddelde prijzen in Nederland rond de € 36.000,- voor een hectare grond. In het geval van functieverandering van agrarische grond in natuur kan de eigenaar eenmalig compensatie krijgen van de overheid voor de waardedaling van het perceel die in de orde van grootte ligt van 80-85% van de getaxeerde waarde.

Een derde variant vormt de inzet van natuurcompensatie ten behoeve van de bever in het geval van duurzame verstoring of het verdwijnen van beverbiotoop door bijv. uitbreiding van infrastructuur of bebouwing.

3.1.2 Afsluiten van gedoogovereenkomst

Voorals tijdelijke oplossing – vooruitlopend op grondvererving – kan het afsluiten van een gedoogovereenkomst soelaas bieden. Daarbij wordt een vergoeding afgesproken voor de inkomstenderving ten gevolge van natschade door een beverdam op een agrarisch perceel (zie bijlage 1 voor een voorbeeld van een gedoogovereenkomst). Tot 2010 zijn gedoogovereenkomsten in Limburg afgesloten door de Dienst Landelijk Gebied met financiering vanuit de Provincie. Vanaf 2010 is er door de Provincie Limburg voor vier jaar budget beschikbaar gesteld aan ARK Natuurontwikkeling om dergelijke overeenkomsten te sluiten.

3.1.3 Verlagen of draineren van de dam

Afhankelijk van de situatie is het een optie om het opstuwende effect van een beverdam te verlagen tot een zodanig niveau dat de schade sterk beperkt wordt en er voldoende diepgang (minimaal ca. 50 cm) voor de bever aanwezig blijft.

Als er sprake is van een dam in een afwateringssloot zonder dat er sprake is van een bevermeertje, is het mogelijk om de dam te verlagen tot een bepaald acceptabel niveau en vervolgens te voorzien van een schrikdraad op een hoogte van ca. 25 cm boven de dam (zie foto). Het aanbrenge van drainagebuizen werkt in deze situatie omdat de ervaring leert dat de bever(s) dan even verderop weer een nieuwe dam construeren (pers. med. G. Schwab).

Als er wel sprake is van een bevermeertje ten gevolge van de dam (bijv. in een breder beekdal) kan gewerkt worden met enkele drainagebuizen (4-6 m) om het effect van de opstuwing te verminderen. De kosten van een dergelijke maatregel bedragen in Beieren ca. € 2.000,-.

3.1.4 Aanbrenge van beschermingsgaas bij duikers

Duikers met uitstromend water van rioolwaterzuiveringsinstallaties of visvijvers die door bevers verstopt worden doordat ze met takken worden dichtgemaakt, kunnen hiertegen worden beschermd door het aanbrenge van draadstalen constructies (korven) die direct voor de duiker geplaatst worden.



Dam met levelers (boven) en verlaagde dam met schrikdraad (onder).



3.1.5 Verwijderen dam en wegvangen dieren

In sommige gevallen (vooral in intensief agrarisch of stedelijk gebied) met grote natschade resteert er slechts één oplossing indien bovenstaande opties niet mogelijk zijn: het wegvangen van de dieren en het verwijderen van de dam. Vervolgens dient ook nagedacht te worden wat er met de gevangen dieren dient te gebeuren (zie 3.4 populatiebeheer en kaders over translocatie). Voor het vangen van bevers is in Beieren een stevige inloopval ontwikkeld die ca. € 670 kost (2010). Bevers mogen alleen met een vergunning worden gevangen gedurende de periode 1 september tot 15 maart. Alleen solitaire dieren mogen het hele jaar door gevangen worden.



Verwijderen van een dam is de laatste optie als alle andere oplossingen niet aan de orde zijn. Om herhaling van problemen te voorkomen dienen dan ook de bevers te worden weggevangen.



Speciaal voor bevers ontwikkelde vangkooi.

3.2 Vraatschade

Oplossingen voor vraatschade door bevers lopen uiteen van duurzame en preventieve maatregelen (ontwikkeling natuurlijke oevers en plaatsing van rasters) tot het uitbetalen van een tegemoetkoming van de gederfde schade (3.2.5). In specifieke gevallen kan het gebruik van geurmiddelen nuttig zijn (3.2.3).

Een belangrijk algemeen aandachtspunt is het laten liggen van gevelde bomen. Door deze niet te verwijderen als het even kan (uitzonderingen vormen bomen die een veilige waterafvoer belemmeren), wordt voorkomen dat bevers extra bomen gaan aanpakken.

3.2.1 Ontwikkeling natuurlijke oevers

De ervaring leert dat door de ontwikkeling van natuurlijke oevers langs beken, rivieren en meren een aanzienlijke reductie van vraatschade kan worden bereikt (Schwab 2009). Dergelijke oeverzones dienen minimaal ca. 10m breed te zijn, maar beter 20m en te bestaan uit een zo natuurlijk mogelijke begroeiing. Afhankelijk van het type water kan zo'n oeverzone bestaan uit (riet)moeras, ruigte of halfopen broek- of oobos.

Waterbeheerders zoals waterschappen en Rijkswaterstaat hebben de afgelopen jaren reeds op aanzienlijke schaal gewerkt aan beekherstelprojecten en natuurlijke oevers langs de rivieren. Daar waar sprake is van duurzaam landbouwkundig gebruik is het aanbieden van beverbeheerpakketten een optie. Hiermee is de afgelopen jaren in Limburg ervaring opgedaan (van Kempen 2009). Aan de exacte voorwaarden van een dergelijk pakket wordt nog gesleuteld, maar inmiddels vormt actieve aanplant van wilgenstruiken e.d. in een deel van de oeverzone een voorwaarde van een dergelijke overeenkomst. Een andere voorwaarde heeft betrekking op de duur van de overeenkomst; deze staat op 6 jaar. Het pakket zal deel gaan uitmaken van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN).



Beekherstel Tungelroyse beek: goed voorbeeld van de ontwikkeling van natuurlijke oevers langs een heringerichte (meanderende) beek (foto Waterschap Peel en Maasvallei).

3.2.2 Rasters

Om te voorkomen dat individuele (monumentale of aspectbepalende) bomen uit parken, tuinen en langs wegen door bevers worden aangevreten, kan gebruik worden gemaakt van gaas. Wanneer het visueel niet gewenst is om rasters aan te brengen, kan ook worden overgegaan tot het gebruik van geurstoffen (zie 3.2.3).

In het geval van schade aan fruitboomgaarden en boomkwekerijen ligt het voor de hand om te werken met (schrikdraad)rasters omdat de schade snel kan oplopen; zie ook de ervaringen hiermee in Nederland (tabel 2). De rasters dienen minimaal 1m hoog te zijn en een stukje in de grond te zijn ingegraven (zogenaamd kleinwildraster; zoals dat op veel plaatsen wordt gebruikt langs wegen om verkeersslachtoffers onder dassen e.d. tegen te gaan). De kosten van een kleinwildraster (inclusief plaatsing) bedragen ca. € 25,- per m. Schrikdraad (ca. 20cm hoogte) kan het best worden ingezet bij gebieden met wisselende teelten; soms is plaatsing van een week al genoeg om de bevers uit het gewas te houden (Schwab 2009).

3.2.3 Geurstoffen

In specifieke gevallen, bijv. om visuele redenen bij cultuurhistorisch belangrijke locaties, zou in plaats van rasters of gaas gebruik kunnen worden gemaakt van geurstoffen om bevers te weten. In Duitsland is hiertoe een speciaal middel ontwikkeld (Wöbra®) op basis van kwartszand dat niet giftig is voor mens en dier. Er dient ca. 500 g te worden gebruikt voor 1 m² bastoppervlak. Het middel is langdurig werkzaam, maar het nadeel van deze methode is dat het relatief duur is. De prijs ligt rond de € 10,- per kg (2010).



Bescherming van individuele bomen tegen bevervraat met gaas (ca. 1m hoog); hier om te voorkomen dat de boom op een weg zou kunnen vallen.

3.2.4 Versterking waterstaatkundige kunstwerken

Door het aanbrengen van metalen verstevigingen aan de bovenzijde van houten stuw-schotten, kan tegengegaan worden dat bevers hier aan kunnen knagen (Nitsche 2003).

3.2.5 Gewaskeuze

Vraatschade kan natuurlijk ook voorkomen worden door een keuze te maken voor andere teelten (bijv. grasland in plaats van bouwland in een bepaalde zone langs een beekloop).

3.2.6 Tegemoetkoming Faunafonds

Ondanks bovengenoemde preventieve maatregelen, zullen er altijd (nieuwe) locaties zijn waar toch enige mate van vraatschade gaat optreden. Dan ligt inzet van financiële middelen vanuit het Faunafonds voor de hand, zoals dat nu ook reeds wordt gedaan.

3.3 Graafschade

Omdat naast de risico's van veiligheid en aanzienlijke schaden tevens herstel van graverij een kostbare zaak is en wegvangst of afschot pas kan plaatsvinden, nadat er mogelijk al graverij is opgetreden, is het nemen van preventieve maatregelen de beste optie.

3.3.1 Technische constructies

Omdat gebleken is dat tracés met hoofdwaterkeringen, die voor graverij door bevers kwetsbaar zijn, dikwijls van beperkte lengte zijn, kunnen preventieve maatregelen zinvol zijn. Hierbij dient rekening te worden gehouden met cultuurhistorische en landschappelijke waarden.

- aanaarden tot een ca. 15-20 m brede bermoever tot de dijk
- het verleggen van sloten tot 15-20 m vanaf de teen van de dijk
- het ingraven van gaas loodrecht in de bermoever
- het aanbrengen van gaas in de oppervlakte van dijkoever en berm
- het verharderen van de dijkoever met stortstenen of inleggen van basaltstenen

Voor andere waterkeringen, dammen en oevers met dikwijls aanzienlijke lengtes met kwetsbare zones, zijn preventieve maatregelen lastiger en relatief kostbaarder om uit te voeren. Het ingraven van gaas of een damwand in smalle kaden zou een mogelijkheid zijn, indien geen gevaar bestaat van afglijden. Constructies met matten om oevers van kaden te beschermen tegen graafschade, zoals voor muskusratten, zou een optie zijn, indien deze constructies ook opgewassen zijn tegen bevergraverij. Het ingraven van gaas langs oevers is daarnaast een mogelijkheid.

3.3.2 Oeverzones ongeschikt houden en aanbieding van alternatieve leefgebieden

Een belangrijke maatregel om de bevers af te leiden van de kwetsbare oeverzones is het aanbieden van geschikte alternatieve verblijfplaatsen in de directe omgeving. In feite betekent dit het creëren van minimaal 10m brede natuurlijke oeverzones langs dieper en permanent water. Ontoegankelijke (schier)eiland situaties verdienen daarbij een grote voorkeur.

Hiermee in combinatie is het kort houden door kap of begrazing van de kwetsbare oeverzones en zones langs dijken een aanvullende en mogelijk goed functionerende maatregel.

In uiterwaarden van rivieren is de aanleg van zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen, o.a. ter voorkoming van graverij in dijken tijdens hoogwater een goede optie. Zowel langs de Elbe als de Donau is goede ervaring opgedaan met het bouwen van dergelijke kleine hoogwatervluchtheuvels van bijvoorbeeld 30x10 m.



Kunstmatige hoogwatervluchtplaats voor bevers langs de Donau. Bovenin is een kunstburcht aanwezig waar de dieren gebruik van kunnen maken.

3.3.3 Verstoring en vangst

Indien er onverhoopt toch een bever opduikt nabij kwetsbaar geachte oeverzones, dan is in eerste instantie verjaging door het uitvoeren van storende activiteiten een optie. Dit heeft alleen zin wanneer het betreffende leefgebied als suboptimaal voor bevers geldt. Indien sprake is van een goed leefgebied dan zal de bever zich niet zo eenvoudig laten verjagen. Vangst is dan een mogelijkheid, zoals ook uitgevoerd in Beieren (zie 3.5). In een vroegtijdig stadium is er een goede kans dat het slechts om één bever gaat. Als het gebied niet ver verwijderd is gelegen van andere bevergebieden, dan bestaat de kans dat na één tot enkele jaren er weer een andere bever opduikt.

Tijdens hoogwater is het vroegtijdig verstoren van bevers langs de dijk een goede maatregel om verdere graverij in de dijk te voorkomen.

3.4 Preventieve maatregelen bij overige zaken

Contaminatie van wateren door menselijke uitwerpselen is een belangrijke bron voor infectieziekten. Schone wateren en oeverzones zijn belangrijk in de preventie hiertegen.

Bevers maken gebruik van allerlei duikers en buizen onder wegen door. Ook droge buizen met geleiding door rasters worden door bevers gebruikt. In de Gelderse Poort is een dergelijke faunavoorziening speciaal voor bevers aangebracht en onlangs is in Limburg (natuurgebied Leerkeven bij Panheel) hetzelfde gedaan. Het gebruik ervan zal de komende tijd duidelijk worden.



Kersverse bevertunnel onder weg door bij het natuurgebied Leerkeven (Panheel) in Midden-Limburg (maart 2010).



Bever gevangen in levendvangkooi (foto Waterschap Peel en Maasvallei).

3.5 **Schadebestrijding door afschot in Beieren**

Tussen 1996 en 2008 zijn in Beieren 828 bevers gevangen om elders in Europa te worden uitgezet (Schwab, 2009). De mogelijkheid om bevers voor herintroducties elders te benutten, is inmiddels sterk afgenomen, waardoor de gevangen dieren moesten worden gedood. In 2009 zijn er in totaal 550 bevers gedood. Naar schatting is dit ongeveer een kwart van de aanwas van de huidige populatie (ca. 2000 jongen per jaar). De uitbreiding naar andere delen van Beieren wordt daarmee niet verhinderd (pers. meded. G. Schwab).

Omdat de bever – ook in Duitsland – streng is beschermd via de Europese Habitatrichtlijn, is de vangst/afschot gebonden aan een vergunningstelsel. Vergunninghouders mogen tussen 1 september en 15 maart in bepaalde schadegevoelige en voor de veiligheid relevante gebieden indien nodig altijd bevers vangen en doden. Het gaat hierbij om rioolwaterzuiveringen, afvoerkanalen van elektriciteitscentrales en kunstwerken voor de (hoogwater)veiligheid zoals stuwen, dijken en kaden (Schwab 2009).

Bovendien kunnen op provinciaal niveau in de volgende gevallen ook algemene vergunningen voor het vangen en doden van bevers worden afgegeven:

- bij commerciële viskwekerijen
- bij kunstmatige watergangen voor de aan- en afvoer van water
- bij openbare infrastructuur

Daarnaast kunnen in specifieke gevallen met ernstige schade waarbij preventieve maatregelen geen optie zijn, ook vergunningen worden afgegeven voor het wegvangen van bevers.

3.6 **Populatiebeheer**

In Scandinavië, Rusland, Wit-Rusland en de Baltische staten worden de beverpopulaties bejaagd vanwege schadeproblematiek en exploitatie. Natuurlijke predatie door bijv. wolven en lynxen is in toenemende mate van betekenis, maar niet van invloed op de schadeproblematiek. De populaties blijken vooral te worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van voedsel (Nolet & Rosell 1998). In de rest van Europa waar de bever nog veel minder talrijk is, is de bever wettelijk beschermd en is op dit moment geen sprake van jacht.



4

Op weg naar professioneel bevermanagement

4.1 Inleiding

De uitdaging voor de toekomst is om enerzijds voor te zorgen dat de bever in heel Nederland zijn leefgebied weer kan gaan innemen en de ecologische sleutelrol kan gaan vervullen en anderzijds om het draagvlak onder de bevolking vast te houden door de problemen beheersbaar te maken. Om de balans tussen bever en mens te handhaven is in de Duitse deelstaat Beieren halverwege de jaren 90 het zogenaamde bevermanagement ontwikkeld (Schwab 2009) (zie 4.2). De vier pijlers daarvan zijn:

- professioneel advies bij conflicten en uitgebreide communicatie over de bever en zijn leefwijze
- preventieve maatregelen
- fonds voor tegemoetkoming bij schade
- ingrijpen bij onacceptabele natschade of in geval van gevaar voor veiligheid

In paragraaf 4.3 is een vertaalslag gemaakt van het Beierse bevermanagement naar Nederland.

4.2 De aanpak in Beieren

4.2.1 Organisatie

In deze Duitse deelstaat zijn de zogenaamde “unteren Naturschutzbehörden” (natuurbeschermingsoverheden) van de districten (“Kreise”) verantwoordelijk voor de bever en het bevermanagement. Ter ondersteuning hiervan zijn er verdeeld over Beieren ca. 200 vrijwillige “Biberberater” (beveradviseurs) die in een bepaalde regio actief en bekend zijn. Zij geven informatie over het dier en zijn ecologie, assisteren bij de uitvoering van preventieve maatregelen in het geval van beverschade en helpen vaak ook bij de vangst van dieren.

Daarnaast zijn er twee professionele “Bibermanager” in Beieren. Zij werken in het kader van een project van de Bund Naturschutz in Bayern e.V. (een grote particuliere natuurbeschermingsorganisatie voor de deelstaat). Dit project wordt gefinancierd vanuit het Beierse natuurbeschermingsfonds en de EU. Zij adviseren en ondersteunen vooral de lastige probleemgevallen, leiden de vrijwillige beveradviseurs op en doen de algehele communicatie rondom de bevers van Beieren. Daarnaast verzamelen zij ook gegevens over de verspreiding en de populatieontwikkeling. Zowel beveradviseurs als bevermanagers werken bovendien mee aan de afwikkeling van schadegevallen. De vrijwilligers krijgen wel een onkostenvergoeding (vooral reiskosten).

4.2.2 Schadefonds

Ten behoeve van de bever – die in Duitsland juridisch de status heeft van *res nullius d.w.z.* een wild dier die eigendom van niemand is – is een apart schadefonds opgericht door de Bund Naturschutz in Bayern e.V. Vanaf 1 augustus 2008 heeft de staat Beieren de taak van dit fonds min of meer overgenomen. Vanuit dit fonds kan onder bepaalde voorwaarden een tegemoetkoming worden gekregen in het geval van beverschade. Voor een periode van vijf jaar, dus tot 31 juli 2013, stelt de staat jaarlijks een bedrag beschikbaar van maximaal € 250.000. Vanuit dit fonds wordt dus vooral vraat- en natschade aan landbouw, schade aan landbouwmachines bij beverholen, bosbouwkundige schade en schade bij visteelt door beschadigingen aan dammen. Niet vergoed wordt o.a. schade bij verkeersongevallen, letselschade of schade die minder dan € 50 of meer dan € 30.000 per jaar bedraagt.

Een belangrijke voorwaarde is dat degene die schade claimt de uitvoering van eventuele preventieve maatregelen niet heeft tegengewerkt.

De claims van eventuele beverschade moeten binnen een week worden ingediend bij de “untere Naturschutzbehörde” van het betreffende Kreis of zijn gemeld bij de Biberberater of Bibermanager. In de regel volgt daarna een gezamenlijk veldbezoek en indien nodig wordt de schade geschat door een vertegenwoordiger van de Bayerische boerenbond.

Alle schadeclaims worden door de unteren Naturschutzbehörden verzameld. Aan het eind van het jaar wordt vastgesteld op basis van het totale bedrag of 100% van de schade vergoed kan worden of dat slechts een evenredig deel kan worden uitbetaald.

4.2.3 Kosten preventieve maatregelen

De kosten van de uitvoering van verschillende preventieve maatregelen worden op uiteenlopende wijze gefinancierd. Grondverwerving of aankoop van ruilgrond wordt doorgaans betaald door particuliere natuurbeschermingsorganisaties of overheden (staat of gemeente). Er bestaan ook in Beieren beheerpakketten voor landbouwextensivering (KULAP = Kulturlandschaftsprogramm) langs beek- en rivieroeveren. Kosten voor de plaatsing van rasters, tijdelijke plaatsing van schrikdraad, het aanbrengen van oeverversteving etc. worden doorgaans vergoed door de regionale overheid op basis van Landschapsbeheer- en Natuurparkrichtlijnen.

4.2.4 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat jaarlijks in de deelstaat Beieren ca. € 500.000 wordt uitgegeven aan het bevermanagement d.w.z. schadefonds, twee professionele bevermanagers plus onkosten en kosten van preventieve maatregelen. Dit lijkt veel maar het gaat om een gebied met een oppervlakte van ca. 70.000 km² en daarmee ruim twee keer zo groot als het (land)oppervlak van Nederland (ca. 33.000 km²). Bovendien gaat het momenteel om een populatie van 14.000 dieren, ongeveer 25 keer zo veel als in Nederland anno 2010.

4.3 Aanzet voor bevermanagement in Nederland

In Nederland kunnen we veel doen met de ervaringen die in Beieren zijn opgedaan met het integraal opgezette bevermanagement. In elk land is natuurbescherming, waterbeheer en veiligheid weer anders georganiseerd en daarom zal er een vertaalslag dienen te worden gemaakt naar de situatie in Nederland.

De hoofdpunten van de organisatie van natuurbescherming, veiligheid, waterbeheer in Nederland zijn als volgt:

- natuurbescherming is een kerntaak van provincies (soortbescherming conform leefgebiedenbenadering en gebiedsbescherming door de realisatie van de EHS)
- waterschappen zijn verantwoordelijk voor de veiligheid (dijken), kwaliteits- en kwantiteitsbeheer van beken en andere oppervlaktewateren
- Rijkswaterstaat is beheerder van de grote rivieren en kanalen
- Er zijn per regio muskus- en beverratbestrijders actief (i.v.m. de veiligheid), die doorgaans via waterschappen worden aangestuurd
- Er bestaat een landelijk Faunafonds voor tegemoetkomingen in geval van schade veroorzaakt door beschermde diersoorten conform de Ffwet, maar haar taak wordt in de toekomst mogelijk deels naar de provincies gedelegeerd.
- Ontheffingen van de Flora- en faunawet (de bever is een streng beschermde soort) worden verleend door de Dienst Regelingen van het nieuwe Ministerie van ELI, maar mogelijk gaat ook deze taak op termijn naar de provincies.

Op grond van deze organisatiestructuur is een voorzet gegeven voor de organisatie van bevermanagement in Nederland in de toekomst. Gezien de delegatie van vrijwel alle natuurbeschermingstaken naar provincies ligt het voor de hand om de coördinatie van het bevermanagement via de provincie te laten lopen. Mogelijk blijft vraatschade wel via het landelijke Faunafonds lopen.

De provincie zorgt dan voor een fonds voor preventieve maatregelen en natschade (en evt. dus ook vraatschade in de toekomst), een budget voor grondverwerving en ontheffingen van de Ffwet voor het vangen van bevers. Daarnaast stelt zij een professionele bevercoördinator aan die problemen afhandelt in afstemming met particuliere grondeigenaren, de waterschappen en de muskus- en beverratbestrijders. Deze laatste groep kan straks worden ingezet bij het evt. vangen van probleemdieren. Waterschappen beoordelen of een verhoogd peil ten gevolge van een beverdam acceptabel is met het oog op de waterafvoer of voeren anders preventieve maatregelen uit. De bevercoördinator is tevens verantwoordelijk voor voorlichting omtrent de bever en stimuleert educatieve en kleinschalige, toeristische activiteiten.

In feite wordt sinds 2006 al op deze manier gewerkt in de provincie Limburg (Kurstjens et al. 2009). Bovendien is door de twee Limburgse waterschappen een zogenaamd beverprotocol ontwikkeld waarin duidelijk is beschreven wanneer en op welke manier problemen die door bevers worden veroorzaakt opgelost worden (bijlage 2).

Dit organisatiemodel verdient op termijn uitbreiding naar andere provincies met beverpopulaties, in volgorde van prioriteit gezien de te verwachten problemen: Gelderland, Noord-Brabant, Flevoland, Zuid-Holland, Drenthe, Groningen, Utrecht en Overijssel. In het rivierengebied (vooral Gelderland) is het nuttig om de komende jaren een bevercoördinator aan te stellen, die de lokale potentiële problemen met graverij van bevers in bandijken langs de rivieren gaat oplossen.

Kader 2

Translocatie binnen Nederland?

De komende jaren mag verwacht worden dat er ergens een of meer bevers zullen opduiken die lokaal voor problemen gaan zorgen. Natschade door dammen is in grootschalig agrarisch of stedelijk gebied niet acceptabel. Als preventieve maatregelen niet toereikend zijn, zullen de dieren moeten worden weggevangen. Naar verwachting zullen deze problemen het eerst gaan optreden in de provincie Limburg omdat daar veel kleine beekdalen en stromende wateren liggen waar bevers dammen bouwen. Uiteraard is de veiligheid van waterkeringen ook niet acceptabel, maar in de meeste gevallen kan dit probleem door (preventieve) maatregelen worden opgelost.

De vraag doet zich voor wat er met deze gevangen dieren moet gebeuren. Er zijn twee opties: translocatie naar elders (Nederland of buitenland) of doden. Translocatie naar het buitenland is geen reële optie omdat intussen in bijna alle Europese landen bevers geïntroduceerd zijn. Translocatie binnen Nederland is een goede mogelijkheid, omdat blijkt dat waterscheidingen en kunstmatige barrières moeizaam door bevers worden overbrugd. De volgende regio's zouden bijvoorbeeld in aanmerking kunnen komen voor translocatie:

- Nationaal Park Weerribben-Wieden, mede ook omdat de aanwezigheid van bevers hier een positieve uitwerking kan hebben op de aanwezige otterpopulatie; het is bekend dat otters profiteren van de beverholten, -burchten, -dammen en bevermeertjes (Sidorovich 1988).
- stroomgebied van de Dommel in Noord-Brabant, omdat de bevers hier moeizaam kunnen komen vanwege een barrière bij de monding van de Dommel (Dieze) in de Maas in 's-Hertogenbosch.
- stroomgebied van de Vecht, Regge en Dinkel in Twente.
- stroomgebied van de Drentse Aa, De Onlanden.

Aanbevolen wordt om n.a.v. dit rapport te overleggen over mogelijkheden voor translocatie met betrokken partijen van bovengenoemde gebieden (waterschappen, provincies, terreinbeheerders) en naar aanleiding van de uitkomst hiervan te zorgen voor één integrale onthefing van de Ff-wet voor de komende 10 jaar om bevers binnen Nederland te mogen vangen en verplaatsen.

Uiteraard is translocatie van 'probleembevers' een tijdelijke oplossing; op termijn kan niet ontkomen worden om ook over te stappen op enige vorm van populatiebeheer zoals in Beieren. Maar door translocatie kan dat moment naar verwachting tot ca. 2020-2025 worden uitgesteld.



Literatuur

- Czech, A. & G. Schwab 2001. Introduction. In: The European Beaver in a New Millennium, A. Czech & G. Schwab (eds.). Proceedings of 2nd European Beaver Symposium. Bialowieza, Poland. Carpathian Heritage Society: 5-11.
- Dalbeck, L., D. Fink & M. Landvoigt. 2008. 25 Jahre Biber in de Eifel. Das Comeback eines Verfolgten. Natur in NRW 3: 30-34.
- Dijkstra, V. & G. Kurstjens. 2006. Toekomst voor de bever in Limburg. Eindrapport monitoring 2002-2005 en evaluatie. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem i.s.m. ARK.
- Drozd, J., Demiaszkiewicz, A.W. & J. Luchowicz 2004. Endoparasites of the beaver in northeast Poland. Helminthologia 41 (2): 99-101.
- Fustec, J., T. Lode, D. Le Jacques & J.P. Cormier. 2001. Colonisation, riparian habitat selection and home range size in a reintroduced population of European beavers in the Loire. Freshwater Biology 46: 1361-1371.
- Grubestic, M., Margaletic, J., Tomljanovic, T. & M. Vucelja 2009. The density of beaver families in the stream flows of central Croatia. 5th International Beaver symposium, Dubingiai Lithuania sept. 2009. Abstracts: 32.
- Halley, D.J. & F. Rosell. 2002. The beaver's reconquest of Eurasia: status, population development and management of a conservation success. Mammal Review 32: 153-178.
- Halley, D.J. & F. Rosell. 2003. Population and distribution of European beavers (*Castor fiber*). Lutra 46(2): 91-101.
- Halley, D. & F. Rosell 2009. Population and distribution of Eurasian beavers. Declaring victory and moving on. 5th International Beaver symposium, Dubingiai Lithuania sept. 2009. Abstracts: 34.
- Hartman, G. 1993. Longterm population development of a reintroduced beaver population in Sweden. Conservation Biology 8 nr 3: 713-717
- Hartman, G. 1995. Patterns of spread of a reintroduced beaver *Castor fiber* population in Sweden. Wildlife Biology 1: 97-103.
- Heidecke, D. & P. Ibe. 1997. Elbe-Biber. Der Biologie und Lebensweise. Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat "Mittlere Elbe" e.V., Dessau.
- Heidecke, D. & H. Langer 1998. 10 Jahre Biber in Hessen; ein Ausblick in die Zukunft. In: 10 Jahre Biber im hessischen Spessart (Autorencollectiv). Hessische Landesamt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie, Ergebnis- und Forschungsbericht Band 23, Giessen. p. 199-207.
- Heidecke, D.J., Dolch, J. & J. Teubner 2003. Zur Bestandsentwicklung von *Castor fiber albicus*. Denia 9. 123-130.
- Hemert, H. van & C. Spoorenberg 2006. Gevolgen van graverij door muskusratten en beverratten voor de veiligheid van waterkeringen. DHV Groep, Amersfoort. Rapport WG-SE20060948 - 1 - . 90p.
- Janssen, I. & Y. Damstra. 2007. Limburgs Beverprotocol. Waterschap Peel en Maasvallei, Venlo/ Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- Janssen, I. & R. Gubbels. 2009. Bevers in het moderne waterschapsbeheer. Natuurhistorisch Maandblad 98(4): 76-79.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2004. Europese natuur in Nederland. Soorten van de habitatrictlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht: 74-76
- John, F., S. Baker & V. Kostkan. 2010. Habitat selection of an expanding beaver (*Castor fiber*) population in central and upper Morava River basin. European journal of wildlife research 56: 663-671.
- Kaandorp, M. & C. Lange 2010. 15 jaar bevers in de Gelderse Poort. Zoogdier 21 (3): 8-12.
- Kempen, G. van. 2009. Boeren ontwikkelen beverbiootop. Natuurhistorisch Maandblad 98(4): 83-84.
- Kurstjens, G. 2007. De terugkeer van de bever in het Hunzedal. In opdracht van Stichting Het Drentse Landschap en Stichting Het Groninger Landschap.

- Kurstjens, G., P. Voskamp & H. Meertens. 2009. Op weg naar een duurzame populatie bevers in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(4): 61-64.
- Lammertsma, D.R. & F.J.J. Niewold 2005. Muskusrattenbestrijding in Nederland: een quick scan naar nut, noodzaak en alternatieven. Alterra, Wageningen, Alterra-rapport 1197. 83p.
- Macdonald, D.W., F.H. Tattersall, E.D. Brown & D. Balharry 1995. Reintroducing the European Beaver to Britain: nostalgic meddling or restoring biodiversity? *Mammal Review* 25(4): 161-200.
- Malisauskas, A.P. 2001 Dyke protection and reconstruction measures for the areas suffering from cave rodents. *Transactions of the Lithuanian University of Agriculture and Lithuanian Institute for Water Management* 15(37).
- Mazeika, V. 2009. Helminths parasiting Eurasian beaver in Lithuania and their population regulation. 5th International Beaver symposium, Dubingiai Lithuania sept. 2009. Abstracts: 54.
- Messlinger, U. 2009. Artenvielfalt im Biberrevier. Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg/ Bund Naturschutz in Bayern e.V., Nürnberg.
- Müller, M. & H. Geisser 2006. Betsandsentwicklung und Verbreitung des Bibers in Kanton Thurgau zwischen 1968 und 2005. *Der Rhein-Lebensader einer Region*: 246-256
- Müller-Schwarze, D. & L. Sun. 2003. *The Beaver. Natural History of a Wetlands Engineer*. Cornell University Press, Ithaca.
- Niewold, F.J.J. 2003. Haalbaarheidsonderzoek naar de herkolonisatie van de bever in het bekken van de Schelde en de Dijle. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 705: 93p.
- Niewold, F.J.J. 2004a. Ontwikkeling van de beverpopulaties in Nederland van 2000-2004. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 982. 62 p.
- Niewold, F.J.J. 2004b. De onverwachte terugkeer van de bever in Vlaanderen. Kansen, knelpunten en ondersteunende maatregelen. Alterra-rapport 996. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 41 p.
- Niewold, F.J.J. 2005. Het aantal bevers nam in 2005 verder toe. Inventarisaties Gelderse Poort en elders in Nederland in 2004-2005. Alterra-rapport bevers. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Centrum Ecosystemen, Wageningen. 46 p.
- Niewold, F. 2007. Graverij van bevers in rivierdijken in de Gelderse Poort. Een onderzoek naar risicofactoren en preventieve maatregelen. Wageningen, Alterra, Alterra rapport 1604.
- Niewold, F. 2010. De bevers in 2009. Rapport bevers 2010. Niewold Wildlife Infocentre, Doesburg. 43p.
- Niewold, F.J.J. & D.R. Lammertsma 2000a. Ruim tien jaar bevers in de Biesbosch. Een evaluatie van de populatie ontwikkeling tot 2000. Alterra-rapport 015. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 69 p.
- Nitsche, K.-A. 2001. Behaviour of Beavers (*Castor fiber albicus* Matschie, 1907) during the flood periods. Pag. 85-90. In: Czech, A. & G. Schwab (eds): *The European Beaver in a new millennium*. Proceedings of 2nd European Beaver Symposium, 27-30 Sept, Bialowieza, Poland. Carpathian Heritage Society, Krakow.
- Nitsche, K.-A. 2003. Biber. Schutz und Probleme. Möglichkeiten und Massnahmen zur Konfliktminimierung. *Castor Research Society*. Dessau.
- Nolet, B.A. 1996. Management of the beaver towards restoration of its former distribution and ecological function in Europe? *Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats*. Council of Europe, Strassbourg. 29p.
- Nolet, B.A. & F. Rosell. 1998. Comeback of the beaver *Castor fiber*: an overview of old and new conservation problems. *Biological conservation* 83(2): 165-173.
- Oord, J.G. 2009. Handreiking Faunaschade. Preventieve maatregelen, soorten faunaschade, wetgeving, beleidsregels en procedures. Faunafonds, Dordrecht.
- Ouderaa, van der A. 1985. Bevertochten: verslag van twee studiereizen in 1984. Rapport 1985-2. Staatsbosbeheer, Utrecht. 47 p.

- Ouderaa, van der A. & G. Boere 1983. Bevers in Nederland? Een onderzoek naar de mogelijkheden tot herintroductie van de bever in Nederland. Staatsbosbeheer, Utrecht. 23 p.
- Rosell, F., Rosef, O. & H. Parker 2001. Investigations of Waterborne Pathogens in Eurasian Beaver (*Castor fiber*) from Telemark County, Southeast Norway. *Acta vet. scand.*, 42: 479-482.
- Schneider, E. 1983. Koordinationsstelle für die Wiederansiedlung des Bibers. Nota 12-6-83. Institut für Wildbiologie und Jagdkunde der Universität Göttingen, Göttingen. 17 p. Vernon, G. 1992. Histoire biogeographique du *Castor d'Europe*, *Castor fiber* (Rodentia, Mammalia). *Mammalia* 56: 87-108.
- Schwab, G. 2003. Modellhaftes Bibermanagement in dem Region Ingolstadt mit Landkreis Kelheim. Schlussbericht. Haus im Moor, Karlshild, Deutschland, 3, band 3. 74p.
- Schwab, G. 2009. Biber in Bayern. Biologie und Management. bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. 48p
- Schwab, G. & M. Schmidbauer 2009. Kartieren von Bibervorkommen und Bestandserfassung Überarbeitete Fassung Januar 2009. 23p.
- Sidorovich, V.E. 1988. Typology of bodies of water as sites of half-water beasts of prey, their numbers and density in Byelorussia. Minsk. Deposited at VINITI 05.11.88. No. 7935-B88.
- Sluiter, H. 2003. The reintroduction and the present status of the beaver in the Netherlands: an overview. *Lutra* 46 (2): 129-135.
- SNH (Scottish Natural Heritage), 2005. Application to Scottish Executive by SNH for a licence to release European beavers for a trial re-introduction in Knapdale, Argyll. Response to the Minister's letter of 20 december 2002.
- Wijngaarden, A. Van 1966. De Bever, *Castor fiber* L., in Nederland. *Lutra* 8(3): 33-52.
- Zahner, V., Schmidbauer, M. & G. Schwab 2009. Der Biber. Die Rückkehr der Burgherren. Buch- und Kunstverlag Oberpfalz, Amberg. 136p.
- Zoer, B. 2010. Herintroductie bever in Hunze en Zuidlaardermeer. Monitoringverslag 2008-2009. Het Groninger Landschap, Haren/ Het Drentse Landschap, Assen.
- www.biostation-Dueren.de: Biber Zensus 2009.

Bijlage 1. Voorbeeld gedoogovereenkomst Limburg

Gedoogovereenkomst BEVER in Eckeltse beek

In het kader van het project “Toekomst voor de Bever in Limburg” wordt ervaring opgedaan met het afsluiten van bever-gedoogovereenkomsten met agrariërs om natschade die optreedt door de constructie van houtdammen door bevers te vergoeden. Het project “Toekomst voor de Bever in Limburg” loopt van 2002 t/m 2005.

Het gedoogcontract heeft steeds een looptijd van één jaar, van 1 januari tot en met 31 december. De overeenkomst wordt maximaal 3 maal verlengd tot en met het einde van de looptijd van het project. Bij overlijden van de bever wordt de gedoogovereenkomst op dat moment ontbonden. De gedoogovereenkomst betreft een experiment. Op basis van de ervaringen die worden opgedaan tijdens de gedoogperiode, kunnen de voorwaarden en vergoedingen, indien nodig, jaarlijks bijgesteld worden.

De wederpartij is verplicht zich aan de volgende afspraken te houden:

1. Wederpartij gedooft de aanwezigheid van de bever in de Eckeltse beek.
2. Wederpartij verricht geen handelingen of werkzaamheden die gericht zijn op het beschadigen of verwijderen van de houtdam.
3. Wederpartij is vrij in zijn teeltkeuze op het op bijgaand kaartje vermelde perceel. De gewassen mogen volledig geoogst worden.
4. Wederpartij rapporteert eenmaal per jaar over het schadebeeld aan DLG.
5. Wederpartij verleent aan medewerkers van DLG en van Stichting Ark toegang voor het monitoren van het project.
6. De gedoogovereenkomst heeft betrekking op een gedeelte van kadastraal perceel Bergen sectie P nummer 461, met een oppervlakte van 2,5 ha.
7. De vergoeding voor het gedogen bedraagt € 700,- per ha per jaar, beschikbaar gesteld door de Provincie Limburg. De betaling geschiedt in 2 termijnen; 50% in het 2e kwartaal en 50% in het 4^e kwartaal. De 2^e termijn wordt uitbetaald na het ontvangen van de rapportage over het schadebeeld door DLG.
8. De Dienst Landelijk Gebied en de Provincie Limburg zijn niet aansprakelijk voor het optreden van meerschade.

Wederpartij

Dienst Landelijk Gebied

Plaats:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Bijlage 2. Beverprotocol zoals dat is ontwikkeld door de beide Limburgse Waterschappen als uitwerking van de goedgekeurde Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen (Janssen & Damstra, 2007).

1. Inleiding

1.1 Bevers bij Peel en Maasvallei

Sinds begin jaren 90 komen weer bevers voor in Limburg. De bever is een soort die thuis hoort in natuurlijke beekdalen, vennen en plassen. Door zijn leefgewoonten (de bouw van dammen en het omknagen van bomen) levert het dier een bijdrage aan de dynamiek van het watersysteem. Met name door de tientallen kilometers beekherstel die het waterschap de afgelopen jaren heeft uitgevoerd, zijn de beekdalen opnieuw geschikt als leefgebied. Dit heeft er mede toe geleid dat de Provincie Limburg in 2001 het project 'Toekomst voor de bever in Limburg' is gestart. Tot 2001 waren er in Limburg alleen solitaire bevers aanwezig (afkomstig uit de Duitse Eifel). In het kader van het Provinciale project zijn in de periode 2002-2004 ±30 bevers bijgeplaatst in Limburg, om zo de basis te leggen voor een gezonde beverpopulatie.

In 2010 kan geconcludeerd worden dat de bever in Limburg een rooskleurige toekomst tegemoet gaat; de populatie wordt momenteel geschat op ±100 dieren.

1.2 De bever en het waterschap

De bever en zijn leefgebied zijn beschermd door de Flora en Fauna-wet (Tabel 3). In de Implementatie-notitie van de 'Gedragscode voor Waterschappen' is door het waterschap uitgewerkt op welke wijze tijdens het uitvoeren van beheer en onderhoud en de uitvoering van beekherstelprojecten rekening wordt gehouden met deze beschermde status.

De bever kan echter door zijn specifieke leefwijze voor het waterschap ook andere conflicterende belangen opleveren (denk bijvoorbeeld aan beverdammen). Het waterschap heeft deze situaties (op basis van ervaring) nader uitgewerkt in een soortprotocol (conform Gedragscode). Dit protocol heeft als doel om te werken volgens de Flora- en Faunawet en dit aan de buitenwereld te kunnen laten zien. Daarnaast verschaft het beverprotocol het waterschap de mogelijkheid om in acute situaties, direct te kunnen handelen (in plaats van eerst een ontheffing te moeten aanvragen bij LNV).

Het Waterschap Peel en Maasvallei is het eerste waterschap in Nederland dat te maken heeft met een populatie bevers in met name stromende wateren. Het omgaan met conflicterende belangen is grotendeels het wiel uitvinden. Opgedane praktijkervaring wordt regelmatig verwerkt in het beverprotocol.

1.3 Leeswijzer

Allereerst wordt in het beverprotocol het afwegingskader (H2) en de werkwijze (H3) van het Waterschap beschreven. Vervolgens wordt in het protocol beschreven hoe in het leefgebied van de bever wordt omgegaan met de bestrijding van muskus- en beverratten (H4). Tenslotte wordt een overzicht gegeven van situaties waarbij de waterschappen slechts een informerende en/of adviserende rol hebben (H5).

2. Afwegingskader bij conflicterende belangen.

Het Waterschap is verantwoordelijk voor het peilbeheer en de waterkwaliteit van beken en zorgt met veilige dijken voor droge voeten bij Maashoogwater. De bever drukt door zijn leefwijze een stempel op de ontwikkeling van het watersysteem. Uit onze ervaring blijkt dat deze leefwijze soms in tegenstelling is met de overige taken van het waterschap. Hieronder wordt beschreven, op welke manier het waterschap conflicterende belangen afweegt.

2.1 Beverdam of omgeknaagde boom in beek

Dammen worden gebouwd om de ingang van de burcht of oeverhol (permanent) onder water te zetten of om een waterdiepte van minimaal 50 cm in de beek te garanderen, zodat in de beek gezwommen kan worden. Bekken tot circa 4 m breed worden afgedamd. Wanneer een bever een damt bouwt, zelfs als dit midden in een natuurgebied gebeurt, is dit vaak in strijd met andere watergerelateerde functies.

Bevers knagen met name in de winterperiode bomen langs de beekoever om, om de bast als voedsel te kunnen gebruiken. Wanneer een boom met zijn kruin in de beekloop valt, kan dit leiden tot wateroverlast op aangrenzende percelen of aan bruggen of wegen.

Afwegingskader:

1. Onder verantwoordelijkheid van de Regio-manager maakt een hydroloog van de Afdeling K&A een schriftelijke risico-inschatting. Indien nodig bij verschillende afvoerpatronen (te weten: gemiddelde afvoer, maatgevende afvoer en extreme afvoer).
2. Op basis van deze risico-inschatting wordt door de Regio-manager bepaald of de dam/boom (gedeeltelijk) verwijderd moet worden. Hierbij hanteert hij de volgende uitgangspunten:
 - Natschade aan bebouwing of aan infrastructurele werken is niet acceptabel,
 - Een verminderde werking van overstorten van het gemeentelijk rioleringsstelsel is niet acceptabel,
 - Drooglegging minder dan de droogleggingseis van aanliggende landbouwgronden is niet acceptabel (zie kader),
 - Vernatting van aanliggende gronden met een natuurfunctie is meestal wel acceptabel.
3. De Regio-manager overlegt de ontstane situatie met de betreffende terreineigenaar.
4. Onder verantwoordelijkheid van de Regio-manager wordt de situatie bij de (verwijderde) dam gecontroleerd. Wanneer blijkt dat de bever de verwijderde dam steeds opnieuw opbouwt, kan in het uiterste geval worden overgegaan tot het wegvangen van het dier. Wanneer een boom in de beek kan blijven liggen, wordt deze situatie ook periodiek gecontroleerd.

Mitigerende maatregelen bij verminderde drooglegging landbouwgronden

Wanneer door de Regio-manager wordt geconstateerd dat natschade optreedt, wordt de betreffende perceelseigenaar hiervan op de hoogte gesteld. Vanwege de beschermde status van de bever worden de volgende mitigerende maatregelen aan de eigenaar voorgelegd:

- * *Uitbetaling van natschade met Provinciale gelden (vanaf 2010 beschikbaar via ARK). Om deze gelden te kunnen inzetten, dient overleg met Gijs Kurstjens (tel. 024-3223180 / 06-38304148) plaats te vinden. Het doel is om natschade-gelden maximaal enkele jaren in te zetten en vervolgens te streven naar een duurzame oplossing.*
- * *Aanleggen van een drainagebuis (of andere soort van Beaver Deceiver) door de dam; hierbij wordt door het waterschap een buis aangebracht om de waterstand te verlagen, zodatvoldaan wordt aan het vastgestelde kritische peil (zie ook 3.1).*

2.2 Oeverhol in waterkering

Schade door bevers aan waterkeringen kan ontstaan op plaatsen waar deze dicht langs de Maas of langs beekmondingen liggen. Dit is in Limburg slechts op enkele plaatsen het geval. Schade aan primaire waterkeringen (inclusief de beschermingszone) is voor het waterschap, vanwege de veiligheid, niet acceptabel. Er zal in opdracht van de Regio-manager altijd worden ingegrepen.

Afwegingskader:

- Tijdens de hoogwaterperiode (oktober–maart) wordt de bever direct weggevangen of wordt het oeverhol machinaal opengegraven en vervolgens duurzaam afgedicht,

- Gedurende de rest van het jaar wordt het dier ‘ontmoedigd’ het hol of de gang in de kering te gebruiken. Wanneer dit niet werkt, wordt het dier alsnog weggevangen of wordt het hol opengegraven.

2.3 Oeverhol in beektalud

Langs stilstaande wateren bouwen bevers hoofdzakelijk burchten. Terwijl langs stromende wateren vaak een oeverhol in het beektalud wordt gegraven. Doordat oeverholen vaak inzakken, ontstaat schade aan het onderhoudspad van het Waterschap of op aanliggende percelen. Ingrijpen is echter niet in alle gevallen noodzakelijk.

Afwegingskader:

- De Regio-manager bepaalt of de gang directe overlast veroorzaakt. Zo is schade aan bebouwing en infrastructurele werken niet acceptabel,
- Bij schade wordt bekeken of deze opgelost kan worden door technische maatregelen (bv het gebruiken van rijplaten op het oeverhol of het afzetten van het oeverhol met lint). Is dit niet mogelijk, dan wordt de bever ‘ontmoedigd’ het hol in het beektalud te gebruiken of wordt het oeverhol machinaal opengegraven en vervolgens duurzaam afgedicht.
- Bij handhaving van het oeverhol, wordt bepaalt of het mogelijk blijft om met onderhoudsmachines over het onderhoudspad te rijden.
- Indien schade bij derden wordt veroorzaakt, stelt de Regio-manager de betreffende eigenaar op de hoogte (zie ook H5).

3. Werkwijze

In sommige situaties is het noodzakelijk voor het waterschap om actief in te grijpen bij beveractiviteiten. Het waterschap laat in deze gevallen zien, dat het haar taak als waterbeheerder serieus neemt en niet in alle gevallen kiest voor de bever. Verwacht wordt dat deze houding op de lange termijn de bever het meeste draagvlak opleveren zal opleveren.

3.1 Aanleggen van een drainagebuis door de beverdam

Uitgangspunt bij het toepassen van een drainagebuis is dat water bovenstrooms de dam wordt afgelaten tot voldaan wordt aan het kritisch peil (waarbij de dam blijft gehandhaafd). Doordat de gebruikte PVC-buis is geperforeerd, is het moeilijk(er) voor de bever om het ‘lek’ te vinden en dit te dichten.

Het waterschap heeft reeds geëxperimenteerd met het aanleggen van een drainagebuis (gebaseerd op de Clemson Leveler). De toepassing moet echter verder uitgewerkt worden. Op basis van onze ervaring blijkt dat:

- de buis op het diepste punt van de beek moet worden gelegd,
- de uitstroom van de buis onderwater moet liggen,
- de instroom van de buis beschermd moet worden tegen verstopping,
- de capaciteit van de buizen voldoende groot moet zijn.

3.2 Verwijderen van een omgeknaagde boom

Bij het verwijderen van een omgeknaagde boom uit de waterloop, wordt indien mogelijk de boom (inclusief takken) op het direct aangrenzende perceel of op het aangrenzende werkpad van het waterschap gelegd. De bever kan bij zijn voedsel (boombast) en de opstuwung is verholpen. Als de boom geheel wordt verwijderd, is de kans groot dat de bever andere bomen gaat aanpakken.

Bomen van particulieren, die door activiteiten van de bever op het eigendom van het waterschap terecht zijn gekomen, worden in principe door de particulier zelf verwijderd. Indien mogelijk kunnen ze op het werkpad van het waterschap worden gelegd, zodat de bever de takken als voedsel kan gebruiken.

3.3 'Ontmoedigen' bever om oeverhol in waterkering of beektalud te gebruiken

Werkwijze:

1. De ingang van het hol wordt voor $\frac{3}{4}$ dichtgezet met grond of voor $\frac{3}{4}$ versperd met boomstammetjes. De grond wordt niet aangestampt of verdicht; er moet nog lucht het hol in kunnen komen,
2. Als een hol voor $\frac{3}{4}$ is dichtgezet, wordt regelmatig de graaf- of vraatactiviteit gecontroleerd. Is de ingang naar het hol weer open gemaakt, dan wordt het dichtzetten herhaald. Worden er geen graaf- of vraatactiviteiten meer gesignaleerd, dan wordt de inspectie gedurende minimaal 2 weken voortgezet,
3. Pas als de dichtgemaakte ingang 2 weken achtereen niet meer is opengemaakt, kan er vanuit worden gegaan dat er geen bever meer in het hol aanwezig is. Het gehele hol wordt aangevuld met grond, waarna het geheel wordt ingezaaid,
4. Mocht de bever blijven terugkomen dan kan er gaas (of een ander materiaal) verwerkt worden in de waterkering of oever,
5. In het uiterste geval zal overgegaan worden tot het wegvangen van de bever.

3.4 Dichten oeverhol in waterkering of beektalud

Werkwijze:

1. Inspectie of bever in oeverhol aanwezig is,
2. Het oeverhol wordt met een graafmachine zorgvuldig blootgelegd,
3. Indien de bever aanwezig is in het oeverhol, krijgt hij de mogelijkheid om het water in te vluchten,
4. Het oeverhol wordt opgevuld met grond. Eventueel kan er gaas (of een ander materiaal) verwerkt worden in de waterkering of oever.
5. Onder verantwoordelijkheid van de Regio-manager wordt de situatie bij het dichtgemaakt oeverhol gecontroleert.

NB. Alle hierboven genoemde stappen worden uitgevoerd door een muskus- of beverrattenbestrijder van het waterschap.

3.5 Wegvangen van een bever

Het wegvangen gebeurt op basis van het protocol dat tevens is gebruikt om de in Limburg uitgezette bevers in het Elbe-gebied te vangen. De selectie van het nieuwe leefgebied gebeurt in samenwerking met het Limburgse Beverplatform. De dieren kunnen eventueel ook buiten Limburg worden uitgezet.

Vooraf wordt vastgesteld of het om een solitair dier, een paar of een familie gaat. Indien het om meerdere dieren gaat worden deze samen weggevangen en tevens samen uitgezet. Het waterschap heeft een vergunning om bevers in het bezit te hebben en te vervoeren.

Werkwijze:

1. De bever wordt gevangen met een levendvangkooi van de muskus- en beverrattenbestrijding,
2. Wanneer het om meerdere bevers gaat, worden de dieren tussentijds opgevangen in een grote kooi die half in het water staat, totdat alle individuen van het paar of de familie zijn gevangen. In de nabijheid van deze kooi worden menselijke activiteiten tot een minimum beperkt,
3. Van gevangen dieren wordt de lengte, het gewicht en de kleur genoteerd,
4. Het vervoer gebeurt in speciale transportkisten; deze worden geleend van Stichting Limburgs Landschap of Natuurmonumenten,

5. De dieren worden 's morgens vroeg in een vooraf aangelegde kunstburcht geplaatst. Een kunstburcht bestaat uit een handmatig aangelegd hol dat een uitgang heeft grenzend aan oppervlaktewater. Deze uitgang is dichtgemaakt met boomstammetjes. In de kunstburcht bevindt zich een kleine hoeveelheid voedsel (appel, wortel en hout-snippers).

NB. Alle hierboven genoemde stappen worden uitgevoerd door een muskus- of beverrattenbestrijder van het waterschap.

3.6 Aanpassen visfuik

Het waterschap voert onder andere onderzoek uit naar de visoptrekbaarheid in beken. Hierbij wordt de gehele beek met een fuik afgesloten. Aangezien in het hele beheersgebied bevers kunnen voorkomen, moet de fuik beveiligd worden om verdrinking van bevers te voorkomen. Het waterschap heeft hiervoor zelf een ontwerp gemaakt (zie Bijlage 3). Om bevers de kans te geven uit de fuik te ontsnappen is op het laatste en voorlaatste compartiment een ontsnappingsluik geplaatst (zie 2^{de} ontwerp). Met een beverrat is getest of het ontsnappingsluik functioneerde; de rat vond het luik meteen.

Het originele schetsontwerp, waarbij alleen op het middelste compartiment een ontsnappingsluik is geplaatst, bleek in de praktijk niet te functioneren. Een bever zoekt namelijk eerst onderwater naar een uitgang, waardoor het dier zich met geweld het laatste compartiment in wringt (en verdrinkt).

4. Aanpassing muskus- en beverrattenbestrijding.

In Limburg is de bestrijding van muskus- en beverratten gedelegeerd aan de beide waterschappen (Aanwijzingsbesluit GS, 2003). De bestrijders moeten tijdens hun werkzaamheden rekening houden met het voorkomen van bevers. De bestrijders zijn op basis van hun specialistische kennis, degenen die de werkzaamheden rond de bever in de praktijk uitvoeren.

4.1 Landelijke gedragscode muskus- en beverrattenbestrijding

Als uitwerking van de Flora- en Faunawet heeft de Landelijke Coördinatiecommissie Muskusrattenbestrijding (LCCM) een gedragscode opgesteld voor de bestrijding van muskus- en beverratten.

In haar vergadering van 7 november 2007 heeft het Dagelijks Bestuur van het waterschap vastgesteld dat deze gedragscode grotendeels geïmplementeerd wordt. Met betrekking tot de bestrijding van muskus- en beverratten in gebieden met bevers, volgt het waterschap echter de werkwijze zoals beschreven in dit beverprotocol (in plaats van de landelijke gedragscode). Door de vele bevers in Limburg betekenen de beperkingen uit de landelijke gedragscode namelijk dat er een onwerkbaar situatie ontstaat.

4.2 Aanpassingen muskusratbestrijding

Grondklemmen en verdrinkingsmateriaal voor muskusratten vormen uitsluitend een gevaar voor (zeer) jonge bevers.

Voorafgaand aan de voortplantingsperiode van de bever, worden muskusratten intensiever gevangen binnen bekende leefgebieden van de bever. Tijdens de voortplantingsperiode (mei tot september) worden geen klemmen en verdrinkingsmateriaal gezet in een straal van 25m rond een beverburcht of oeverhol.

4.3 Aanpassingen beverratbestrijding

Een volwassen bever kan wel gedood worden in een grondklem of een conibear 220 voor een beverrat. Van deze klemmen wordt binnen het Waterschap zeer terughoudend gebruik gemaakt.

Het bestrijden van beverratten gebeurt hoofdzakelijk met zogenaamde levendvangkooien. Deze kooien worden door de bestrijders op de oever langs de watergang geplaatst of op een vlot in de watergang. De afgelopen jaren werden in deze kooien gemiddeld 7 bevers per jaar gevangen. Deze dieren worden weer vrijgelaten net als andere bijvangst (zoals een das, vos of een meerkoet).

In het voorjaar (maart-mei) gaan jonge bevers op zoek naar een nieuw territorium. Uit ervaring blijkt dat de dieren, die buiten de reeds bekende beverleefgebieden terecht komen, worden opgemerkt door de bestrijders. Indien sporen van de bever worden vastgesteld, wordt meteen overgestapt op het gebruik van levendvangkooien.

5. Signalerende en/of adviserende rol waterschap

De bever kan door zijn activiteiten ook schade veroorzaken, waarin de waterbeheerder geen verantwoordelijkheid heeft. Mocht het nodig zijn, dan zal het waterschap in deze gevallen uitsluitend signalerend en/of adviserend optreden.

5.1 Vraatschade aan gewassen

Bij vraatschade aan gewassen door beschermde soorten kunnen agrariërs aanspraak maken op een vergoeding uit het Faunafonds. Vanwege de beschermde status van de bever wordt geen schadedrempel gehanteerd en kan dus alle schade worden geclaimd.

Actie waterschap: de agrariërs informeren over de mogelijkheden van het Faunafonds (0800-2233322 of www.faunafonds.nl). Er bestaat ook de mogelijkheid voor agrariërs om actief biotoop te ontwikkelen voor bevers. Hiervoor kan vergoeding worden aangevraagd (contactpersoon Paulien Sijbers 0475-355715 of PSijbers@arvalis.nl).

5.2 Vraatschade aan bomen van particulieren

Voor vraatschade aan (monumentale) bomen in tuinen of parken is geen schadevergoeding mogelijk uit het Faunafonds. Als een boom minimaal is aangeknaagd, kan de eigenaar er een stevig gaas omheen zetten ter bescherming van de boom.

Actie waterschap: de beheerder of eigenaar op de hoogte stellen van de situatie en informeren over het gedrag van de bever.

5.3 Oeverhol onder een infrastructureel werk, bebouwing of perceel

Schade aan een infrastructureel werk of bebouwing is niet acceptabel. Wanneer het oeverhol onder een landbouw- of particulierperceel is gegraven, kan het hol eventueel behouden worden.

Infrastructureel werk of bebouwing

Actie waterschap: de beheerder of eigenaar wordt van de situatie op de hoogte gebracht.

Landbouw- of particulierperceel

Actie waterschap: de beheerder of eigenaar wordt van de situatie op de hoogte gebracht. Voor agrariërs bestaat de mogelijkheid een beheerovereenkomst af te sluiten (zie 5.1).

Fotobijchriften bij hoofdstukopeningen



Hoofdstuk 1, pagina 10:
Subadulte bever in burcht.



Hoofdstuk 2, pagina 22:
Bevervraat aan maïs.



Hoofdstuk 3, pagina 44:
Drainagebuizen door beverdam.



Hoofdstuk 4, pagina 54:
Vangkooi voor bever.

Dankwoord

Veel dank gaat uit naar de volgende personen die ons informatie hebben verschaft of die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit onderzoek:

Frans van Bommel en Henk Revoort (Faunafonds)

Inge Janssen (Waterschap Peel en Maasvallei)

Peter Ibe (Biosfeerreservaat Mittlere Elbe – D)

Jeroen Reinhold

Gerhard Schwab (Wildbioloog, Mariaposching, Beieren – D)

Paul Voskamp (Provincie Limburg)

Harry Woesthuis (Staatsbosbeheer)

Bertil Zoer (Het Drentse Landschap)

