



## **Bevers in regionale watersystemen**

**Vilmar Dijkstra & Hans Hollander**



2016.11

Rapport van het Bureau van de Zoogdierverseniging  
In opdracht van de Unie van Waterschappen

# Bevers in regionale watersystemen

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapport nr.:                 | 2016.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Datum uitgave:               | 13 september 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Status                       | Eindrapport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Auteur:                      | Vilmar Dijkstra & Hans Hollander                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Foto voorpagina:             | Vilmar Dijkstra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kwaliteitscontrole:          | Maurice La Haye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Productie:                   | <b>Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als<br/>Bureau van de Zoogdierverseniging</b><br>Bezoekadres: Toernooiveld 1<br>6525 ED Nijmegen<br>Postadres: Postbus 6531<br>6503 GA Nijmegen<br>Tel.: 024 7410500<br><a href="mailto:secretariaat@zoogdierverseniging.nl">secretariaat@zoogdierverseniging.nl</a><br><a href="http://www.zoogdierverseniging.nl">www.zoogdierverseniging.nl</a> |
| Gegevens opdrachtgever:      | Unie van Waterschappen<br>Postbus 93218<br>2509 AE Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Contactpersoon opdrachtgever | Dolf Moerkens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **Dit rapport kan geciteerd worden als:**

Dijkstra, V. & H. Hollander, 2016. Bevers in regionale watersystemen. Rapport 2016.11. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.

De Steunstichting VZZ, onderdeel van de Zoogdierverseniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdierverseniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdierverseniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

## INHOUDSOPGAVE

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting .....</b>                               | <b>2</b>  |
| <b>Summary.....</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>1 Inleiding.....</b>                                 | <b>6</b>  |
| 1.1 Aanleiding .....                                    | 6         |
| 1.2 Vraagstelling .....                                 | 6         |
| 1.3 Toelichting op de vragen en nadere afbakening ..... | 7         |
| <b>2 Methode .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| <b>3 Actuele en toekomstige beverpopulatie.....</b>     | <b>10</b> |
| 3.1 Aantalsontwikkeling .....                           | 10        |
| 3.2 Huidige verspreiding.....                           | 11        |
| 3.3 Potentieel leefgebied .....                         | 16        |
| 3.4 Verdere uitbreiding verspreidingsgebied.....        | 16        |
| <b>4 Resultaten enquête waterschappen .....</b>         | <b>19</b> |
| 4.1 Inleiding .....                                     | 19        |
| 4.2 Schade algemeen.....                                | 19        |
| 4.3 Schade als gevolg van dammenbouw .....              | 21        |
| 4.4 Graafschade .....                                   | 24        |
| 4.5 Vraatschade .....                                   | 26        |
| 4.6 Overige schade.....                                 | 27        |
| 4.7 Preventieve maatregelen .....                       | 28        |
| 4.8 Juridische aspecten .....                           | 28        |
| 4.9 Informatiestromen en instrumentarium .....          | 30        |
| 4.10 Overige aspecten .....                             | 31        |
| <b>5 Ervaringen in het buitenland .....</b>             | <b>33</b> |
| 5.1 Inleiding .....                                     | 33        |
| 5.2 Schade algemeen.....                                | 33        |
| 5.3 Schade als gevolg van dammenbouw .....              | 34        |
| 5.4 Graafschade .....                                   | 37        |
| 5.5 Vraatschade .....                                   | 38        |
| 5.6 Overige schade.....                                 | 39        |
| 5.7 Bevermanagement in het buitenland .....             | 40        |
| <b>6 Conclusies en aanbevelingen.....</b>               | <b>42</b> |

|                              |                                                                |           |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1                          | Ontwikkeling beverpopulatie.....                               | 42        |
| 6.2                          | Knelpunten en mogelijke oplossingen .....                      | 43        |
| 6.3                          | Lessen uit het buitenland .....                                | 46        |
| <b>Literatuurlijst .....</b> |                                                                | <b>47</b> |
| <b>Bijlage 1</b>             | <b>Enquête waterschappen .....</b>                             | <b>48</b> |
| <b>Bijlage 2</b>             | <b>Verzendlijst waterschappen .....</b>                        | <b>54</b> |
| <b>Bijlage 3</b>             | <b>Enquête buitenlandse collega's .....</b>                    | <b>55</b> |
| <b>Bijlage 4</b>             | <b>Schademeldingen en –taxaties Faunafonds 2012-2015 .....</b> | <b>57</b> |
| <b>Bijlage 5</b>             | <b>Waterschappen in Nederland .....</b>                        | <b>61</b> |



## Samenvatting

In 1826 stierf de bever uit in Nederland. In 1988 werd gestart met een succesvolle herintroductie. Inmiddels komen bevers weer voor in grote delen van Oost- en Zuid-Nederland en ontstaan situaties met schade en overlast. De Unie van Waterschappen constateert dat deze ontwikkeling, met name in Limburg, inmiddels grote effecten heeft op watersystemen, de landbouw en elders in Nederland op de waterveiligheid. De Unie van Waterschappen heeft het Bureau van de Zoogdierverseniging gevraagd, snel en adequaat inzicht te verschaffen in de omvang en verspreiding van de beverpopulatie (op basis van bestaande gegevens), de verwachte groei en de verwachte effecten.

Dit onderzoek bestaat uit vier onderdelen: een beschrijving van de verwachte ontwikkeling van de beverpopulatie tot 2021 en de daarmee te verwachten schade; een enquête onder alle Nederlandse waterschappen betreffende de actuele schadeproblematiek; een inventarisatie onder buitenlandse beverdeskundigen betreffende elders optredende schade en toegepaste oplossingen; een advies hoe om te gaan met de verwachte ontwikkeling, toegespitst op regionale watersystemen.

Met een jaarlijkse groei van 17,5% en ca. 1.450 bevers in 2015 in Nederland, bedraagt de Nederlandse populatie in 2021 ca. 3.800 bevers. Uitgaande van een jaarlijkse groei in aantal km-hokken met beversporen van 26%, loopt dit aantal op tot ca. 5.700-6.700 bevers. Volledige bezetting van het potentiële leefgebied in Nederland bij de huidige groeisnelheid is mogelijk vanaf 2026. Op termijn krijgen dus alle Nederlandse waterschappen te maken met beverproblematiek. Beeksystemen met houtige begroeiing worden op termijn volledig bezet; risico's zijn hier vernatting of inundatie van bos- en landbouwgebieden en graafschade aan oevers, taluds en onderhoudspaden. Hetzelfde geldt voor Flevoland en het rivierengebied; risico's zijn hier graafschade (holen) aan dijken en kades, met als mogelijk gevolg inundatie van het achterland met landbouwgebieden, bebouwing en infrastructuur (veiligheidsrisico's). Polders en droogmakerijen, de laagveen- en zeekleigebieden zijn voor een groot deel niet geschikt vanwege het ontbreken van houtige gewassen. Waar bevers zich hier wel vestigen dient rekening te worden gehouden met graafschade aan dijken en kades, met als mogelijk gevolg inundatie van het achterland.

In het kader van 'bevermanagement' zijn mogelijke maatregelen (in volgorde van wenselijkheid): preventieve maatregelen, technische oplossingen, schadevergoeding, beverprotocol, ontheffing Flora- en faunawet, vangen en verplaatsen (waarbij draagvlak voor uitzetten binnen Nederland zeer gering is) en als laatste optie bevers doden. Lege plekken worden echter snel weer gevuld. Op lange termijn is het beter het landschap daar waar mogelijk zo in te richten (bijvoorbeeld via overdimensionering) dat schade niet kan ontstaan.

Afhankelijk van de omvang van de beverpopulatie en de wettelijke status van de bever, is bevermanagement divers geregeld in Europa. In gebieden waar bevers onafgebroken in grotere aantallen bezig zijn (Scandinavië) valt de soort onder het jachtwild. Zwitserland gaat in de praktijk uit van zonering: bosreservaten waar bevers hun gang kunnen gaan en daarbuiten een strikt protocol voor oplossing van knelpunten, waarbij doden een laatste optie is maar nog niet is toegepast. De systematische aanpak van knelpunten met behulp van een evaluatie per geval kan als voorbeeld dienen voor Nederland. Ook België hanteert een dergelijke aanpak, maar deze is nog niet zo ver uitgekristalliseerd als in Zwitserland. De problematiek van het laagland in combinatie met een dichtbevolkt gebied (Nederland, Vlaanderen) verschilt evenwel van de situatie in Zwitserland. De wijze waarop bevermanagement in Duitsland plaatsvindt, kan als voorbeeld dienen voor Nederland: lokale bever-consultants en regionale bevermanagers, die adviseren/informereren over preventie, schadecompensatie geven en bij zware gevallen kunnen ingrijpen, waarbij dijken 'bever-proof' zijn gemaakt, om dijkdoorbraken te voorkomen en oevers die worden ondergraven worden afgezet en niet meer gebruikt, wat problemen voorkomt. Het rapport sluit af met aanbevelingen voor waterschappen waarmee zij zich voor kunnen bereiden op toekomstige beverproblematiek. Het is echter niet alleen aan de waterschappen hier mee te leren omgaan; ook provincies en andere stakeholders dienen hierbij betrokken te zijn.

## Summary

In 1826 the beaver was extinct in the Netherlands. In 1988 a successful reintroduction campaign started. Nowadays, in 2016, beavers occur in large parts of the Netherlands (mainly east and south) and provide damage. The Dutch Association of Water Authorities ascertains that this development, actually in the province of Limburg, has important effects on water systems, agriculture and flood protection. The Association asked the Dutch Mammal Society to provide a quick and accurate view at the size and distribution of the beaver-population (based on actual data) and the expected increase and effects.

This report consists of 4 parts: description of the population-growth and development of damage in relation to water systems expected until 2021; a survey among Dutch Water boards on the actual damage caused by beaver; a consultation among foreign beaver; advice how to deal with the developments concentrated on regional water systems.

Based on an annual growth of 17,5% and 1.450 beavers in 2015 in the Netherlands, the Dutch population will consist of 3.800 beavers in 2021. Based on an annual growth of the distribution in 1x1 grid squares with beaver-tracks 26%, this number will be 5.700-6.700. Full occupation of the potential habitat in the Netherlands with the give grow-speed is possible from 2026 on. In the future all Dutch water boards have to deal with the beaver. Brooks systems with woody vegetation will be occupied entirely; risks are here rewetting or inundation of woodland and agricultural areas and excavation damage on stream banks, embankments. This will also happen in the province of Flevoland and the river region; risks are excavation damage on dikes and quays and possibly inundation of the hinterland with agricultural areas, buildings and infrastructure (safety risks). Polders, the lowland peat area and the sea clay areas are for a large part not suitable for beaver because of the lack of woody vegetation. Where beavers establish, there will also be risks like excavation damage.

Possible measures for beaver management are preventive measures, technical measures, financial compensation, catching and relocation (for which support in other provinces is low) and in the very and culling. However, empty spaces will be occupied quickly. In the long term, the most successful measure will be landscaping and restoration (for example overdimensioning), with as a result that damage will not occur.

Depending on the size of the beaver-population and the legal status, beaver management differs per country in Europe. In countries where beavers are present in high numbers and did not extinct (Scandinavia), the beaver is a hunting species. In Switzerland zoning is used; there are forest reserves where beaver can live without intervention, while elsewhere is used a strict protocol for removal of bottlenecks. Culling is the very last option (but still not used). The



systematical approach with an individual evaluation case by case can be an example for the Netherlands. The situation in lowland areas in combination with very densely populated areas (the Netherlands, Flanders) differs from the situation in Switzerland. Beaver-management in Bavaria, Germany, can be an example for the Netherlands: local beaver-consultants and regional beaver-managers, who give advice/information about prevention, damage compensation and can remove beavers in case of severe damages. Dikes are made 'beaver-proof', to avoid flooding and arable land that is undermined is set aside and not used anymore, to avoid problems.

This report concludes with recommendations for water boards how they can prepare on the future situation with beavers in their working area. However, water boards can't solve these problems alone; they need provinces and other stakeholders for an integral approach.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Nadat in 1926 de laatste bever in Nederland was gestorven (Stoltenkamp 1986), werd in 1988 begonnen met de herintroductie van de bever. Eerst in de Biesbosch, maar later ook in de Gelderse Poort (1994), Limburg (2002) en in Drenthe/Groningen (2008). Daarnaast vestigden zich vanaf 1991 bevers in Flevoland (ontsnapt uit gevangenschap) en kwamen ook vanuit Duitsland (via de Roer, 1992) en België (via de Maas, omstreeks 2000) bevers ons land binnen (Dijkstra 2016). De herintroductie van de bever kan inmiddels beschouwd worden als geslaagd. De groeiende beverpopulatie zorgt hier en daar echter ook voor overlast.

In opdracht van RWS Regio Oost-Nederland voert het Bureau van de Zoogdierverseniging een verkenning uit naar de verwachte ontwikkeling van de bever in het rivierengebied in relatie tot plan Stroomlijn. Een gevolg van het plan Stroomlijn is dat een groot deel van de houtige vegetatie in het winterstroombed moet verdwijnen. Hier en daar is dat in het nadeel van de aanwezige bevers die afhankelijk zijn van die begroeiing. In dit rapport wordt een overzicht gemaakt van de actuele verspreiding van de bever in het rivierengebied en worden voorstellen gedaan hoe om te gaan met de verschillende doelstellingen: waterveiligheid versus natuurbehoud. De doelstelling is het ontwikkelen van een regionaal 'bevermanagement' in relatie tot de waterveiligheid in het gebied (Dijkstra *et al.*, *in prep*). Daarnaast is de Zoogdierverseniging in opdracht van Waterschap Rivierenland en RWS Regio Oost-Nederland bezig met een pilot waarbij onderzoek wordt gedaan naar de beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen (HWV) voor bevers in de Gelderse Poort. Doel is om meer inzicht te krijgen in de beschikbaarheid van HWV in relatie tot het ingraven van dijken door bevers tijdens hoogwaters en adviezen te geven waar HWV verbeterd dan wel aangelegd dienen te worden (Dijkstra, *in prep*).

In de Werkgroep Muskus- en Beverratten van de Unie van Waterschappen is aangegeven dat de situatie in Limburg nijpend is wat betreft de ontwikkeling van de bever en het effect daarvan op watersystemen, de landbouw en elders in Nederland op de waterveiligheid. Naar aanleiding hiervan heeft de Unie van Waterschappen aan het Bureau van de Zoogdierverseniging gevraagd, snel en adequaat inzicht te verschaffen in de omvang en verspreiding van de beverpopulatie (op basis van bestaande gegevens), de verwachte groei en de verwachte effecten.

## 1.2 Vraagstelling

De vraagstelling voor deze opdracht is drieledig:

1. Wat zijn de huidige aantallen en verspreiding van de bever in Nederland en de verwachte aantallen en verspreiding in 2021 gerelateerd aan regionale watersystemen (rivierengebied, beeksystemen, laagveen, droogmakerijen)?
2. Welke knelpunten ervaren de waterschappen nu in relatie tot de bever, welke oplossingen hanteren zij nu al en is er een realistische inschatting te maken van welke knelpunten waar in de toekomst kunnen optreden?
3. Welke lessen zijn elders in Europa geleerd in relatie tot bevermanagement en zijn die lessen en oplossingen ook in Nederland toepasbaar?

### **1.3 Toelichting op de vragen en nadere afbakening**

De Unie van Waterschappen verwacht met deze studie een helder beeld te krijgen van wat de waterschappen de komende jaren kunnen verwachten met betrekking tot de toename van de beverpopulatie en de knelpunten die dit gaat opleveren, zoals nu al in Limburg. Zo mogelijk dient een voorspelling te worden gedaan, waar de problematiek die nu speelt in Limburg, over 3-5 jaar elders in Nederland aan de orde kan zijn. Gaan bevers zich ook in poldersystemen vestigen? In Flevoland is dat al het geval, maar dat is een gebied met een grote drooglegging. Kunnen bevers verwacht worden in de laagveenpolders met een drooglegging van 30-40 cm, zoals in het Groene Hart? Gevraagd wordt om zowel beleidsmatige als praktische oplossingen en aanbevelingen.

Het tijdsbestek voor de opdracht is beperkt (1 juni t/m 1 juli 2016). Voor dit rapport kon derhalve uitsluitend gebruik gemaakt worden van reeds aanwezige gegevens (aanwezige literatuur), enquêtes met een korte responstijd, aangevuld op basis van expert judgement. Er is derhalve geen nader onderzoek uitgevoerd.

Deze studie richt zich vanwege de vraagstelling vrijwel alleen op de problematiek rondom de bever in relatie tot de waterschappen. De maatschappelijke impact van de bever is groter (particulieren, agrarische sector, andere natuurwaarden). Daarnaast spelen meerdere overheden een rol om te komen tot een integraal beverbeheer (met name de provincies). Hiervoor loopt een separaat spoor, in vervolg op de Bijeenkomst Bevermanagement van 22 maart 2016 (Bogaerts et al., 2016).

## 2 Methode

De aanpak voor dit onderzoek is gebaseerd op vier stappen:

- 1) Beschrijving beverpopulatie 2016 in Nederland en extrapolatie naar 2021 op basis van de verwachte groei.
- 2) Enquête onder alle waterschappen gericht op het in beeld brengen van geconstateerde en 'verholpen' knelpunten.
- 3) Contacteren buitenlandse collega's: lessen uit het buitenland.
- 4) Opstellen advies op basis van expert judgement.

De aanpak per stap is hieronder toegelicht.

### *Stap 1: Actuele en toekomstige beverpopulatie*

In de beginjaren na de verschillende uitzettingen van bevers werden de meeste deelpopulaties in Nederland intensief tot vrij intensief gevolgd. Daarbij werd onder andere gebruik gemaakt van zogenaamde simultaantellingen. Daarbij werden alle bekende holen en burchten binnen een territorium tegelijkertijd bemenst en werden de aanwezige bevers geteld (zie bijvoorbeeld de Biesbosch; Dijkstra, 1999, Niewold & Lammertsma 2000). Tegenwoordig worden de populaties veel minder intensief gevolgd en worden simultaantellingen alleen nog gehouden in Flevoland en delen van het rivierengebied (Flevoland; Reinhold 2015, Rijnstrangen; mondelinge mededeling G. Kolenbrander). Een goed overzicht van de aantalsontwikkeling van de bever in Nederland tot op heden bestaat er dan ook niet. Wel geeft Freek Niewold (2012) voor het voorjaar van 2012 een redelijk nauwkeurige schatting van het aantal bevers in Nederland, maar de verspreiding in het voorjaar 2012 was echter groter dan bij Freek Niewold bekend was. Het aantal bevers in het voorjaar van 2012 is daarom bijgesteld door te werken met het gemiddelde aantal bevers per atlasblok (uit de gegevens van Niewold 2012) en daarmee een nieuwe schatting te maken voor 2012. Een atlasblok is hetzelfde als een uurhok, een gebied van 25 km<sup>2</sup>.

De ontwikkeling van het aantal atlasblokken met beversporen na 2012 (verzameld binnen het Netwerk Ecologische Monitoring – NEM Meetnet Bever-Otter), is gebruikt om de aantalsontwikkeling van de beverpopulatie in de periode 2013-2015 te schatten. Door het gemiddelde aantal bevers per atlasblok in 2012 te vermenigvuldigen met het aantal bezette atlasblokken in de jaren 2013-2015 wordt een redelijk beeld verkregen van het aantal bevers in die jaren in Nederland. Vervolgens is bekeken wat de gemiddelde groei van het aantal bevers in de laatste drie jaar is geweest. Met die groei is gerekend om tot een aantalsschatting te komen voor de periode 2016-2021.

Daarnaast is gekeken naar de groei in het aantal km-hokken met beversporen per jaar. De gemiddelde groei in het aantal km-hokken in de periode 2011-2014 is berekend (de gegevens van 2015 waren in juni 2016 nog niet beschikbaar) en

vervolgens werd dat groeipercentage gehanteerd om de ontwikkeling in het aantal bevers te berekenen.

Op basis van expert judgement is aangegeven wat het potentiële verspreidingsgebied van de bever in Nederland zou kunnen worden. Daarbij is op basis van atlasblokken (5x5 km) een grove inschatting gemaakt van in welke atlashokken bevers te verwachten zijn. Daarbij is geen onderscheid gemaakt tussen optimale, suboptimale en marginale biotopen. Marginale biotopen zijn hokken met biotoop waarvan de geschiktheid voor bevers mogelijk maar van tijdelijke aard is, bijvoorbeeld de sprengen die aan de rand van de Veluwe aanwezig zijn. Daar kan het biotoop na enkele jaren of decennia van aanwezigheid van bevers door overbegrazing weer (tijdelijk) ongeschikt worden.

#### *Stap 2: Enquête waterschappen*

Voor de waterschappen is een enquête opgesteld, waarin vragen zijn opgenomen over de geconstateerde knelpunten in relatie tot de bever. Tevens is gevraagd naar de toegepaste oplossingen en de mate van effectiviteit. De enquête is per email verzonden aan 22 waterschappen. De resultaten van de enquête zijn samengevat. De enquête is opgenomen in bijlage 1, de verzendlijst in bijlage 2. In bijlage 4 zijn geregistreerde schadegegevens van het Faunafonds samengevat, waarnaar in de enquête is verwezen. In de uitwerking in hoofdstuk 4 zijn kaartjes opgenomen met de situatie per waterschap. In bijlage 5 is een kaartje opgenomen met de namen en ligging van alle waterschappen. Voor de duidelijkheid zijn deze niet in de kaartjes in hoofdstuk 4 opgenomen.

#### *Stap 3: Lessen uit het buitenland*

Een Engelstalige vragenlijst is opgesteld voor buitenlandse beverexperts. Deze is toegestuurd aan 25 beverexperts in 15 Euraziatische landen. De beverexperts zijn concreet bevraagd op de situatie in hun land, de geconstateerde problemen, de gehanteerde oplossingen en de effectiviteit daarvan. De resultaten van de enquête zijn samengevat. De Engelstalige vragenlijst is opgenomen in bijlage 3.

#### *Stap 4: Advies*

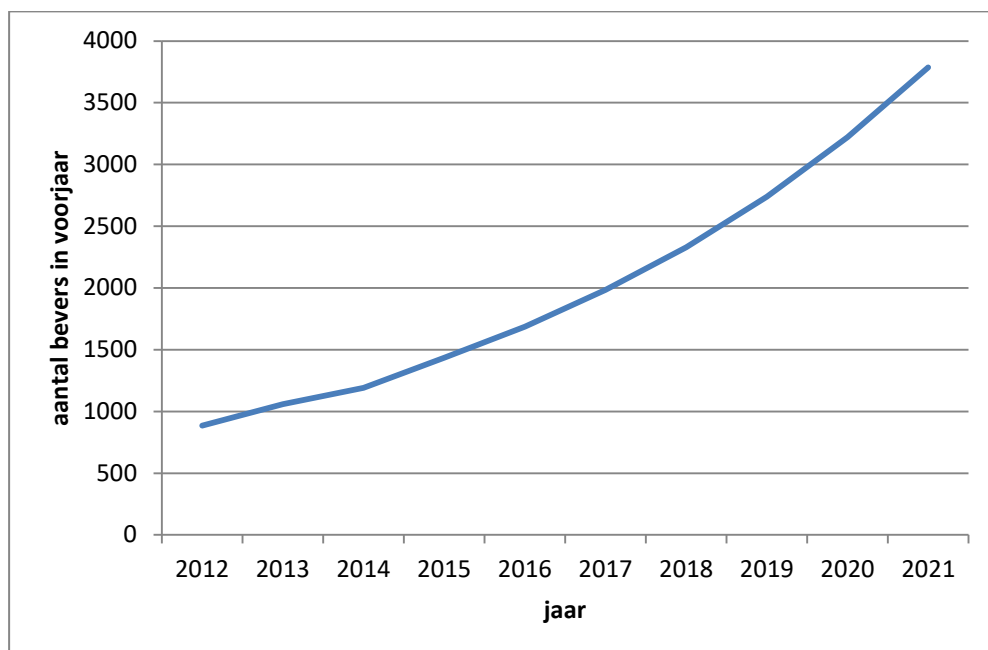
Op basis van de eerste 3 fasen is een advies opgesteld hoe om te gaan met de verwachte ontwikkeling in de beverpopulatie in Nederland en de daaraan gekoppelde verwachte ontwikkeling van de problematiek die de toenemende populatie met zich meebrengt. Hierbij wordt gefocust op praktische en effectieve maatregelen, zonodig specifiek voor regionale watersystemen.

### 3 Actuele en toekomstige beverpopulatie

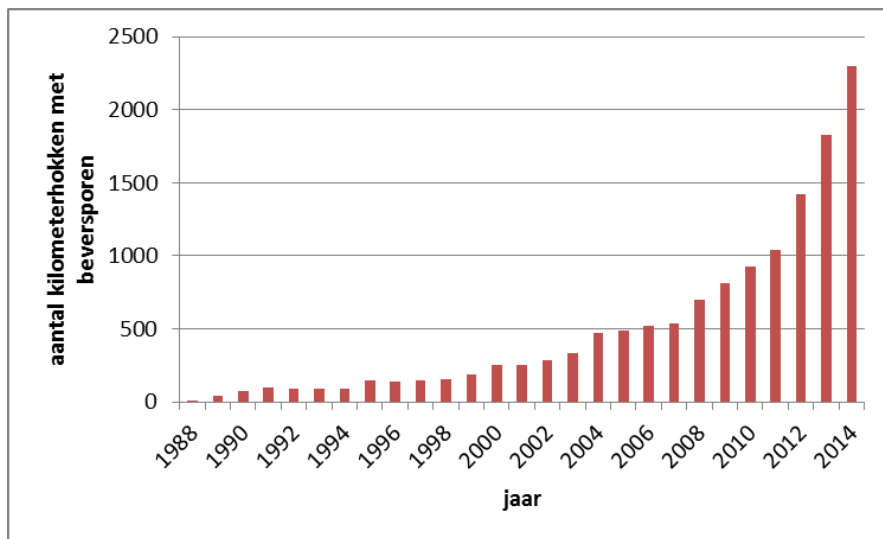
#### 3.1 Aantalsontwikkeling

In het voorjaar van 2015 leefden er naar schatting ongeveer 1.450 bevers in ons land (figuur 3.1). Op basis van de gemiddelde berekende populatiegroei van de afgelopen 3 jaar (17,5%) wordt de populatie in het voorjaar van 2021 geschat op bijna 3.800 bevers.

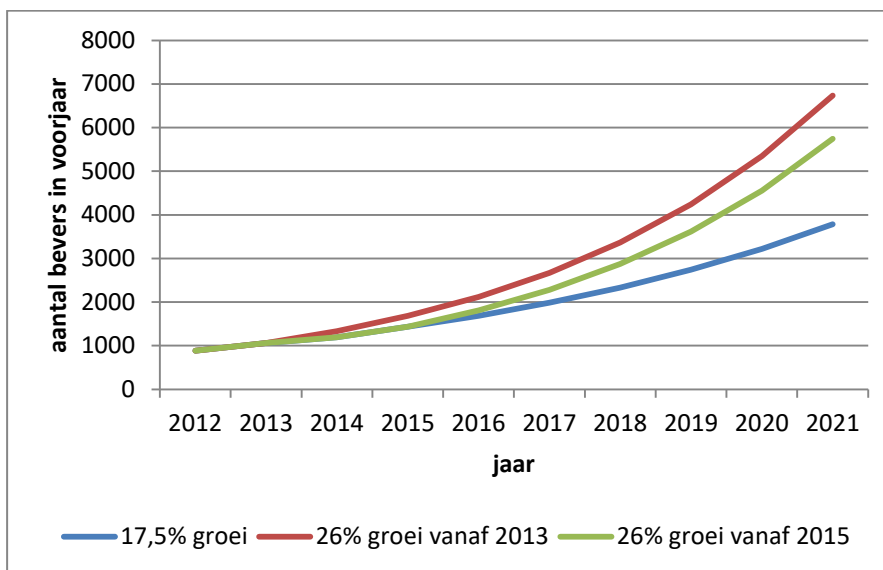
Kijken we naar de ontwikkeling in het aantal kilometerhokken met beversporen (figuur 3.2), dan zien we dat het aantal kilometerhokken met beversporen exponentieel toeneemt. Daardoor is te verwachten dat ook het aantal bevers exponentieel zal toenemen, of al exponentieel aan het toenemen is. In de periode 2011-2014 is het aantal kilometerhokken met beversporen gemiddeld toegenomen met bijna 26%. Berekeningen met de aanname dat vanaf 2013 de groei in aantallen ook met 26% toeneemt, of de aanname dat die toename in de groei langer duurt en vanaf 2015 plaatsvindt, laat duidelijk zien dat het aantal bevers dan snel doorgroeit naar 5.700 tot 6.700 bevers in 2021 (figuur 3.3).



**Figuur 3.1.** Schatting van de beverpopulatie in de periode 2012-2015 en een extrapolatie van de populatie in de periode 2016-2021.



**Figuur 3.2.** Ontwikkeling van het aantal kilometerhokken met beversporen in Nederland in de periode 1988-2014 (2009 en 2010 zijn geïnterpoleerd).



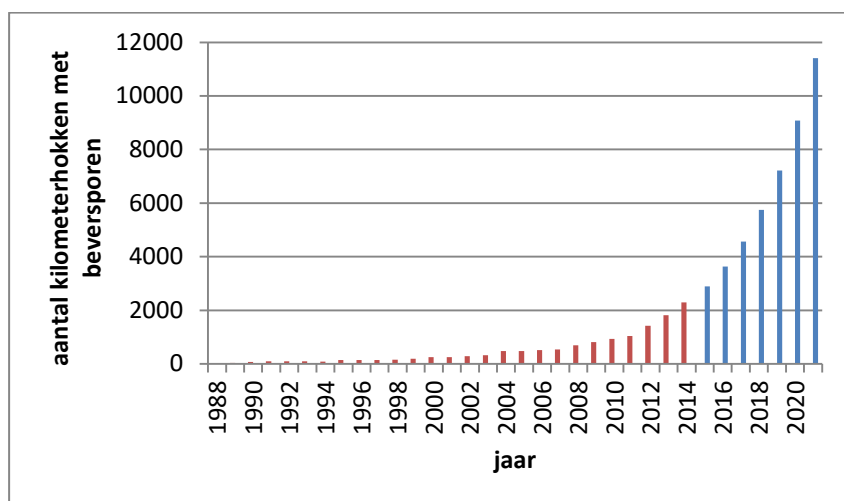
**Figuur 3.3.** Schatting van de beverpopulatie in de periode 2012-2015 en een extrapolatie van de populatie in de periode 2016-2021 bij verschillende groeipercentages.

## 3.2 Huidige verspreiding

### *Aantal kilometerhokken*

De verspreiding van de bever in Nederland nam vanaf 2011 versneld toe (figuur 3.2). Het gemiddelde groeipercentage in de periode 2011-2014 (26%) is gebruikt om over de periode 2015-2021 een beeld te verkrijgen van het aantal kilometerhokken dat dan mogelijk bij bevers in gebruik zal zijn (figuur 3.4). Als de groei van de periode 2011-2014 zich in de komende jaren zo voortzet, dan is in 2021 het aantal kilometerhokken dat door bevers in gebruik is genomen ruim

11.000. Dat is ongeveer een kwart van het aantal kilometerhokken in Nederland. Dat lijkt erg veel; hierbij wordt echter geen rekening gehouden met bijvoorbeeld het ‘vol raken’ van optimaal biotoop waardoor de groei afneemt. Waarschijnlijk zal het aantal kilometerhokken dat in 2021 door bevers in gebruik is daarom lager uitvallen en eerder uitkomen op ongeveer 6.000-7.000 kilometerhokken.



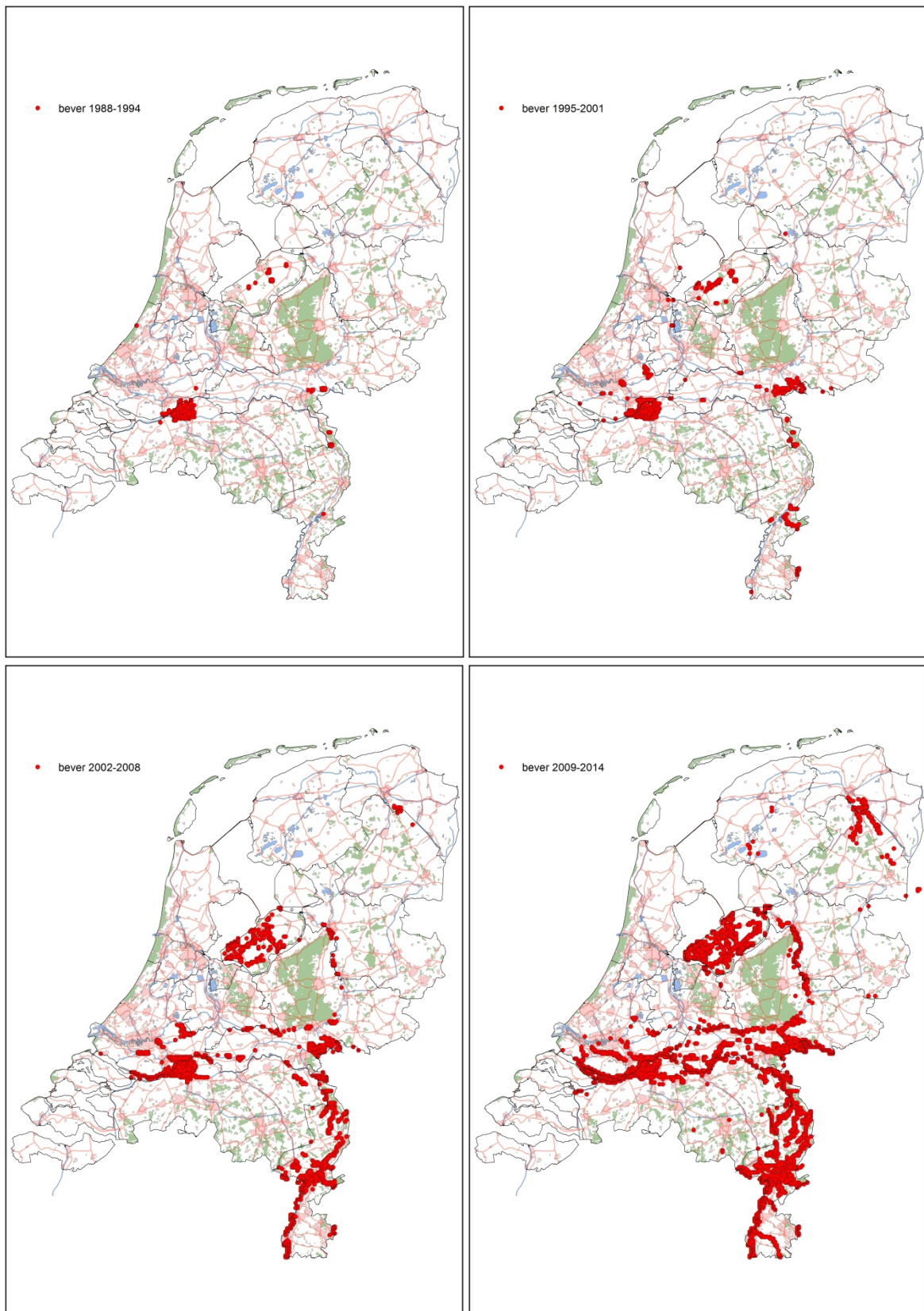
**Figuur 3.4.** Ontwikkeling van het aantal kilometerhokken met beversporen in Nederland in de periode 1988-2014 (2009 en 2010 zijn geïnterpoleerd) en een vooruitblik van de mogelijke ontwikkeling naar de periode 2015-2021 (gebaseerd op de toename in de periode 2011-2014).

#### Huidige verspreiding

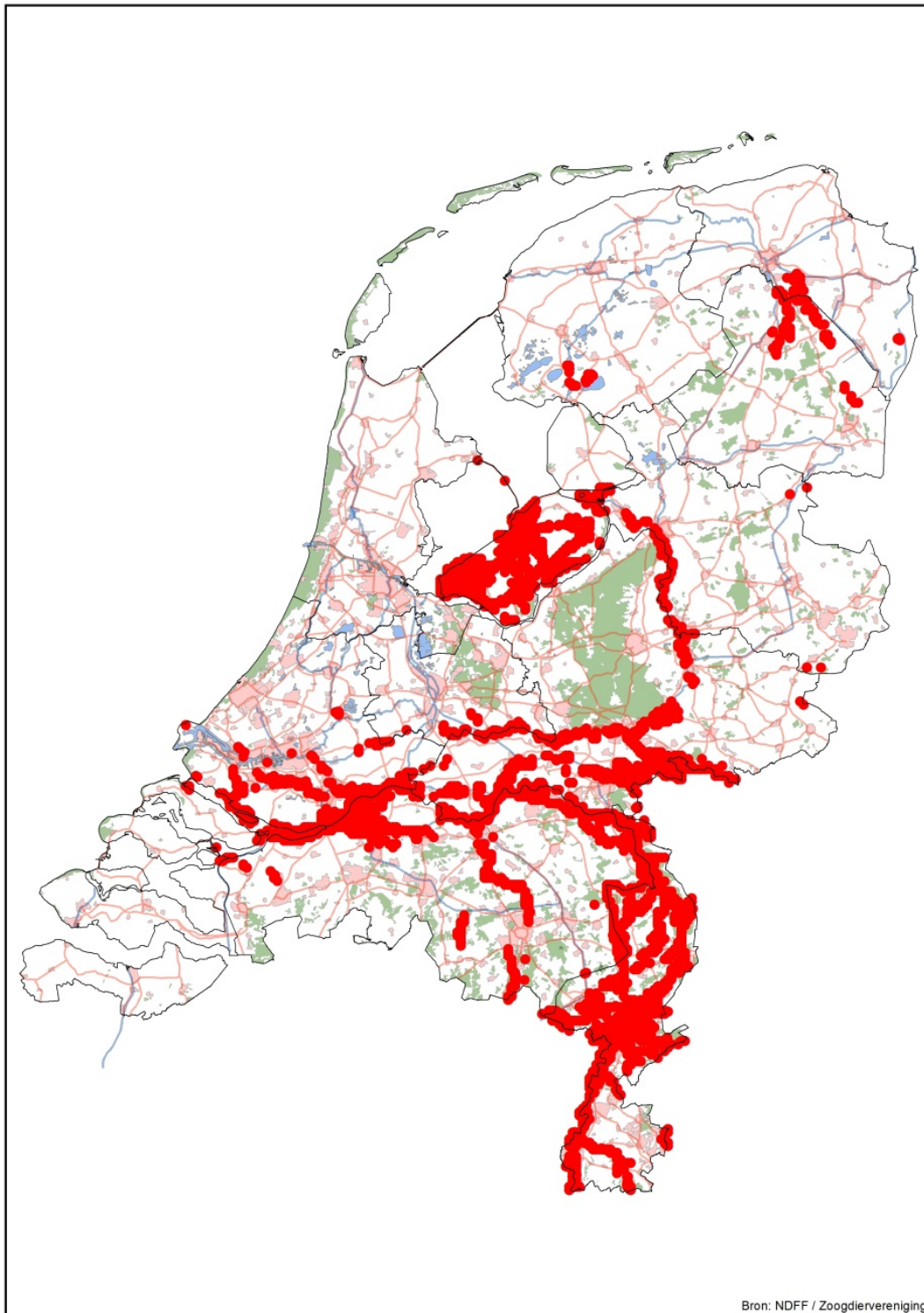
De bever laat in Nederland van 1988 t/m 2014 een positieve ontwikkeling in de verspreiding zien (figuur 3.5). Het meest recent verkregen verspreidingsbeeld over de periode 2014-2015 is weergegeven in figuur 3.6, waarin te zien is dat de verspreiding weer verder is toegenomen ten opzichte van 2014. De laatste jaren is het grootste deel van het rivierengebied bewoond geraakt met bevers. Ook de Flevopolders in Flevoland kennen een hoge beverstand. In Limburg is de bever zodanig toegenomen (onder andere door aanvoer vanuit Duitsland en België), dat de beeksystemen inmiddels nagenoeg allemaal door bevers worden bevolkt. In Noord-Brabant is de bever in toenemende mate de beeksystemen aan het bevolken. In het oosten en noorden van het land zijn ook de eerste vestigingen in beeksystemen een feit.

Er zijn nog enkele provincies waar nog maar weinig of geen bevers voorkomen. In Friesland bevindt zich sinds 2014 één bever. De provincies Noord-Holland en Zeeland hebben nog geen bevervestiging binnen de grenzen. Zeeland is wel korte tijd vanuit Brabant door een zwervende bever bezocht. Een andere zwervende bever heeft korte tijd vanuit Flevoland de grens met Noord-Holland verkend.

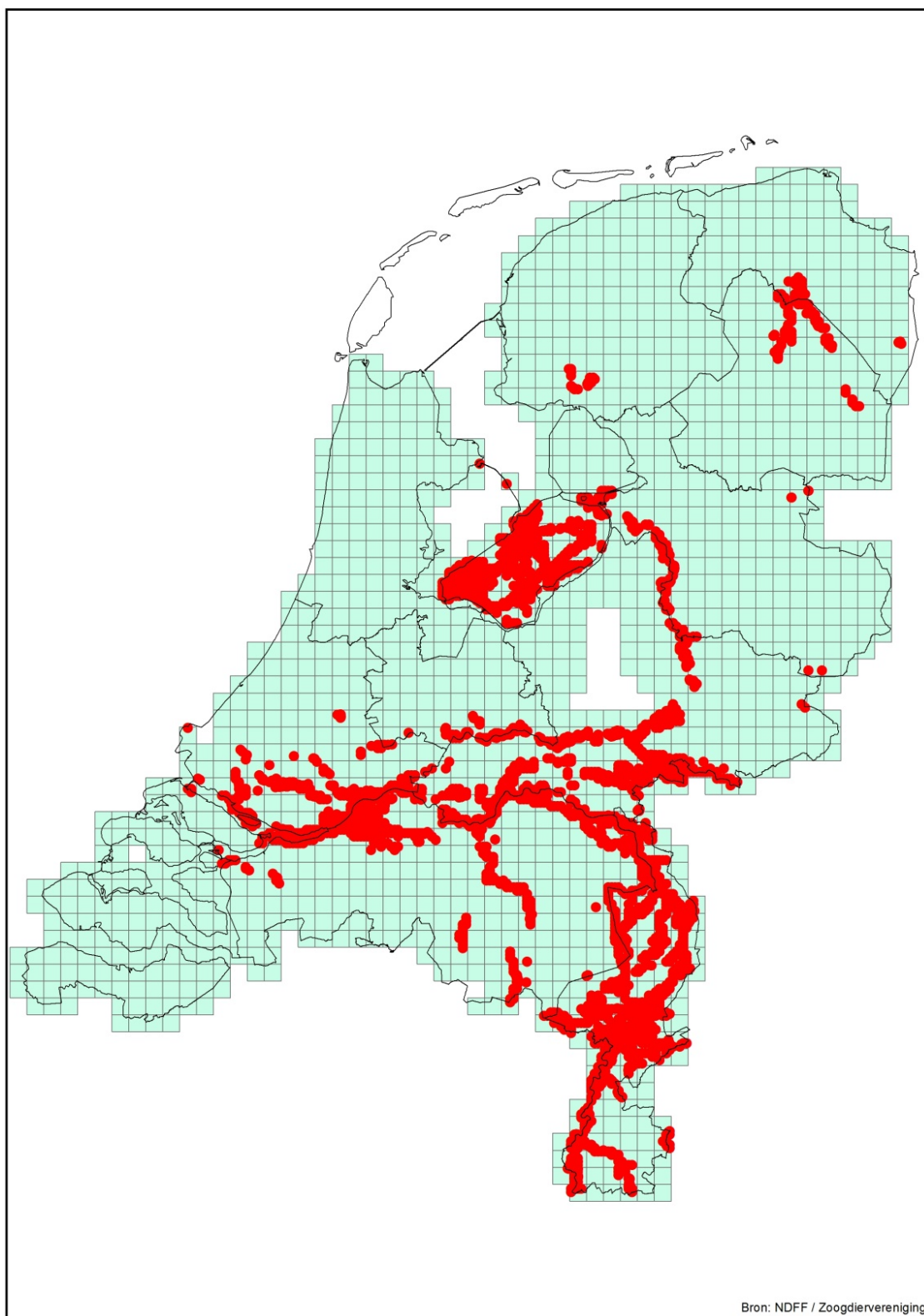




**Figuur 3.5.** Ontwikkeling in de verspreiding van de bever in Nederland in de perioden 1988-1994, 1995-2001, 2002-2008 en 2009-2014 (bron: NDFF/Zoogdiervereniging).



**Figuur 3.6.** Verspreiding van de bever in Nederland in de periode 2014/2015 (voor 2015 is het beeld nog niet compleet).



**Figuur 3.7.** Het globale potentiële leefgebied van de bever in Nederland (5x5 km-hokken, lichtblauw) en de verspreiding van de bever in Nederland in de periode 2014/2015 (voor 2015 is het beeld nog niet compleet).



### 3.3 Potentieel leefgebied

Door de aanwezigheid van de vele wateren in het Nederlandse landschap zijn er maar weinig gebieden waar de bever zich niet kan vestigen. Bevers hebben voldoende aan water van minimaal 30 tot 50 cm diepte en oevers waar bomen, struiken en kruiden aanwezig zijn. Deze vereisten zijn nagenoeg overal in Nederland in meer of mindere mate aanwezig. In figuur 3.7 wordt globaal het potentiële leefgebied weergegeven. Alleen op delen van de Veluwe en op de Wadden wordt verwacht dat er zich geen bevers gaan vestigen. Het is echter onbekend of bevers zoute wateren doorkruisen. Wel is bekend dat ze zich er niet kunnen vestigen. Als bevers wel in staat zijn om zout water te doorkruisen, dan is het zelfs voorstelbaar dat bevers zich uiteindelijk ook op de Waddeneilanden gaan vestigen. Gebieden met brakwater zijn wel geschikt, gezien de ervaringen langs de rivier de Peene in het noorden van Duitsland (mondelinge mededeling Dr. D. Heidecke).

### 3.4 Verdere uitbreiding verspreidingsgebied

Het is niet mogelijk een enigszins betrouwbare kaart te produceren met de verspreiding van de bever in 2021. Bevers slaan bijvoorbeeld regelmatig goede leefgebieden over om zich ver van bestaande populaties te vestigen. Om uitspraken te kunnen doen over welke watersystemen als eerste worden gekoloniseerd en hoe snel die systemen door bevers opgevuld gaan worden, is een aanvullende studie nodig met kansenskaarten en modellen. Het is echter wel mogelijk globaal een doorkijk te geven welke gebieden of watersystemen de komende 5 jaar waarschijnlijk bevolkt gaan worden. De bezetting van het volledige potentiële leefgebied in Nederland (uitgaande van 40.000 geschikte km-hokken) is bij de huidige groeisnelheid op z'n vroegst mogelijk in 2026, dus over 10 jaar. Waarschijnlijk zal de volledige kolonisatie van Nederland meer tijd in beslag gaan nemen.

#### *Rivierengebied en beeksystemen*

Door het volledig bewoond raken van het buitendijkse deel van het rivierengebied zal de bever in toenemende mate het binnendijkse deel van het rivierengebied gaan bevolken en daarbij allerlei kleinere wateren bevolken (waaronder plassen en sloten). Daarnaast zullen de op de rivieren afwaterende beeksystemen in de provincies Noord-Brabant, Utrecht, Gelderland en Overijssel in toenemende mate door bevers bezet gaan worden.

Omdat in Limburg de optimale en suboptimale biotopen al bijna volledig bewoond zijn, zullen in de komende vijf jaar in toenemende mate de marginale biotopen bezet gaan worden. Bovendien zal een toenemend deel van de jonge Limburgse bevers, dat op zoek gaat naar eigen leefgebied, zich via de Maas laten

afzakken richting Noord-Brabant en Gelderland. Daar zullen overigens ook dieren bijzitten die zich vanuit België (Maas) en Duitsland (Roer, Worm, Rijn) laten afzakken. Daardoor zullen de biotopen in Noord-Brabant en Gelderland sneller bewoond raken en wordt de druk van de bevers om gebieden verder stroomafwaarts, of andere stroomgebieden te koloniseren, groter. Barrières als stuwen en sluizen kunnen de verdere verspreiding enigszins vertragen, maar bij toenemende aantallen dispergerende bevers worden al deze barrières (links- of rechtsom) toch gepasseerd.

De groei van de beverpopulatie in Utrecht en Zuid-Holland is afgelopen jaren vrij laag geweest, maar te verwachten valt dat door het bewoond raken van het rivierengebied buiten deze provincies, bevers binnen 5 jaar het rivierengebied in Zuid-Holland en Utrecht gaan bevolken en dat bevers vervolgens meer de binnendijkse gebieden gaan koloniseren.

#### *Droogmakerijen*

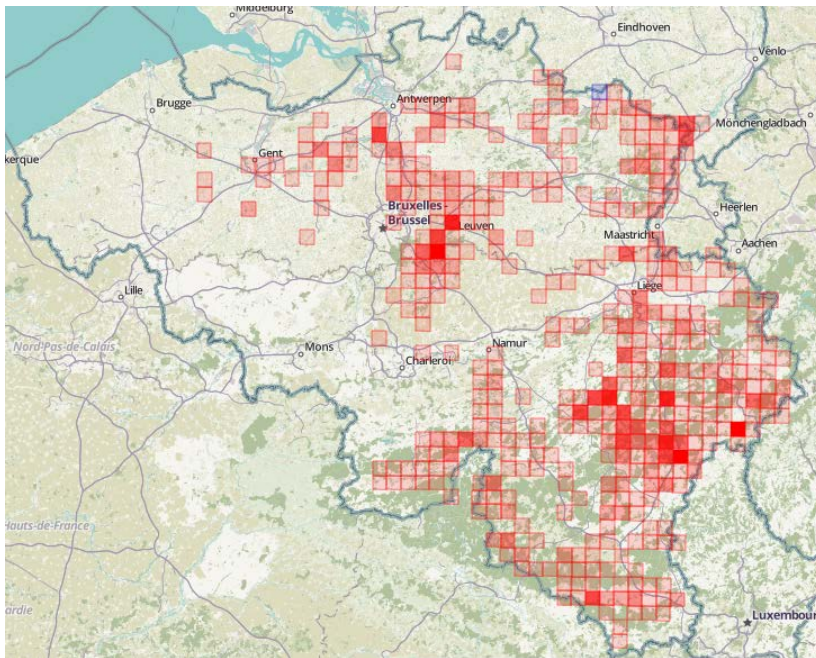
Oostelijk- en zuidelijk Flevoland zijn inmiddels vrijwel geheel bewoond. Vandaaruit lijkt vestiging in Noord-Holland, Noordoostpolder en Noord-Overijssel binnen 5 jaar reëel.

#### *Natte poldergebieden*

Een toename in Friesland zal alleen kunnen plaatsvinden als er meer individuen de provincie intrekken vanuit Groningen/Drenthe of vanuit Flevoland. In Groningen/Drenthe gaat de ontwikkeling in verspreiding en aantallen echter (nog) langzaam. Waarschijnlijk vanwege het relatief kleine aantal uitgezette dieren en omdat het nog maar kort geleden is (vanaf 2008) dat de dieren zijn uitgezet. Wel zien we hier een ontwikkeling dat de beverpopulatie die na uitzettingen langs de Hase in Duitsland rond 1988 is ontstaan, het zo goed doet dat ze de Nederlandse grens heeft bereikt. Als deze dieren aansluiting vinden bij de Drentse populatie, dan kan de ontwikkeling in Groningen en Drenthe veel sneller gaan. De populatie in Flevoland is echter veel groter en verwacht mag worden dat er binnen 5 jaar bevers vanuit Flevoland Friesland in trekken.

#### *Zeeland*

De bever staat op de drempel van Zeeland. In het westen van Brabant bevindt zich sinds enkele jaren een bevervestiging, waarvan minimaal een dier in 2015 Zeeland heeft bezocht. Verwacht wordt dat het niet lang zal duren of de eerste bevervestiging in Zeeland is een feit. Ook vanuit Vlaanderen verspreiden de bevers zich richting het Zeeuwse (figuur 3.8).

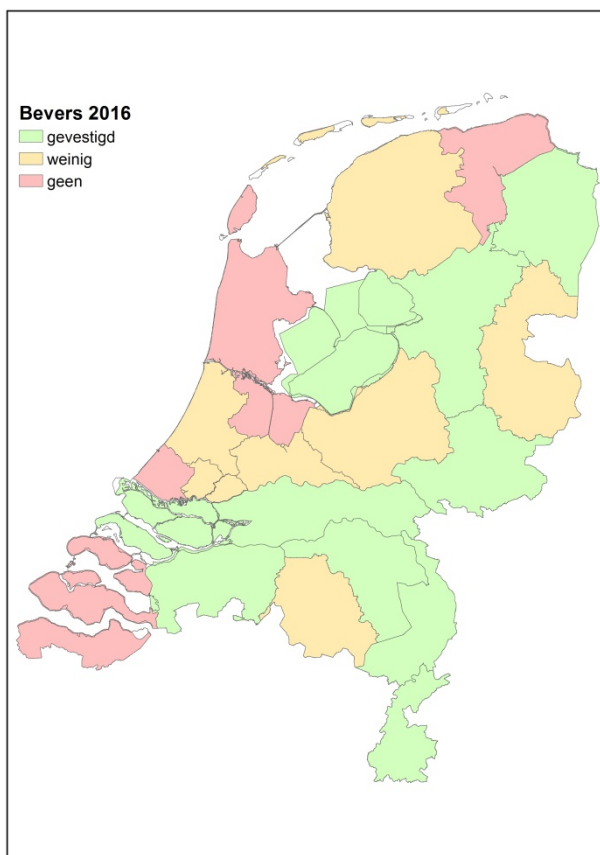


**Figuur 3.8.** Verspreiding van de bever in België (5x5 km-hokken) volgens [www.waarnemingen.be](http://www.waarnemingen.be) (geraadpleegd 29 juni 2016).

## 4 Resultaten enquête waterschappen

### 4.1 Inleiding

De enquête naar de waterschappen leverde een respons op van 96% (21 reacties van in totaal 22 waterschappen). Figuur 4.1 geeft een overzicht van de mate van aanwezigheid van bevers per waterschap (namen waterschappen: bijlage 5).



**Figuur 4.1.** Mate van aanwezigheid bevers per waterschap in 2016.

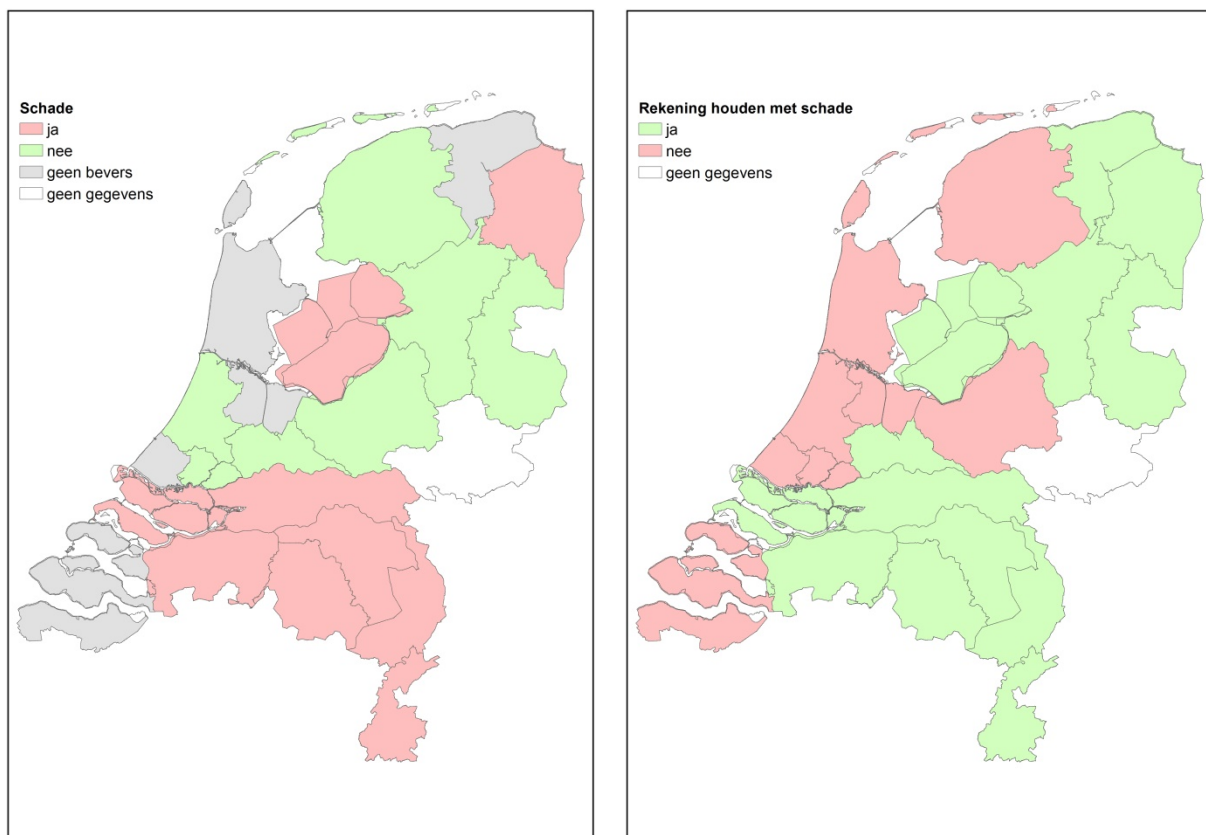
### 4.2 Schade algemeen

In 5 waterschappen werd aangegeven dat er nog geen bevers in het werkgebied aanwezig zijn (tabel 4.1). In ruim de helft van de waterschappen met bevers in het werkgebied is sprake van schade door bevers. In 13 waterschappen wordt rekening gehouden met schade door bevers in de komende 5 jaar. Opvallend is dat 4 waterschappen waar bevers in het werkgebied aanwezig zijn, geen maatregelen worden genomen om schade in de komende 5 jaar te voorkomen. Dit zijn waterschappen met nog (zeer) weinig bevers. In 1 waterschap waar

momenteel geen bevers voorkomen worden al wel maatregelen genomen om schade door bevers in de komende 5 jaar te voorkomen.

**Tabel 4.1.** Antwoorden op de inleidende vragen van de enquête.

| Vraag                                                    | Nee | Ja |
|----------------------------------------------------------|-----|----|
| Bevers aanwezig?                                         | 5   | 16 |
| Schade door bevers?                                      | 12  | 9  |
| Wordt rekening gehouden met schade in de komende 5 jaar? | 8   | 13 |



**Figuur 4.2.** Voorkomen schade per waterschap en in hoeverre waterschappen rekening houden met schade in de toekomst, op basis van de enquête.

De maatregelen die door waterschappen zijn genoemd om schade in de komende 5 jaar te voorkomen, zijn hieronder samengevat onder de kopjes 'beleid' en 'veld'.

#### Beleid

- Overleg met andere betrokken instanties inclusief andere waterschappen om bij bepaalde schade adequaat op te kunnen treden. Een deel van de waterschappen heeft een beverprotocol om op te kunnen treden of is bezig om een beverprotocol op te zetten of aan te passen.
- Reserveren budget om problemen op te kunnen lossen/voor te zijn.



- Aanpassen beleid, juridisch kader helder krijgen, taken en rollen op de juiste plek krijgen (provincie, waterschappen). Hieruit zal een soort plan van aanpak moeten komen.
- Maken kansen- en risicokaart. Waar is de kans het grootst dat bevers als eerste komen in relatie tot de waterkeringen? Beoordelen of dit kans is of risico en indien risico bepalen of preventieve maatregelen genomen kunnen worden. Daarnaast gebieden en systemen aanwijzen waar bevers welkom zijn en gebieden waar bevers een probleem opleveren en waar direct ingrijpen conform protocol noodzakelijk is. Op basis van deze analyse bepalen hoe groot de omvang van de populatie in een beheergebied kan zijn.
- Aanwezigheid en ontwikkelingen volgen (hierin geassisteerd door de veldmedewerkers van Muskusrattenbeheer).
- Scenario's ontwikkelen voor 'hoogwatersituaties' (zoals inzet beverpatrouilles, echter nog niet in de praktijk uitgevoerd).
- Preventie maatregelen (werende materialen) aanbrengen in nieuwe of aan te passen dijkvakken.

#### *Veld*

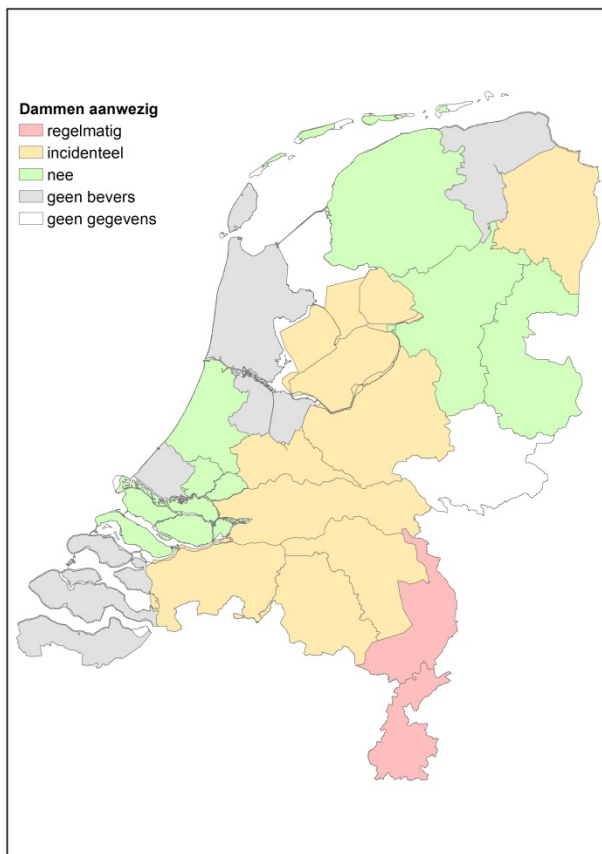
- Aanpassing inrichting, beheer en onderhoud van kades en oevers, waarbij maatregelen getroffen worden om bevers te ontmoedigen zich te vestigen. Bijvoorbeeld geen opslag van bomen op kaden en taluds van hoofdwatertongen (zie ook paragraaf 4.7).
- Bij werk aan keringen altijd bezien of maatregelen om toekomstige beverschade te voorkomen genomen kunnen worden (werk met werk maken).
- Tijdens hoogwater de inzet van extra inspecteurs (beverpatrouilles) en graafwerende voorzieningen op de waterkeringen.
- Mitigerende maatregelen (dammen verlagen, levelers, schrikdraad), plaatsen rasters, Wöbra (antivraatmiddel).

### **4.3 Schade als gevolg van dammenbouw**

In 8 waterschappen met bevers bevinden of bevonden zich een of enkele dammen (tabel 4.2 en figuur 4.3). In 2 waterschappen (in Limburg) is sprake van enkele tientallen aanwezige dammen. In 6 waterschappen met bevers worden (nog) geen beverdammen aangetroffen. Problemen die genoemd worden als gevolg van dammenbouw door bevers zijn:

- Schade aan landbouw.
- Wateroverlast in stedelijk gebied.
- Belemmering afwatering IBA's (individuele behandeling afvalwater) en drainages.

- Natte oevers van hengelsportvijvers.
- Schade aan kastelen.
- Belemmering van vismigratie.
- Interne eutrofiering van broekbossen.
- Droogval benedenstrooms.
- Overstroming broedeilandjes van vogels.
- Opstuwing in kwetsbare bronecosystemen.



**Figuur 4.3.** Aanwezigheid van beverdammen per waterschap, op basis van de enquête.

**Tabel 4.2.** Overzicht van het aantal waterschappen met bevers met beverdammen en resultaten van genomen maatregelen.

| <b>Dammen</b>                                         | <b>Nee</b> | <b>Ja, maar<br/>incidenteel</b> | <b>Ja, regelmatig /<br/>doorlopend</b> |                                |
|-------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Dammen aanwezig?                                      | 6          | 8                               | 2*                                     |                                |
| <b>Maatregelen</b>                                    | <b>Nee</b> | <b>Ja</b>                       |                                        | <b>Niet van<br/>toepassing</b> |
| 1 <sup>ste</sup> maatregel het<br>gewenste resultaat? | 3          | 5                               |                                        | 3                              |
| Maatregel aangepast?                                  | 2          | 4                               |                                        | 6                              |
| Advies gevraagd?                                      | 2          | 8                               |                                        |                                |
| Schade onder controle?                                | 3          | 5                               |                                        | 2                              |

\*Aantal dammen in Limburg in 2015: Peel & Maasvallei 35; Roer & Overmaas 18 waarop ingegrepen is, totaal is onbekend.

In 6 waterschappen werden dammen die overlast veroorzaken verwijderd. In 3 waterschappen werden dammen deels verwijderd of verlaagd. 4 Waterschappen hebben een buis door dammen gelegd om de overlast te verminderen (een zogenaamde ‘beaverdeceiver’). In 6 waterschappen is niets met een dam gedaan. Daarnaast zijn de volgende maatregelen toegepast: nevengeul/omleiding aangelegd; pompen ingezet om bovenstrooms peil te handhaven tot peil op natuurlijke wijze uitzakt.

Dit alles leidde niet altijd tot het gewenste resultaat:

- Het inzetten van pompen werkte niet vanwege een te hoog neerslagoverschot. De pompen zijn uitgeschakeld en de dam is vervolgens met rust gelaten.
- Bij de inzet van buizen gebeurde het regelmatig dat een bever stroomopwaarts of –afwaarts een nieuwe dam bouwde.
- Het verlagen van dammen vergt een grote beheersinspanning. Zo moeten dammen soms wekelijks worden verlaagd om overlast te voorkomen. Ook het verwijderen van dammen is arbeidsintensief, omdat de bevers de dam telkens weer opbouwen (soms wel 3 maanden lang).

Dammen in natuurgebieden worden doorgaans met rust gelaten.

Eén waterschap geeft aan eerst te handelen volgens het beverprotocol. Een ander waterschap gaat eerst in overleg met alle betrokken partijen om tot de beste oplossing te komen. Eén waterschap geeft aan dat door het voorkomen van veel stroming de herbouw van een dam werd voorkomen.

Bij genoemde ingrepen werd geregeld een beverdeskundige ingeschakeld. Soms wordt bij een ander waterschap met veel beverervaring informatie ingewonnen.

*Kosten dammenschade*

De kosten als gevolg van dammenbouw verschillen per waterschap. Buiten Limburg worden er doorgaans niet tot relatief weinig kosten gemaakt, omdat dammen daar weinig voorkomen of geen overlast veroorzaken. Opgaven buiten Limburg lopen uiteen van € 0,- tot € 5.000,- (eenmalig) tot € 10.000,- per jaar. Kosten kunnen snel oplopen als door het te nat zijn van de grond een oogst mislukt en vergoed moet worden (bijvoorbeeld: de vergoeding van een ha aardappelen bedraagt ongeveer € 30.000,- tot € 50.000,-). In Limburg is de situatie anders. Door de aanwezigheid van tientallen dammen zijn de waterschappen genoodzaakt veel kosten te maken en die nemen jaarlijks toe. De kosten die waterschap Peel & Maasvallei moest maken worden voor de eerste 5 maanden van 2016 worden geschat op € 150.000,-. Waterschap Roer & Overmaas heeft geen onderscheid gemaakt in kosten voor schade als gevolg van dammen of graven (tabel 4.3).

**Tabel 4.3.** Jaarlijkse kosten van 2 Limburgse waterschappen aan maatregelen ten gevolge van beverschade als gevolg van dammen (P&M) en dammen én graven (R&O) (2014-2016).

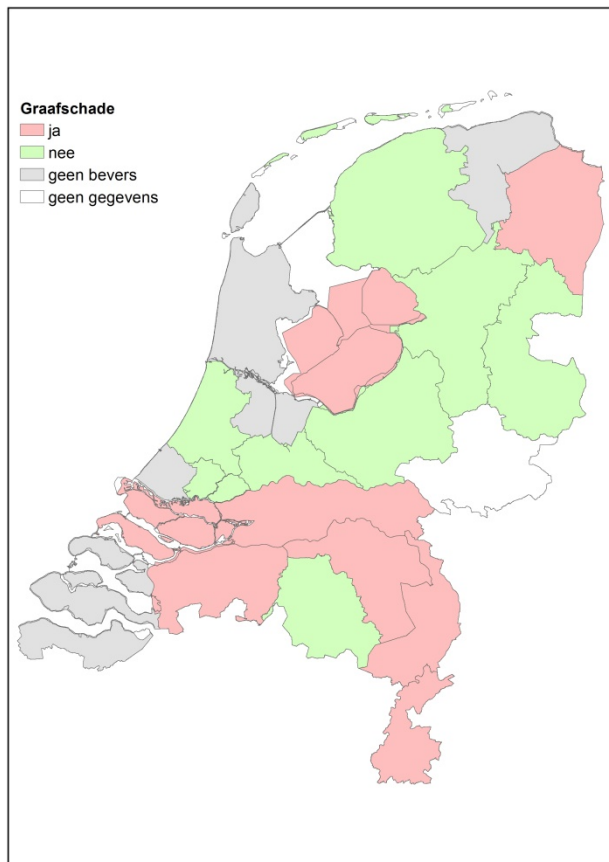
| Jaar                                    | 2014     | 2015      | 2016 jan t/m mei |
|-----------------------------------------|----------|-----------|------------------|
| <b>Kosten (€) Roer &amp; Overmaas</b>   | € 32.778 | € 104.000 | € 38.713         |
| <b>Kosten (€) Peel &amp; Maasvallei</b> | ?        | ?         | € 150.000        |

## 4.4 Graafschade

De helft van de waterschappen geeft aan dat er sprake is (geweest) van graafschade (tabel 4.4 en figuur 4.4).

Problemen die genoemd worden als gevolg van het graven door bevers zijn:

- Holen in waterkeringen, waardoor functieverlies dreigt
- Gaten in onderhoudspaden en (tocht)taluds
- Gaten bij particulieren (tuinen, sportvelden, agrariërs, hengelsportvijvers)
- Gaten in smalle scheidingen tussen waterstromen (molentak, vistrap)



**Figuur 4.4.** Aanwezigheid van graafschade per waterschap, op basis van de enquête.

**Tabel 4.4.** Overzicht van het aantal waterschappen met bevers in het werkgebied met graafschade door bevers en resultaten van genomen maatregelen.

| Vraag                                              | Nee | Ja | Niet ingevuld | Niet van toepassing |
|----------------------------------------------------|-----|----|---------------|---------------------|
| Graafschade?                                       | 8   | 8  |               |                     |
| 1 <sup>ste</sup> maatregel het gewenste resultaat? | 3   | 3  | 2             |                     |
| Maatregel aangepast?                               | 2   | 1  | 2             | 3                   |
| Advies gevraagd?                                   | 2   | 6  |               |                     |
| Schade onder controle?                             | 5   | 2  | 1             |                     |

In 3 waterschappen werden gaten als gevolg van het graven van hollen en geulen direct verwijderd en opgevuld. Soms wordt nog wel gekeken of de burcht behouden kan blijven door de infrastructuur aan te passen. In 5 waterschappen werden hollen, burchten en geulen alleen verwijderd als ze overlast veroorzaakten. In de meeste gevallen werd er bij ingrepen om schade te verhelpen of te voorkomen advies ingewonnen bij een beverdeskundige (intern, dan wel extern). De ervaringen met de ingrepen is divers. 3 Waterschappen geven aan dat de maatregelen vaak niet werkten, omdat in geval van simpel herstel van de oever de bevers gewoon weer een ander hol in de kering of het

talud groeven. Bij het toepassen van gaas was het wel afdoende. De meeste waterschappen met graafschade geven aan dat de problemen niet onder controle zijn en verwachten in de toekomst meer schade omdat het aantal bevers in hun waterschap (snel) toeneemt. Door Waterschap Rivierenland worden bij hoogwater speciale beverpatrouilles gehouden om graverij in de kering tijdig op te merken. In Waterschap Hunze & Aa's wordt gebruik gemaakt van grondradar om hollen op te sporen. De oeverhollen leveren een groot risico op voor kantelen van het (waterschaps-)onderhoudsmateriaal. Een aantal incidenten (met weggezakte tractoren, andere landbouwvoertuigen en een kraan) hebben zich bij Waterschap Hunze & Aa's al voorgedaan.

#### *Kosten graafschade*

Veel waterschappen kunnen de kosten niet specificeren, maar geven aan dat er veel tijd gaat zitten in het inspecteren van oevers om graafschade op tijd op te sporen. Hollandse Delta geeft aan in 2015 ongeveer € 25.000,- te hebben uitgegeven, maar ze verwachten in de toekomst uitgaven van € 100.000,- per jaar, als de groei van het aantal bevers doorzet. Zuiderzeeland schat de jaarlijkse kosten op € 2.000,- tot €3.000,-. Waterschap Brabantse Delta was voor 1 geval bij Waalwijk in 2015 € 100.000,- kwijt. Het betrof hier de sanering van een hollencomplex in een primaire waterkering. Het hollencomplex was sinds 2010 in de kering aanwezig. Waterschap Rivierenland verwacht dat preventieve maatregelen ongeveer € 200,- per meter aan te passen waterkering gaat kosten. Waterschap Roer & Overmaas heeft geen onderscheid gemaakt in kosten voor schade als gevolg van dammen of graven (tabel 4.3).

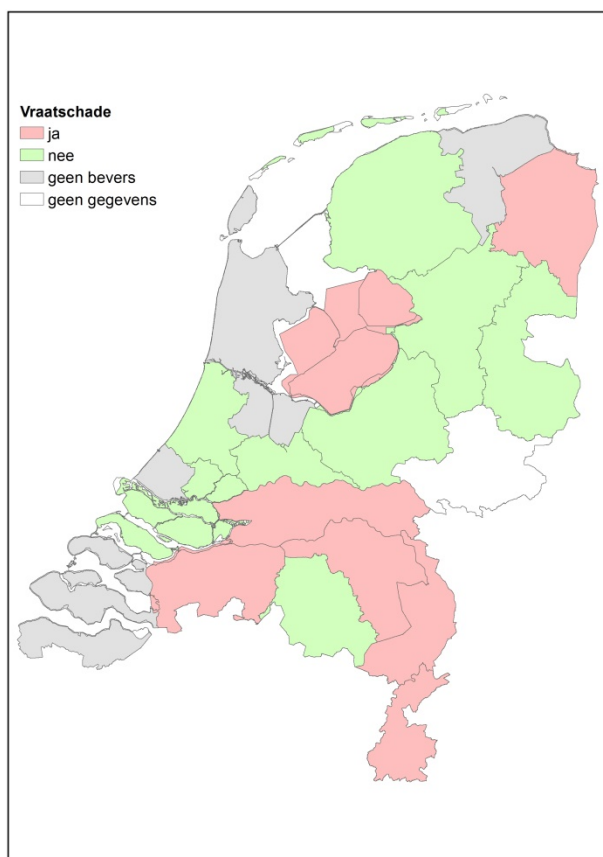
## **4.5 Vraatschade**

7 Waterschappen geven aan dat er binnen hun werkgebied sprake is van vraatschade door bevers bij particulieren (figuur 4.5). Aangezien de schade door bevers bij particulieren niet de verantwoordelijkheid is van de waterschappen, grijpen zij niet in. Wel wordt er af en toe een advies aan particulieren gegeven hoe het opgelost kan worden.

Problemen die genoemd worden als gevolg van het knagen door bevers zijn:

- Bomen omknagen in tuinen, bosbouw, boomkwekerijen, boeren, gemeenten.
- Schade aan landbouwgewassen.
- Omgeknaagde bomen in watergang of over onderhoudspad.
- Schade aan dijklichaam door tegen dijk liggend afgeknaagd hout.





**Figuur 4.5.** Aanwezigheid van vraatschade per waterschap, op basis van de enquête.

Uit een analyse van de schadegegevens van het Faunafonds (2012-2015; bijlage 4), blijkt het volgende:

- In de praktijk gaat het, in vergelijking met overige fauna, om een zeer klein aantal schademeldingen per jaar (maximaal 9). Wel is sprake van een toename van getaxeerde (maximaal € 9.034,- in 2015) en uitgekeerde schade.
- De schade betreft met name snijmais en suikerbiet (jaarlijks gemeld). Schade aan korrelmais is ook jaarlijks gemeld maar lager, incidenteel wordt schade aan bomen (incl. fruit) en wintergraan gemeld.
- Schade is met name gemeld in Limburg en Gelderland. Daarnaast eenmalig in Drenthe, Flevoland en Zuid-Holland.
- Schade is vooral gemeld in september (augustus t/m november). Meldingen in de wintermaanden december t/m januari zijn er (nog) niet. Meldingen in het voorjaar (maart t/m juli) zijn er wel, maar beperkt.

## 4.6 Overige schade

2 Waterschappen geven aan dat er nog andere schade door bevers wordt veroorzaakt. Het ging daarbij om schade aan een gemaal door afgeknaagd hout (Waterschap Peel & Maasvallei) en om schade aan dijken door afgeknaagd hout

(Waterschap Rivierenland). De problemen zijn na overleg met een beverdeskundige opgelost. De schade aan de dijken heeft tot gevolg dat de beverpatrouille, die in dit waterschap is ingesteld om graafschade aan dijken tijdens hoog water te constateren, ook let op problemen met dood hout. Beide waterschappen geven aan dat ze in de toekomst meer van dergelijke problemen verwachten. Er is geen inschatting gemaakt van de kosten.

## 4.7 Preventieve maatregelen

Van de 21 waterschappen zijn er 13 die aangeven geen preventieve maatregelen te (gaan) nemen om schade door bevers in de komende 5 jaar te voorkomen. 8 waterschappen geven aan dat ze wel preventieve maatregelen (gaan) nemen. Daarbij gaat het veelal om een andere inrichting van de oever om bevers te ontmoedigen om zich te vestigen of te gaan graven:

- Het verwijderen van bomen en struiken op oevers (van dijken).
- Het zeer flauw maken van het talud.
- Het laten zakken van het waterpeil.
- Kwetsbare delen van waterkeringen met gaas of steen verdedigen.
- Aanleg van hoogwaterterpen om graven tijdens hoogwater tegen te gaan.

Waterschap Aa & Maas gaat een kansen- en risicokaart samenstellen om duidelijk te krijgen waar preventieve maatregelen noodzakelijk zijn en wat deze dan inhouden.

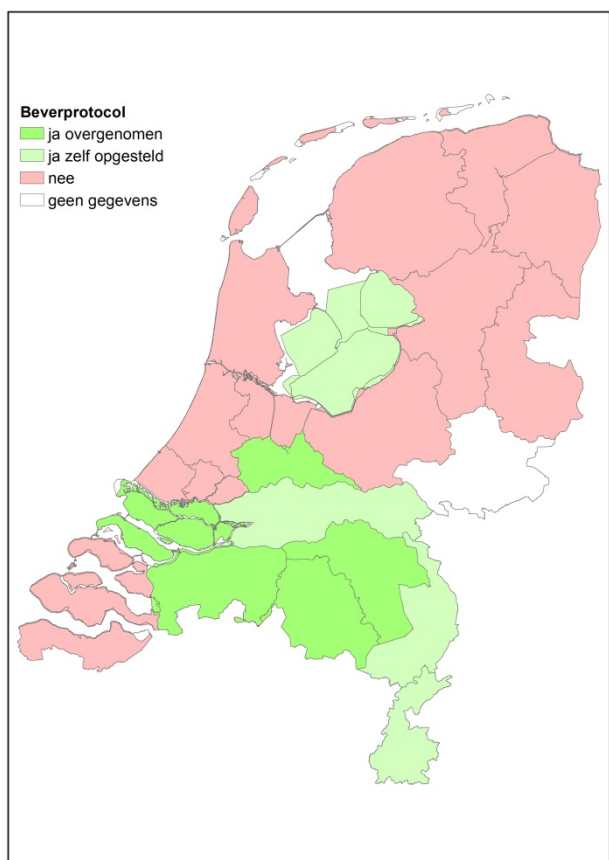
Voor een deel van de preventieve maatregelen is het nog niet mogelijk om aan te geven of ze werken. Een aantal waterschappen geeft aan dat het aanbrengen van gaas of steen, het verflauwen van de oever en het aanleggen van terpen goed werkt.

### *Kosten preventieve maatregelen*

De meeste waterschappen geven aan dat ze geen inschatting van de kosten voor preventieve maatregelen kunnen geven. Wel wordt aangegeven dat preventieve maatregelen zoveel mogelijk worden uitgevoerd als een deel al aangepast moet worden voor bijvoorbeeld herinrichting. Waterschap Hunze & Aa's geeft aan op jaarbasis ongeveer € 30.000,- aan preventieve maatregelen kwijt te zijn. Waterschap Rivierenland schat de kosten van maatregelen tegen graafschade aan dijken op € 200,-/m.

## 4.8 Juridische aspecten

Door 3 waterschappen is een beverprotocol opgesteld (figuur 4.6), waarbij één waterschap aangeeft dat dit uitsluitend op waterkeringen van toepassing is. 6 waterschappen hebben een beverprotocol overgenomen van een ander waterschap. Daarnaast zijn er 12 waterschappen zonder beverprotocol.



**Figuur 4.6.** Aanwezigheid beverprotocol per waterschap, op basis van de enquête.

Van de 9 waterschappen met een beverprotocol, passen er 5 dit altijd toe bij problemen in het veld. De overige 4 hebben het beverprotocol nog niet in de praktijk toegepast.

11 Waterschappen geven aan te maken te hebben gehad met ingrepen waarbij bevers betrokken zijn. Bij 6 waterschappen is daarbij geen rekening gehouden met de Flora- en faunawet. Een ontheffing gaat meestal gepaard met een stevige administratieve last en het verkrijgen van een ontheffing duurt meestal maanden. Om de kerntaak van het waterschap (waterveiligheid, dijken en peilbeheer) goed uit te voeren, is direct ingrijpen vaak noodzakelijk. Dit staat daarom op gespannen voet met elkaar. De soortenstandaard voor de bever geeft bij calamiteiten (waterveiligheid) echter de mogelijkheid om achteraf een ontheffing aan te vragen (<http://www.rvo.nl/file/soortenstandaard-bever-0>). Dit is bij de meeste waterschappen niet bekend. 3 Waterschappen werken altijd met een ontheffing Flora- en faunawet en 2 soms. In 4 gevallen gaat het om een generieke ontheffing (die administratie en tijd bespaart) en in 1 geval om een eenmalige ontheffing. De betreffende ontheffing loopt in 3 gevallen via het waterschap zelf en in 2 gevallen via een Faunabeheereenheid. De vraag naar de ontheffingsvoorwaarden is niet beantwoord. Eénmaal wordt aangegeven dat de ontheffing is verleend in het kader van de openbare

veiligheid, maar dat het de bedoeling is deze uit te breiden naar dammenbouw (schade en overlast). Dit om te voorkomen dat grondgebruikers buiten de wet om zelf maatregelen nemen. Een andere ontheffing is verleend voor verjagen onder (niet nader genoemde) voorwaarden.

## 4.9 Informatiestromen en instrumentarium

18 Waterschappen geven aan behoefte te hebben aan het samenbrengen en ontsluiten van informatie over mogelijke oplossingen voor beverproblematiek; 3 waterschappen geven aan deze behoefte niet te hebben. Dit laatste komt omdat er of (nog) géén problemen met bevers zijn, of in de betreffende provincie (Limburg) al voldoende informatie aanwezig is, of omdat de ecofoon van het waterschap zelf actief is bij een provinciale bever- en otterwerkgroep en informatie hieruit binnen het waterschap deelt.

Waar wel behoefte is hieraan, wordt verwacht dat deze via de Werkgroep Muskus- en Beverratten van de UvW gaat komen. Informatie ‘op papier’ wordt van belang geacht voor informeren van de buitendienstmedewerkers.

Aangegeven wordt dat het belangrijk is voldoende kennis en ervaring binnen het eigen waterschap te borgen. Gezien de landelijke aard van de problematiek (“de bever houdt zich niet aan waterschapsgrenzen”) is kennisdeling noodzakelijk en wel zo efficiënt. Leren van elkaar wordt belangrijk geacht. Tot slot wordt vaak aangegeven, dat het vooral van belang is dat niet iedereen voor zich het wiel opnieuw uitvindt en dat er ook eenduidigheid moet zijn in de uitvoering.

Op de vraag “Beschikt uw waterschap over voldoende instrumenten om problemen die met bevers kunnen optreden op een bevredigende wijze op te kunnen lossen?” antwoorden er 7 met nee, 8 met ja en 3 met geen mening. Bij nee worden de volgende argumenten gegeven:

- Er is binnen het waterschap nog geen ervaring met bevers.
- Naarmate de populatie bevers groeit, zal ook het werk toenemen. Hierop moet de organisatie worden aangepast,
- Aard en omvang van risico’s moeten eerst in alle lagen van de organisatie landen. Beverproblematiek wordt (nog) niet als “onze tak van sport” gezien.
- Het waterschap heeft nog geen beverprotocol, of een beverprotocol is voorgelegd aan de provincie, maar nog niet goedgekeurd.

Bij ja worden de volgende argumenten gegeven:

- Er zijn voldoende middelen en kennis aanwezig om graafschade en verstopping van watergangen op te lossen.
- In principe wel, zo niet dan wordt een beverdeskundige ingeschakeld.
- Het waterschap heeft een (goedgekeurd) werkzaam beverprotocol.

- Zolang de populatie nog klein is wel, op basis van het beverprotocol. Als alle geschikte gebieden op termijn door bevers bezet zijn, is er een nieuw probleem: wat te doen met het “overschot” aan bevers. Verplaatsen lijkt geen optie. Niemand durft bevers aan te pakken omdat je dan als eigenaar wordt gezien. Wie besluit of we gaan verplaatsen of beheren? Hier moet duidelijkheid over komen.
- Een werkgroep rondom preventieve maatregelen is operationeel, wel is er het gevoel bij watersystemen achter de feiten aan te lopen.
- Opgelost krijgen we de problemen wel, maar niet op de meest duurzame wijze of zorgvuldige manier voor de dieren zelf.
- Zolang er nog weinig echte problemen zijn met bevers wel. In hoeverre sprake is van een overtreding van de Flora- en faunawet als (beginselen) van dammen worden verwijderd, is bij ons echter nog niet bekend.

#### 4.10 Overige aspecten

De volgende relevante zaken werden hierbij opgemerkt:

- Het is van belang dat provincies een zelfde beleid gaan hanteren en dat er duidelijkheid komt over wel verplaatsen of niet. Als we verplaatsen wie bepaalt dan waar (welke gebieden) ze naar toe gaan, wie is verantwoordelijk voor vangen, transport en uitzetten? Indien we niet gaan verplaatsen, moeten we op termijn gaan beheren?. Wie bepaalt wanneer dit punt bereikt is? Hoe gaan we beheren? Wie gaat dit doen?
- Hoe gaan andere waterschappen om met het in beeld brengen van hollen/burchten? Dit is van belang voor bescherming in het kader van onderhoud, maar ook voor veiligheid. Wie brengt hollen in beeld? Medewerkers beheer en onderhoud hebben te weinig tijd of kennis. Hollen zitten vaak onder water en vallen niet op. Hierdoor lopen we risico dat we ze onbewust verstoren, of dat machines verzakken. Hoe ga je hiermee om?
- Er dient gestreefd te worden naar een goede balans tussen de bever als eco-engineer (beekhersteller, zorgt voor dynamiek, een aanwinst in onze natuurlijke systemen) en het omgaan met overlast in landbouwgebieden (onnatuurlijke systemen). De grote vraag is: hoe gaan we beheren, zodat de bever zijn plek krijgt in ons land, passend binnen de huidige ruimtelijke ordening?
- Overkoepelende actie is gewenst, momenteel is iedereen op eigen houtje bezig, wat niet efficiënt is. Verbrokkelde kennis bundelen!
- Een goede communicatie over bevers die voor overlast zorgen is belangrijk vanwege de (huidige) streng beschermde status. Landelijk moet ook de keerzijde van het succesverhaal naar de burgers gecommuniceerd worden (mogelijke overlast). Dit is niet alleen een taak van het waterschap dat probleem-bevers heeft.

- Er zijn onduidelijkheden op het juridische vlak, ook bij de verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen verschillende organisaties.
- Beverbeheer slaagt alleen als alle organisaties samenwerken. In Limburg speelt de overweging om op afschot over te gaan. Dat werkt alleen als alle partners zich hier achter scharen.
- De provincies lijken financieel een terugtrekkende beweging te maken. Nu krijgt een waterschap nog 50% van de “beverkosten” vergoed. Dat lijkt in 2017 minder te worden of zelfs helemaal te stoppen.

## 5 Ervaringen in het buitenland

### 5.1 Inleiding

De enquête aan buitenlandse collega's leverde een respons op van 24% (6 reacties van in totaal 25 contacten). Gereageerd werd door Christoph Angst (Zwitserland, Biberfachstelle), Göran Hartman (Zweden), Gert van Hoydonck (Vlaanderen), Benoît Manet (Wallonië), Jan Herr (Luxemburg), Howard Parker (Noorwegen) en Gerhard Schwab (Duitsland, Zuid-Beieren, bevermanager). De reacties zijn in dit hoofdstuk samengevat.

De context van de beverproblematiek en het landschap in deze landen verschilt onderling en met Nederland als volgt:

- Vlaanderen: uitgestorven 1890, spontane vestiging 1990, herintroductie 1998 (Van den Bogaert, 2003), zonder afschot.
- Wallonië: in 2016 meer dan 600 bewoonde locaties.
- Luxemburg: in juni 2016 zijn 13 bewoonde locaties bekend, waarvan 3 met (kunstmatige) visvijvers; op 1 locatie is sprake van een dam; op de overige locaties is dammenbouw niet mogelijk.
- Duitsland: van oudsher grote populatie en jaarlijks afschot / vangst.
- Zweden / Noorwegen: van oudsher grote populatie en jaarlijks afschot. Basaal model: wildschade wordt gecontroleerd door de jacht en de grondgebruiker voert dit uit.
- Zwitserland: van oudsher (uitbreidende) populatie, zonder afschot.

De grootste populaties bevers, met meer dan 60.000 exemplaren, bevinden zich in Litouwen, Letland, Noorwegen, Zweden en Polen. In Beieren (Duitsland) leven circa 18.000 bevers (2014). Verder gaat het om verspreid grotere en kleine populaties in Europa, met in Zwitserland circa 2.000 dieren (Dillemans, 2014) en circa 1.450 in Nederland (dit rapport).

### 5.2 Schade algemeen

Overal waar bevers voorkomen, is sprake van schade aan publieke of private zaken, met name aan landbouw, bosbouw en infrastructuur. Monitoring van schade vindt plaats in Duitsland, België en Zwitserland.



Tabel 5.1. Schade algemeen – buitenlandse ervaringen.

| Land               | Type schade                                                                                                                                                                     | Schade-monitoring                                                                                 | Periode schade-monitoring                                                              | Totale jaarlijkse schade                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| België             | Inundatie door dammen, blokkade duikers, hopen in dijken (ook boven waterspiegel), vellen bomen, landbouwschade.                                                                | Ja (Vlaanderen); onvolledig (Wallonië).                                                           | Sinds 2009 aan landbouw (schadevergoeding), sinds 2014 alle typen schade (Vlaanderen). | Bekend (Vlaanderen); niet bekend (Wallonië). |
| Luxemburg          | Eén schademelding.                                                                                                                                                              | Ja.                                                                                               | Jaarrond.                                                                              | Niet bekend.                                 |
| Duitsland          | Landbouwschade, schade aan kapitale bomen in bosbouw, tuinen, parken, dammenbouw en inundatie (wegen, landbouw), hopen in kades visvijvers (dijken zijn thans 'digging-proof'). | Gedeeltelijk; landbouwschade, schade aan bosbouw en viskwekerijen. Dit i.v.m. schade-compensatie. | Jaarrond.                                                                              | € 500.000 - € 700.000 / jaar.                |
| Zweden / Noorwegen | Productiebos (inundatie), blokkade duikers (overstroming wegen), vellen van kapitale bomen (berk), bomen over weg/spoorlijn.                                                    | Nee.                                                                                              | N.v.t.                                                                                 | Niet bekend.                                 |
| Zwitserland        | Landbouw (gewassen; inundatie), bosbouw (bomen, inundatie), infrastructuur.                                                                                                     | Uitsluitend land- en bosbouwschade.                                                               | Sinds 1956.                                                                            | Landelijke database i.v.m. schadevergoeding. |

### 5.3 Schade als gevolg van dammenbouw

Schade aan land- en bosbouw en infrastructuur als gevolg van dammenbouw komt overal voor waar bevers voorkomen. Waar in Zweden grondgebruikers dammen van 1 juli t/m 31 augustus zonder toestemming mogen verwijderen, wordt in Zwitserland en België een dam alleen verwijderd in het uiterste geval. Zwitserland heeft een standaard-beoordelingssysteem ingevoerd om de potentiële schade van een dam te beoordelen, alvorens maatregelen worden getroffen. In Zwitserland en België worden dammen in resp. bosreservaten en beschermde natuurgebieden getolereerd (bescherming staat voorop). In

Luxemburg is nog geen ervaring opgedaan met schade door dammenbouw. Een pragmatische oplossing die in Duitsland wordt gekozen is kopen of leasen van gebieden waar schade optreedt.

Tabel 5.2. Schade dammenbouw – buitenlandse ervaringen.

| Land                  | Schade                                                                                         | Type                                                                                                                                                                     | Beleid                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| België                | Ja; in Wallonië is sprake van een dam bij 40% van de meldingen.                                | Waterschade landbouw-<br>gewassen en bosbouw; in<br>Wallonië klachten van<br>vissers over verwarming<br>viswater, barrières<br>vismigratie en destructie<br>paaiplassen. | Gebiedsafhankelijk: in<br>beschermde natuur-<br>gebieden staat bescher-<br>ming voorop. Daarbuiten:<br>dam blijft, schade wordt<br>gecompenseerd /<br>verwijderd / beaver-<br>deceiver (Vlaanderen);<br>evaluatie meldingen in<br>consultatiebijeenkomst<br>stakeholders (Wallonië). |
| Luxemburg             | Nee.                                                                                           | N.v.t.                                                                                                                                                                   | Dit zal situatie-afhankelijk<br>zijn; eerste prioriteit is<br>behoud dam met<br>mogelijke waterpeil<br>regulatie.                                                                                                                                                                    |
| Duitsland             | Ja. Groot voordeel voor<br>biodiversiteit, maar daar<br>heeft landeigenaar geen<br>belang bij. | Overstroming private<br>terreinen.                                                                                                                                       | Zo mogelijk met rust<br>laten. Als er tijdens de<br>bouw al geen problemen<br>zijn, komen die naar<br>verwachting ook niet als<br>de dam af is. Als er echt<br>een probleem is, worden<br>dammen verlaagd of<br>verwijderd vanaf de start<br>van de bouw.                            |
| Zweden /<br>Noorwegen | Ja.                                                                                            | Afdammen van duikers,<br>overstroming<br>infrastructuur.                                                                                                                 | Grondgebruikers mogen<br>dammen verwijderen van<br>1 juni-31 augustus.<br>Darbuiten is toestemming<br>nodig (lokale overheid).                                                                                                                                                       |
| Zwitserland           | Ja.                                                                                            | Inundatie velden,<br>drainagesystemen en<br>bossen.                                                                                                                      | Minst vergaande<br>maatregel: laten,<br>verlagen, electrificeren <sup>2</sup> ,<br>beaver-deceiver, tube in<br>de dam, verwijderen<br>(evaluatie <sup>1</sup> ).                                                                                                                     |

| Land               | Beste maatregel                                                                                                                                                      | Onder controle                                                                                                                              | Ontwikkeling                                                                                               | Kosten                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| België             | Afhankelijk van situatie en lokale mogelijk-heden (Vlaanderen); geen enkele maatregel is 'foolproof', maar verbreden oeverzone is beste op lange termijn (Wallonië). | Ja (Vlaanderen); nee (Wallonië).                                                                                                            | Stabiel (Vlaanderen); toename (Wallonië).                                                                  | Bekend (Vlaanderen); niet bekend (Wallonië). |
| Luxemburg          | N.v.t.                                                                                                                                                               | Ja.                                                                                                                                         | N.v.t.                                                                                                     | Geen.                                        |
| Duitsland          | Kopen of leasen van het over-stroomde gebied.                                                                                                                        | Ja, mits mogelijke problemen vroeg genoeg worden gerapporteerd.                                                                             | Toename, omdat bevers zich steeds meer in smallere waterlopen vestigen, waar zij wel dammen moeten bouwen. | Niet bekend.                                 |
| Zweden / Noorwegen | Niet geëvalueerd.                                                                                                                                                    | Verschildt per regio.                                                                                                                       | Niet bekend.                                                                                               | Niet bekend.                                 |
| Zwitserland        | Afhankelijk van de situatie. Technische maatregelen werken alleen tijdelijk. Beste: rivier-aanpassingen.                                                             | Ja. Of de dam wordt aangepakt (als er teveel schade wordt verwacht), of een bosreservaat wordt ingesteld, waar de bever zijn gang kan gaan. | Toename, door verspreiding bever, in steeds smallere beken.                                                | Alleen voor bosreservaten.                   |

<sup>1</sup>Formulier Zwitserland: invullen levert een score, een tabel geeft aan welke maatregel redelijk is. In deze belangenafweging worden ook de ecologische voordelen van de dam meegewogen, zodat niet alleen op schade wordt gefocust. Verwijderen van de dam is alleen aan de orde, als er een groot risico is dat schade kan ontstaan (bijv. in dorpen, waar door schade de kelders vollopen).

<sup>2</sup>[Electificeren](#): Als een dam geheel verwijderd wordt of tot een gewenste hoogte wordt afgebroken, dan bouwen of verhogen de bevers de dam meestal de volgende nacht weer. Om dit te verhinderen en om tijd te winnen om tot structurele oplossing te komen, wordt een electriciteitsdraad over de dam gespannen. Hiermee wordt verhinderd dat de bevers de dam weer verhogen. De spanning mag maximaal 2.000-4.000 Volt bedragen en de pulsenergie maximaal 0,5 Joule. In de meeste gevallen bouwen de bever dan langere tijd niet meer aan de dam. Na 2 tot 3 weken kan de draad verwijderd en de situatie opnieuw beoordeeld worden. Als de bevers toch weer beginnen te bouwen, kan wederom een electriciteitsdraad worden gespannen.

## 5.4 Graafschade

Graafschade (dijken en oevers) is een typisch probleem voor het laagland. In Zweden heeft dit incidenteel ondermijning van weilanden tot gevolg. In Zwitserland gaat het vooral om ondermijning van wegen langs rivieren/beken. In Duitsland zijn de meeste dijken 'bever-proof'; de beste oplossing is hier delen waar graafschade is, afzetten en uit gebruik nemen.

Tabel 5.3. Graafschade – buitenlandse ervaringen.

| Land               | Schade                                                                                  | Type                                                                                                                                     | Beleid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| België             | Ja; in Wallonië is sprake van graafschade bij 10% van de meldingen.                     | Dijken verzwakken: veiligheidsrisico's. Locatieafhankelijk. Soms is een hol geen probleem, soms een direct risico. Soms wegverzakkingen. | Afhankelijk van het veiligheidsrisico. Hoog risico (instorten en onderlopen achterland): vangen bevers en repareren dijk. Gemiddeld risico: na voortplantingsseizoen verjagen bevers en repareren dijk. Laag / geen risico: niets doen (Vlaanderen); preventie is kostbaar, beter is aanpassingen aanbrengen en aanwezigheid bevers te accepteren (Wallonië). |
| Luxemburg          | Ja, eenmalig.                                                                           | Kunstmatige dam in vijver lekt water; risico op instorten. Vijver is niet in gebruik als visvijver, maar t.b.v. natuurbescherming.       | Nog geen beleid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Duitsland          | Ja, vooral ondermijning land en smalle wegen. Dijken zijn inmiddels afdoende beschermd. | Wegzakken machines bij landgebruik. Dijken kunnen verweken, zodat ze door kunnen breken.                                                 | Boeren en viskwekerijen krijgen schadecompen-satie voor vullen van de gaten. Dammen van visvijvers krijgen elektrisch draad. Locaties met hollen afsluiten voor gebruik.                                                                                                                                                                                      |
| Zweden / Noorwegen | Af en toe.                                                                              | Ondermijning weilanden.                                                                                                                  | Als grondgebruikers problemen ervaren, mogen zij de jachtdruk verhogen.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zwitserland        | Nauwelijks (dijken komen niet veel voor).                                               | Mn. ondermijning wegen.                                                                                                                  | Meer ruimte voor de rivier aan beide kanten. Verlegging weg of elders ruimte scheppen. Gaten in wegen worden direct gerepareerd. Soms netten over de gaten, zodat verder graven niet mogelijk is.                                                                                                                                                             |

| Land               | Beste maatregel                                                                              | Onder controle                                                                                                                                         | Ontwikkeling                               | Kosten                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| België             | Afhankelijk van situatie en lokale mogelijkheden (Vlaanderen); niet aan te geven (Wallonië). | Nee (Vlaanderen en Wallonië).                                                                                                                          | Stabiel/groeiend (Vlaanderen en Wallonië). | Bekend (Vlaanderen); onbekend (Wallonië). |
| Luxemburg          | N.v.t.                                                                                       | Ja.                                                                                                                                                    | N.v.t.                                     | Geen.                                     |
| Duitsland          | Oever niet meer gebruiken. Dan is 80-90% van de hollen geen probleem meer.                   | Als je niet weet waar een bever gaat graven, dan is het niet onder controle. Als de oever wordt afgezet of staats-eigendom wordt, is er geen probleem. | Stabiel.                                   | € 30.000 / jaar voor schade-compensatie.  |
| Zweden / Noorwegen | N.v.t.                                                                                       | Verschilt per regio.                                                                                                                                   | Niet bekend.                               | Niet bekend.                              |
| Zwitserland        | Meer ruimte voor de rivier aan beide kanten.                                                 | Nee, want 75% van alle rivieren heeft wegen aan een of beide zijden.                                                                                   | Groeiend.                                  | Schatting: € 50 - € 100.000/jaar.         |

## 5.5 Vraatschade

Net als in Nederland is vraatschade in België (nog) beperkt. In Zweden en Zwitserland komt dit regelmatig voor. Uit Zwitserland wordt specifiek schade aan maïs en suikerbieten aangegeven, net als in Nederland (Bijlage 4). Schade aan bomen / boomkwekerijen is overal aan de orde. Het is opvallend dat sommige landen jaarlijks grote schadebedragen rapporteren en buurlanden met vergelijkbare landschapsstructuur en landbouw, bijna niets (pers. med. Gerhard Schwab).

Tabel 5.4. Vraatschade – buitenlandse ervaringen.

| Land      | Schade                                                                                          | Type                                                                                        | Beleid                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| België    | Beperkt (Vlaanderen); in Wallonië is sprake van vraatschade aan bomen bij 24% van de meldingen. | Landbouw, boomkwekerijen, tuinen (Vlaanderen); boomkwekerijen, populieren, maïs (Wallonië). | Zolang nog beperkt, vergoedt de overheid de schade mits preventieve maatregelen zijn getroffen (Vlaanderen); preventie en schadevergoeding (Wallonië). |
| Luxemburg | Geen; bomen langs oevers worden wel aangeknaagd, maar dit is niet gekwalificeerd als schade.    | N.v.t.                                                                                      | Geen.                                                                                                                                                  |
| Duitsland | Ja, maar schade aan jonge aanplant en tuinen kan                                                | Landbouwgewassen (maïs, graan, koolzaad,                                                    | Schade aan landbouw en bosbouw wordt                                                                                                                   |

|                    |                             |                                                          |                                                                     |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                    | eenvoudig worden voorkomen. | suikerbieten), tuinen en bomen.                          | gecompenseerd.                                                      |
| Zweden / Noorwegen | Ja.                         | Bomen in tuinen, fruitbomen.                             | Naast beheer (afschot): afzetten van bomen met draadnetten.         |
| Zwitserland        | Ja, regelmatig.             | Landbouw (mais en suikerbieten), boomkwekerijen, tuinen. | Schadevergoeding land- en bosbouw, maar niet voor tuinen (burgers). |

| Land               | Beste maatregel                                                                                                                                                     | Onder controle                                                                                                           | Ontwikkeling                                             | Kosten                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| België             | Er zijn er veel: een simpel draad of gaas is meestal afdoende (Vlaanderen); metalen hekwerk tot op 1 m rond stammen, limoen/zand/lijnzaad-olie of Wöbra (Wallonië). | Ja (Vlaanderen); min of meer (Wallonië).                                                                                 | Afname (Vlaanderen); geen economische impact (Wallonië). | Bekend (Vlaanderen); onbekend (Wallonië).              |
| Luxemburg          | N.v.t.                                                                                                                                                              | Ja.                                                                                                                      | N.v.t.                                                   | Geen.                                                  |
| Duitsland          | Elektrische hekken, bomen beschermen met draad of Wöbra.                                                                                                            | Als bevers moeten eten om te overleven, doen ze dat, dus geen 'controle'. Grotere schade wordt voorkomen door preventie. | Mogelijk toename, aangezien er steeds meer bevers komen. | Landbouwschade € 50.000 / jaar, bomen € 25.000 / jaar. |
| Zweden / Noorwegen | Niet geëvalueerd.                                                                                                                                                   | Verschilt per regio.                                                                                                     | Niet bekend.                                             | Niet bekend.                                           |
| Zwitserland        | Schadevergoeding. Elektrische hekken zijn duurder dan omvang schade. Irt. bosbouw instellen bosreservaten. Schade aan boomgaarden (hoog): omheining met hekwerken.  | Ja en nee: niet echt een probleem.                                                                                       | Toename.                                                 | Circa € 50.000/jaar.                                   |

## 5.6 Overige schade

Zwitserland: het repertoire van de bever is onvoorstelbaar (en vaak lachwekkend). Maar al dit soort 'schade' is verwaarloosbaar.

Wallonië: schade aan enkele zeer gevoelige soorten als zoetwatermollusken als gevolg van sedimentatie bovenstrooms van dammen (in dit geval worden bevers verplaatst); schade aan waterkrachtcentrales door hout dat roosters blokkeert.

In overige landen niet verder benoemd.

Duitsland: er is soms sprake van bijzondere schadegevallen; bevers knagen gaten in waterleidingen, bijten elektriciteitskabels door en verkeersongelukken (een verzekering betaalt meestal de schade).

## 5.7 Bevermanagement in het buitenland

In Zweden en Noorwegen wordt de bever bejaagd en is sprake van een open en gesloten seizoen. Toegestaan afschot wordt bepaald door lokale overheden.

Alleen bij zeer grote schade, kan ook afschot buiten het open seizoen plaatsvinden, maar dit gebeurt normaliter niet omdat schade onder controle is.

Overigens is afschot volgens Dillemans (2014) niet effectief; de meeste territoria waar bevers worden geschoten, zijn het jaar erop al weer bezet.

In Zwitserland en België is doden alleen mogelijk bij grote schade of levensgevaar voor mensen. In België heeft vangen en verplaatsen (nog) de voorkeur. In deze 2 landen is sprake van managementplannen / beschermingsprogramma's. In Duitsland vormen preventie en schadecompensatie de basis, alleen bij zware problematiek als dat een bever een dam in een dorp bouwt en kelders kunnen onderlopen, wordt een bever verwijderd.

Gerhard Schwab (bevermanager in Beieren) maakt een vergelijking met reeën, die worden beheerd door jagers, jaarlijks € 100.000.000 schade veroorzaken als gevolg van aanrijdingen, met tenminste 6 doden en 400 gewonden als gevolg. Hiermee vergeleken stelt beverschade niets voor. Kranten berichten echter standaard over beverschade, omdat dit weinig voorkomt, terwijl een ongeval met een ree de krant nooit haalt. Het komt ook vaak voor, dat beverschade veroorzaakt blijkt door andere soorten of dat de schade minder is dan gemeld. Hij geeft een voorbeeld van een boer, die € 800,- claimde voor 2.500 m<sup>2</sup> schade aan graan (2x de marktwaarde), waarna bleek dat 80% van de schade plaatsvond op publieke grond, waar hij illegaal teelde. Gerhard Schwab geeft daarom als definitie van bevermanagement: de waarheid achter de verhalen achterhalen.



Tabel 5.5. Bevermanagement – buitenlandse ervaringen.

| Land               | Wettelijke status                                                                                               | Afschot / vangst, aantallen / jaar                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Organisatie                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| België             | Beschermd (zoals in de rest van Europa).                                                                        | Doden is aan de orde bij een onacceptabel schadeniveau en als een gunstige staat van instandhouding is bereikt. Tot dan: vangen en verplaatsen bij ernstige situaties. Dit wordt zo weinig mogelijk toegepast omdat daarbij andere problemen aan de orde zijn. In Wallonië worden jaarlijks maximaal 10 bevers gedood. | Er is een bever beschermingsprogramma vastgesteld door het Ministerie van Milieu (Vlaanderen); beslisboom om beheerders te ondersteunen bij het nemen van besluiten, evaluatie meldingen in consultatiebijeenkomst stakeholders (Wallonië).      |
| Luxemburg          | Volledig beschermd (Canadese bever = niet beschermd).                                                           | Canadese bevers worden gevangen en gedood of naar een dierentuin gebracht (1-6 per jaar).                                                                                                                                                                                                                              | De overheid is verantwoordelijk voor bevermanagement; er zijn twee medewerkers die locaties bezoeken en zonodig maatregelen treffen. Zij vangen ook Canadese bevers waar nodig.                                                                  |
| Duitsland          | Strikt beschermd (Europees, Landelijk). Verwijderen, vangen, doden is alleen toegestaan bij zware schade.       | In 2014 werden 1.200 bevers gevangen / gedood (op 18.000 dieren). Van 1998-2008 en wederom in 2012 zijn 1.000 bevers getransloceerd.                                                                                                                                                                                   | Gemeentelijke overheid is verantwoordelijk. Er zijn 400 vrijwillige, lokale bever consultants en 2 professionele bever-managers. Er zijn 4 pijlers:<br>-Advies/informatie<br>-Preventie<br>-Schade-compensatie<br>-Verwijderen bij zware schade. |
| Zweden / Noorwegen | Als elke andere wild-/jachtsoort.                                                                               | Jaarlijks afschot (met geweer) 8.000-9.000 exemplaren.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jachtseizoen Zweden 1 oktober-15 mei, Noorwegen 1 oktober -31 april. Burchten zijn beschermd.                                                                                                                                                    |
| Zwitserland        | Strikt beschermd op basis van nationale wetgeving. Landelijk managementplan dat in de praktijk alles reguleert. | Doden is alleen mogelijk bij zeer grote schade of levensgevaar voor mensen. Dit is in de praktijk nog niet aan de orde.                                                                                                                                                                                                | Kantons verantwoordelijk. Jacht-opzieners voeren uit in het veld. Centrale overheid betaalt de schade (jaarlijks, achteraf). Alleen de rijksoverheid kan besluiten over het doden van bevers.                                                    |

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Ontwikkeling beverpopulatie

*Wat zijn de huidige aantallen en verspreiding van de bever in Nederland de verwachte aantallen en verspreiding in 2021 gerelateerd aan regionale watersystemen (rivierengebied, beeksystemen, laagveen, droogmakerijen)?*

#### *Conclusies*

Op basis van een aanname van een jaarlijkse groei van 17,5% en ca. 1.450 bevers in 2015 in Nederland (voorjaarsstand), wordt verwacht dat in 2021 sprake is van een populatie van ca. 3.800 bevers. Uitgaande van de jaarlijkse groei in aantal km-hokken met beversporen wordt echter een jaarlijkse groei verwacht van 26%, met als gevolg ca. 5.700-6.700 bevers.

De bezetting van het volledige potentiële leefgebied (uitgaande van 40.000 km-hokken) is bij de huidige groeisnelheid op z'n vroegst mogelijk in 2026, dus over 10 jaar. Verwacht wordt dat dit echter meer tijd zal kosten. Hoe dit proces exact verloopt en hoe de situatie in 2021 zal zijn, is niet exact (op kaart) aan te geven. Anno 2016 is het grootste deel van het buitendijkse rivierengebied en Flevoland bevolkt door bevers, evenals vrijwel alle beeksystemen in Limburg. In noord- en oost-Nederland is ook sprake van eerste vestiging in beeksystemen. De exacte verspreiding in 2021 is nu niet te voorspellen; rekening moet worden gehouden met het bevolken van de binnendijkse delen van het rivierengebied, beeksystemen in noord- en oost-Nederland en Noord-Brabant en het doorzetten van de groei en vestiging in Friesland, Noord-Holland en Zeeland. Immigratie van bevers vanuit Duitsland en België zal steeds vaker plaatsvinden.

Vrijwel geheel Nederland is potentieel leefgebied. De conclusie is daarom dat op termijn, in het werkgebied van alle Nederlandse waterschappen bevers gaan voorkomen. Op basis van te ontwikkelen risico-kaarten kan vooraf worden bepaald, waar schade kan worden verwacht.

- Beeksystemen worden op termijn volledig bezet door beverfamilies als geschikte houtige begroeiing aanwezig is. Risico's zijn hier met name vernatting of inundatie van bos- en landbouwgebieden en graafschade aan oevers, taluds en onderhoudspaden.
- Flevoland (drooglegging) en het rivierengebied worden op termijn volledig bezet. Risico's zijn hier met name graafschade (holen) aan dijken en kades, met als mogelijk gevolg inundatie van het achterland, waarbij het vooral gaat om landbouwgebieden, bebouwing en infrastructuur (veiligheidsrisico's). Graafschade (holen) aan oevers, taluds en onderhoudspaden.

- Polders en droogmakerijen (onder andere Groene Hart), de laagveen- en zeekleigebieden zullen voor een groot deel niet geschikt zijn vanwege het grotendeels ontbreken van houtige gewassen. Bevers zijn afhankelijk van de aanwezigheid van bomen en struiken (vooral wilg, berk) en zullen zich naar verwachting eerder vestigen in delen waar sprake is van opgaande begroeiing langs waterlopen. Als alleen zwarte els voorkomt als houtige begroeiing, dan zal de bever zich niet kunnen vestigen. Vestiging van bevers in geschikte delen van het laagveen- en zeekleigebied brengt risico's met zich mee in de vorm van graafschade (holen) aan dijken en kades, met als mogelijk gevolg inundatie van het achterland. Graafschade (holen) aan oevers, taluds en onderhoudspaden.

#### *Aanbevelingen*

- Alle waterschappen waar nu nauwelijks of geen bevers voorkomen, dienen zich te prepareren op de komst van de bever en derhalve op mogelijke problemen.
- Zorg tijdig voor risico-kaarten op grond waarvan locaties in beeld zijn, waar schade kan worden voorzien.
- Om de landelijke verspreiding op de voet te kunnen volgen, is voortzetting van de huidige monitoring in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring van groot belang. De waterschappen zijn hier al nauw bij betrokken.

## **6.2 Knelpunten en mogelijke oplossingen**

*Welke knelpunten ervaren de waterschappen nu in relatie tot de bever, welke oplossingen hanteren zij nu al en is er een realistische inschatting te maken van welke knelpunten waar in de toekomst kunnen optreden?*

#### *Actuele knelpunten*

Met name in Limburg is sprake van dammenbouw (Derks 2014), waardoor watergangen 'verstoppert' en aangrenzend land vernat of onder water komt te staan. Bevers graven in het rivierengebied in dijken (Dijkstra, *in prep.*) en op de zandgronden in kades (Dijkstra 2016b). In met name Limburg en Gelderland is sprake van (zij het geringe) vraatschade (paragraaf 4.5). Er is geen actueel en compleet overzicht van alle knelpunten (geen schademonitoring).

#### *Verwachte uitbreiding knelpunten*

Door de verwachte uitbreiding van de bever in beeksystemen, zal de problematiek die nu speelt in Limburg en in mindere mate in Drenthe, op termijn ook in de beeksystemen van Gelderland, Overijssel, Utrecht en Noord-Brabant optreden. Er is geen exacte voorspelling te doen over waar dit wanneer optreedt,

omdat bevers soms geschikte gebieden 'overslaan' om zich op grotere afstand te vestigen. Dit betekent dat vestiging in alle beeksystemen op lange termijn zeker is, maar dat dit ook sneller kan gaan dan verwacht.

Bever zullen zich met name in polders vestigen met opgaande begroeiing (wilg, berk) langs waterlopen. In Flevoland is dat al het geval. Het Groene Hart en de laagveenpolders zullen voor een groot deel niet geschikt zijn vanwege het ontbreken van houtige gewassen. Bever zijn afhankelijk van de aanwezigheid van bomen (wilg, berk) en zullen zich naar verwachting eerder vestigen in delen waar sprake is van opgaande begroeiing langs waterlopen. Daar waar wel houtige begroeiing aanwezig is van wilgen of berken kan de bever zich vestigen en kunnen problemen ontstaan met graafschade en het wegzakken van machines. Ook kunnen graafschades in taluds van autowegen en spoorlijnen worden verwacht.

In de verdere toekomst moet er ook mee rekening gehouden worden dat bevers door het bewoond raken van (sub)optimale biotopen zich gaan vestigen in minder geschikte biotopen, zoals zeer kleine waterlopen met houtige begroeiing op de oevers (vaak in landbouwgebieden). Daardoor zal ook het aantal knelpunten (dammen, graven en vraat) toenemen.

### *Conclusies*

In het kader van 'bevermanagement' zijn er diverse oplossingsrichtingen, waarmee in Nederland al ervaring is opgedaan door waterschappen of andere stakeholders (zie ook Kurstjens & Niewold 2011; Kurstjens 2014). De belangrijkste ervaringen van de waterschappen zijn in hoofdstuk 4 van dit rapport beschreven. Dit rapport geeft echter geen uitputtend overzicht van mogelijke oplossingen en hun effectiviteit. Samenvattend zijn de volgende maatregelen mogelijk om knelpunten met bevers op te lossen (in volgorde van wenselijkheid):

- Preventieve maatregelen: verwijderen van bomen en struiken op oevers om (graaf)locaties ongeschikt te maken in combinatie met het zeer flauw maken van het talud, laten zakken van het waterpeil, kwetsbare delen van waterkeringen met gaas of steen verdedigen, aanleg hoogwaterterpen om graven tijdens hoogwater tegen te gaan. Als het om zeer grote problemen gaat die niet met de hier genoemde maatregelen op te lossen zijn, kan overwogen worden om het habitat ongeschikt te maken (verwijderen houtige begroeiing).
- Technische oplossingen: herinrichting van waterlopen, dijken en oevers (op basis van werk met werk maken), beaverdeceiver of leveler en nog te ontwikkelen nieuwe technieken om dammenbouw tegen te gaan.
- Schadevergoeding: de nog geringe landbouwschade door bevers neemt op grond van cijfers van het Faunafonds (2012-2015) langzaam toe. Analoo

aan de groei van de beverpopulatie kan op basis van extrapolatie (26%) de schade oplopen tot tenminste € 40.000/jaar in 2021.

- Beverprotocol: gewenst voor elk waterschap voor alle toepasselijke handelingen met betrekking tot bevers in het kader van de waterschapstaken.
- Ontheffing Flora- en faunawet, al dan niet via een Faunabeheereenheid: gewenst voor elk waterschap (bij voorkeur een generieke meerjarige ontheffing).
- Bevers vangen en verplaatsen: hiermee is in Limburg al ervaring opgedaan, net als in het buitenland. Het blijkt gezien krantenberichten in de afgelopen 2 maanden echter lastig, geschikte uitzetplekken in Nederland te vinden in gebieden met weinig/geen bevers, uit angst voor schade. Dit is derhalve geen structurele oplossing. In Duitsland worden gevangen bevers geëuthanaseerd. Punt van aandacht is wel dat na het wegvangen van bevers de lege plek waarschijnlijk weer snel ingenomen gaat worden door andere bevers. Op lange termijn is het daarom beter het landschap daar waar mogelijk zo in te richten (bijvoorbeeld via overdimensionering) dat schade niet kan ontstaan.
- Bevers doden: als beheermaatregel in Scandinavië toegepast, maar in Nederland vooralsnog geen voor de hand liggende optie. In Limburg, waar sprake is van een maximale vestiging, lijkt dit mogelijk wel van toepassing te worden verklaard voor 'probleem'-bevers. Wettelijke en beleidskaders voor faunabeheer zijn (vanaf 1 januari 2017 met inwerking treding van de nieuwe Wet Natuurbescherming) een verantwoordelijkheid voor de provincie, niet voor de waterschappen. Op lange termijn is het beter het landschap daar waar mogelijk zo in te richten (bijvoorbeeld via overdimensionering) dat schade niet kan ontstaan.

#### *Aanbevelingen*

- Zorg voor een goed en efficiënt systeem van schademonitoring, waarbij ook aandacht is voor de effectiviteit van de gebruikte maatregelen.
- Grijp bij graverij in dijken en kades (die een veiligheidsrisico inhouden) zo snel mogelijk in om de kosten van herstel binnen de perken te houden (zie 4.4 Waalwijk) en de enorme gevolgkosten bij een eventuele dijkdoorbraak te voorkomen.
- Organiseer een toolkit met specifieke maatregelen voor waterschappen (zoals het Handboek Faunaschade voor landbouwschade) of een handleiding met 'best practices'.
- Organiseer een werkgroep (met zowel internen als externen), die nadenkt over nieuwe technieken om schade te voorkomen. Daar is waarschijnlijk nog winst te behalen (bv in relatie met dammenbouw).

### 6.3 Lessen uit het buitenland

*Welke lessen zijn elders in Europa geleerd in relatie tot bevermanagement en zijn die ook in Nederland toepasbaar?*

#### *Conclusies*

Afhankelijk van de omvang van de beverpopulatie en de wettelijke status van de bever, is bevermanagement divers geregeld in Europa. In gebieden waar bevers onafgebroken in grotere aantallen bezig zijn (Scandinavië) valt de soort onder het jachtwild. Zwitserland gaat in de praktijk uit van zonering: bosreservaten waar bevers hun gang kunnen gaan en daarbuiten een strikt protocol voor oplossing van knelpunten, waarbij doden een laatste optie is maar nog niet is toegepast. De systematische aanpak van knelpunten met behulp van een evaluatie per geval kan als voorbeeld dienen voor Nederland. Ook België hanteert een dergelijke aanpak, maar deze is nog niet zo ver uitgekristalliseerd als in Zwitserland. De problematiek van het laagland in combinatie met een dichtbevolkt gebied (Nederland, Vlaanderen) verschilt evenwel van de situatie in Zwitserland. De wijze waarop bevermanagement in Duitsland plaatsvindt, kan als voorbeeld dienen voor Nederland. Er is sprake van lokale bever-consultants en enkele regionale bevermanagers, die adviseren/informereren over preventie, schadecompensatie geven en bij zware gevallen kunnen ingrijpen. In Duitsland is gezorgd voor 'bever-proof' dijken, om dijkdoorbraken te voorkomen. Verder wordt pragmatisch omgegaan met beverschade, welke vrijwel nihil is t.o.v. bijvoorbeeld schade door reeën (ongevallen) die grootschalig beheerd worden. Oevers die worden ondergraven worden afgezet en niet meer gebruikt, wat problemen voorkomt.

#### *Aanbevelingen*

- Internationale ontwikkelingen in bevermanagement op de voet blijven volgen en hierbij aangehaakt blijven.
- Door middel van zonering gebieden aanwijzen, waar bevers ongestoord kunnen voorkomen en gebieden waar maatregelen getroffen kunnen worden om knelpunten op te lossen.
- Een diepere verkenning laten uitvoeren naar hoe toepasbaar de beschreven buitenlandse wetgeving en maatregelen in de Nederlandse situatie(s) zijn.

## Literatuurlijst

Bogaert, J. Van Den, 2003. Bevers in België. Zoogdier 14(3): 9-14.

Bogaerts, S. D. Moerkens, T. Heeren & H. Hollander, 2016. Verslag Bijeenkomst Bevermanagement 22 maart 2016 LEF Future Centrum, Utrecht.

Derks, K., 2014. Beverdammen in Nederland: Onder welke omstandigheden komen beverdammen voor en hoe is overlast te voorkomen? Zoogdierverseniging-rapport 2013.32. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, V 2016. Bever *Castor fiber*. In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J. Buys. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Zoogdierverseniging. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center, Leiden: 108-110.

Dijkstra, V., 2016b. Bevers langs het Kanaal van Deurne. Notitie N2016001. Zoogdierverseniging, Nijmegen, 11p.

Dijkstra, V.A.A., 1999. Aantalsontwikkeling van de bevers in en rond het Nationaal Park De Biesbosch in 1998. VZZ-rapport nr. 99-2. VZZ, Arnhem 40p.

Dillemans, C., 2014. Gestion du castor en Europe. Mémento. Pro Natura, Bâle.

Kurstjens, G., 2014. Op weg naar een duurzaam beverbeheer in Limburg. Toekomstvisie in opdracht van de Provincie Limburg.

Kurstjens, G. & F. Niewold, 2011. De verwachte ontwikkelingen van de beverpopulatie in Nederland: naar een bevermanagement. Onderzoek in opdracht van het Faunafonds.

Niewold F.J.J & D.R. Lammertsma, 2000. Ruim 10 jaar bevers in de Biesbosch. Een evaluatie van de populatieontwikkeling tot 2000. Alterra-rapport 015. Alterra, Wageningen. 69p.

Niewold, F., 2012. De beverpopulaties tot het voorjaar van 2012. Rapport NWI-BE2012-05. Niewold Wildlife Infocentre, Doesburg. 71p.

Reinhold, J., 2015. Bevertelling Flevoland 2015. Rapportnummer: LBF-2015-018. Landschapsbeheer Flevoland, Lelystad. 10p.

Stoltenkamp, H. 1986. Over de bever (*Castor fiber* L.). Deel 2: de bever in Nederland. Natura 83: 292-298.



## Bijlage 1 Enquête waterschappen

### Vragenlijst bevers - Unie van Waterschappen juni 2016

Waterschap: ....

Ingevuld door: .....

#### 1. Schade algemeen

1a. Zijn er in uw waterschap bevers aanwezig?

- ☐ Nee (ga naar vraag 1c)
- ☐ Ja (ga naar vraag 1b)

1b. Is er sprake van schade (direct of indirect) door bevers?

- ☐ Nee
- ☐ Ja

1c. Wordt er rekening gehouden met schade door bevers in de komende 5 jaar?

- ☐ Nee (*geen bevers in het werkgebied, ga dan naar vraag 6. Wel bevers in het werkgebied, ga naar vraag 1d*)
- ☐ Ja (*ga naar vraag 1d*)

1d. Als er rekening wordt gehouden met schade in de komende 5 jaar, welke maatregelen worden daarvoor genomen?

.....

*Geen bevers in het werkgebied, ga naar vraag 6. Wel bevers in het werkgebied, ga naar vraag 1e.*

#### 2 Dammenbouw

2a. Zijn er in uw waterschap beverdammen aanwezig (geweest)?

- ☐ Nee (ga naar vraag 3)
- ☐ Ja, incidenteel / af en toe
- ☐ Ja, regelmatig / doorlopend (schatting aantal beverdammen in 2015: .....)

2b. Welke problemen worden/werden door het bouwen van dammen veroorzaakt?

.....

2c. Hoe wordt er met de aanwezigheid van dammen omgegaan? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Direct verwijderd
- ☐ Bij overlast verwijderd
- ☐ Bij overlast deels verwijderd of verlaagd
- ☐ Bij overlast een buis door de dam gelegd (zogenaamde beaverdeceiver)
- ☐ Met rust gelaten

- ☐ Te handhaven peil wordt aangepast
- ☐ Anders, .....

2d. Heeft / hebben de als eerst(e) gekozen handelswijze(n) het gewenste resultaat?

☐ Nee

Zo nee, waarom niet? .....

☐ Ja, geef hieronder een toelichting van de handelswijze(n) en het resultaat:

.....

2e. Is bij geen resultaat de handelswijze vervolgens aangepast (hoe?) en heeft dat resultaat gegeven?

☐ Nee

Zo nee, waarom niet? .....

☐ Ja, geef hieronder een toelichting van de aanpassing:

.....

2f. Is er voor advies van de te kiezen handelswijze een beverdeskundige ingeschakeld of is er informatie bij collega waterschappen of op een andere manier ingewonnen?

☐ Nee

☐ Ja, toelichting: .....

2g. Is de schade als gevolg van dammenbouw onder controle?

☐ Nee, neemt toe

☐ Ja, is onder controle en stabiel, of neemt af

2h. Wat is de (geschatte) omvang van de schade in euro's (/jaar), exclusief maatregelen?

€ .....

2i. Wat zijn de (geschatte) kosten voor maatregelen in euro's (/jaar)?

€ .....

### 3 Graafschade

3a. Is er in uw waterschap graafschade door bevers opgetreden?

☐ Nee (ga naar vraag 4)

☐ Ja

3b. Welke problemen worden/werden door het graven veroorzaakt?

.....

3c. Hoe wordt er met de aanwezigheid van die problemen omgegaan? (meerdere antwoorden mogelijk)

☐ hollen/burchten/geulen worden direct verwijderd en gaten opgevuld

☐ hollen/burchten/geulen worden bij overlast verwijderd

☐ Met rust gelaten

☐ Anders, .....

3d. Heeft/hebben de als eerst(e) gekozen handelswijze(n) het gewenste resultaat?

☐ Nee

Zo nee, waarom niet (*ga daarna naar vraag 3e*)? .....

☐ Ja, geef hieronder een toelichting handelswijze(n) (*ga daarna naar vraag 3f*):

.....

3e. Is bij geen resultaat de handelswijze vervolgens aangepast en heeft dat resultaat gegeven?

☐ Nee

Zo nee, waarom niet? .....

☐ Ja, toelichting aanpassing:.....

3f. Is er voor advies van de te kiezen handelswijze een beverdeskundige ingeschakeld of is er informatie bij collega waterschappen of op een andere manier ingewonnen?

☐ Nee

☐ Ja, toelichting waar informatie is ingewonnen: .....

3g. Is de schade als gevolg van graven door bevers onder controle?

☐ Nee, neemt toe

☐ Ja, is onder controle en stabiel, of neemt af

3h. Wat is de (geschatte) omvang van de schade in euro's (/jaar), exclusief maatregelen?

€ .....

3i. Wat zijn de (geschatte) kosten voor maatregelen in euro's (/jaar)?

€ .....

#### 4 Vraatschade

4a. Is er in uw waterschap vraatschade door bevers opgetreden? *Hierbij wordt alleen schade aan eigendommen van particulieren bedoeld (landbouwgewassen, boomkwekerijen, tuinen en dergelijke).*

☐ Nee (ga naar vraag 5)

☐ Ja

4b. Welke problemen worden/werden door het knagen veroorzaakt?

.....

4c. Hoe wordt er met de aanwezigheid van die problemen omgegaan? (meerdere antwoorden mogelijk)

☐ Gaas geplaatst

☐ ingesmeerd met antivraatstoffen

☐ bever/vogelverschrikker geplaatst

☐ niets gedaan

- ☐ niets gedaan, want niet de verantwoordelijkheid van het waterschap
- ☐ Anders, .....

4d. Heeft/hebben de als eerst(e) gekozen handelswijze(n) het gewenste resultaat?

- ☐ Nee

Zo nee, waarom niet (ga daarna naar vraag 4e)? .....

- ☐ Ja, toelichting handelswijze(n) (ga daarna naar vraag 4f): .....

4e. Is bij geen resultaat de handelswijze vervolgens aangepast en heeft dat resultaat gegeven?

- ☐ Nee

Zo nee, waarom niet? .....

- ☐ Ja, toelichting aanpassing: .....

4f. Is er voor advies van de te kiezen handelswijze een beverdeskundige ingeschakeld of is er informatie bij collega waterschappen of op een andere manier ingewonnen?

- ☐ Nee

- ☐ Ja, toelichting waar informatie is ingewonnen: .....

4g. Is de schade als gevolg van vraat door bevers onder controle?

- ☐ Nee, neemt toe

- ☐ Ja, is onder controle en stabiel, of neemt af

4h. Wat is de (geschatte) omvang van de schade in euro's (/jaar), exclusief maatregelen?

€ .....

4i. Wat zijn de (geschatte) kosten voor maatregelen in euro's (/jaar)?

€ .....

## 5 Overige schade

5a. Is er in uw waterschap andere schade door bevers opgetreden? *Eventueel als indirect gevolg van dammenbouw, graaf- of knaaggedrag (bv wegzakken werktuigen)?*

- ☐ Nee (ga naar vraag 6)

- ☐ Ja

5b. Welke problemen worden/werden veroorzaakt?

.....

5c. Hoe wordt er met de aanwezigheid van die problemen omgegaan?

.....

5d. Heeft/hebben de(aanvankelijk) gekozen handelswijze(n) het gewenste resultaat?

- ☐ Nee

Zo nee, waarom niet (ga daarna naar vraag 5e)? .....

- ☐ Ja, toelichting handelswijze(n) (ga daarna naar vraag 5f): .....

5e. Is bij geen resultaat de handelwijze vervolgens aangepast en heeft dat resultaat gegeven?

☐ Nee

Zo nee, waarom niet? .....

☐ Ja, toelichting aanpassing: .....

5f. Is er voor advies van de te kiezen handelwijze een beverdeskundige ingeschakeld of is er informatie bij collega waterschappen of op een andere manier ingewonnen?

☐ Nee

☐ Ja, toelichting waar informatie is ingewonnen: .....

5g. Is de schade onder controle?

☐ Nee, neemt toe

☐ Ja, is onder controle en stabiel, of neemt af

5h. Wat is de (geschatte) omvang van de schade in euro's (/jaar), exclusief maatregelen?

€ .....

5i. Wat zijn de (geschatte) kosten voor maatregelen in euro's (/jaar)?

€ .....

## 6 Preventieve maatregelen

6a. Neemt uw waterschap preventieve maatregelen om schade door bevers te voorkomen?

☐ Nee (ga naar vraag 7)

☐ Ja, toelichting welke dat zijn (ga daarna naar vraag 6b): .....

6b. Wat zijn tot nu toe de ervaringen met preventieve maatregelen?

.....

6c. Wat zijn de (geschatte) kosten voor preventieve maatregelen in euro's (/jaar)?

€ .....

## 7 Juridische zaken

7a. Heeft uw waterschap een (eigen) beverprotocol?

☐ Nee (geen bevers in het werkgebied ga dan naar vraag 8. Wel bevers in het werkgebied ga dan naar vraag 7c)

☐ Ja, door eigen organisatie opgesteld (ga naar vraag 7b)

☐ Ja, overgenomen (eventueel aangepast) van ander waterschap (ga naar vraag 7b)

7b. Is er bij ingrepen waar bevers bij betrokken zijn, gewerkt op basis van een (eigen) beverprotocol?

- ☐ Nooit
- ☐ Soms
- ☐ Altijd

7c. Is er bij ingrepen waar bevers bij betrokken zijn, gewerkt op basis van een ontheffing Flora- en faunawet?

- ☐ Nooit (*ga verder naar vraag 8*)
- ☐ Soms (*ga verder naar vraag 7d*)
- ☐ Altijd (*ga verder naar vraag 7d*)

7d. Is dit een eenmalige ontheffing, of een generieke ontheffing?

- ☐ eenmalig
- ☐ generiek

7e. Staat de ontheffing op naam van het waterschap of op naam van de Faunabeheereenheid, of anderszins?

- ☐ Waterschap
- ☐ Faunabeheereenheid
- ☐ Anders, .....

7f. Welke voorwaarden zijn er aan de ontheffing verbonden?

.....

## 8 Informatiestromen en instrumenten voor mogelijke oplossingen

8a. Bestaat er binnen uw waterschap behoefte aan het samenbrengen en ontsluiten van informatie over mogelijke oplossingen voor bovenstaande en andere problemen in verband met bevers?

- ☐ Nee, want: .....
- ☐ Ja, want: .....
- ☐ Geen mening

8b. Beschikt uw waterschap over voldoende instrumenten om problemen die met bevers kunnen optreden op een bevredigende wijze op te kunnen lossen?

- ☐ Nee, want: .....
- ☐ Ja, want: .....
- ☐ geen mening

9. Zijn er verder nog zaken die gerelateerd zijn aan bevers en die u wilt vermelden?

.....

## Bijlage 2 Verzendlijst waterschappen

| Waterschappen              | verzonden naar:                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Fryslân                    | <a href="mailto:frosenbrand@wetterskipfryslan.nl">frosenbrand@wetterskipfryslan.nl</a> |
| Drents Overijsselse Delta  | <a href="mailto:bartrosenboom@wdodelta.nl">bartrosenboom@wdodelta.nl</a>               |
| Rijn & IJssel              | <a href="mailto:m.schaap@wrij.nl">m.schaap@wrij.nl</a>                                 |
| Rivierenland               | <a href="mailto:E.Vonk@wsrl.nl">E.Vonk@wsrl.nl</a>                                     |
| Peel & Maasvallei          | <a href="mailto:Inge.Janssen@wpm.nl">Inge.Janssen@wpm.nl</a>                           |
| Vallei & Veluwe            | <a href="mailto:Ydamstra@vallei-veluwe.nl">Ydamstra@vallei-veluwe.nl</a>               |
| Hollandse Delta            | <a href="mailto:info@wshd.nl">info@wshd.nl</a>                                         |
| Hunze & Aa                 | <a href="mailto:H.Assink@hunzeenaas.nl">H.Assink@hunzeenaas.nl</a>                     |
| Zuiderzeeland              | <a href="mailto:m.hokken@zuiderzeeland.nl">m.hokken@zuiderzeeland.nl</a>               |
| Vechtstromen               | <a href="mailto:m.zonderwijk@vechtstromen.nl">m.zonderwijk@vechtstromen.nl</a>         |
| Vechtstromen               | <a href="mailto:h.berkhof@vechtstromen.nl">h.berkhof@vechtstromen.nl</a>               |
| Noorderzijlvest            | <a href="mailto:p.reitsma@noorderzijlvest.nl">p.reitsma@noorderzijlvest.nl</a>         |
| Brabantse Delta            | <a href="mailto:j.samuels@brabantsedelta.nl">j.samuels@brabantsedelta.nl</a>           |
| De Dommel                  | <a href="mailto:IBarten@dommel.nl">IBarten@dommel.nl</a>                               |
| Aa & Maas                  | <a href="mailto:MCox@aaenmaas.nl">MCox@aaenmaas.nl</a>                                 |
| Roer & Overmaas            | <a href="mailto:m.smits@overmaas.nl">m.smits@overmaas.nl</a>                           |
| Amstel, Gooi & Vecht       | <a href="mailto:Bas.Molenkamp@waternet.nl">Bas.Molenkamp@waternet.nl</a>               |
| Stichtse Rijnlanden        | <a href="mailto:heuts.pgm@hdsr.nl">heuts.pgm@hdsr.nl</a>                               |
| Delfland                   | <a href="mailto:eraaphorst@hhdelfland.nl">eraaphorst@hhdelfland.nl</a>                 |
| Schieland & Krimpenerwaard | <a href="mailto:n.meijer@hhs.nl">n.meijer@hhs.nl</a>                                   |
| Scheldestromen             | <a href="mailto:peter.blanker@scheldestromen.nl">peter.blanker@scheldestromen.nl</a>   |
| Hollands Noorderkwartier   | <a href="mailto:r.sellies@hhnk.nl">r.sellies@hhnk.nl</a>                               |
| Rijnland                   | <a href="mailto:lucienne.vuister@rijnland.net">lucienne.vuister@rijnland.net</a>       |



## Bijlage 3 Enquête buitenlandse collega's

### Questionnaire beaver-management outside the Netherlands

Country: ..... Answers by: .....

#### 1. Damage by beavers

- What kind of damage is caused by beavers in your country?
- Is beaver-damage monitored?
- If yes, during what period (since when and time of year) and in what way?
- Is there information available about total damage on an annual base (without management)?

#### 2 Damage of pond-building

- Is there damage caused by pond-building?
- Which problems are caused by building ponds?
- What is the policy about beaver-ponds?  
*Removal, removal only when damage appears, partly removal / lowering, beaverdeceiver, left alone, put down water level, other measures?*
- Which measure is most succesfull?
- Is damage caused by pond-building 'under control' in your country?
- Is damage caused by pond-building growing or equal in time?
- Is there information about costs of these measurements on an annual base?

#### 3 Damage of digging holes

- Is there damage caused by digging holes in dikes, shores etc.?
- Which problems are caused by digging holes?
- What is the policy about beaver digging holes?  
*Removal, removal only when damage appears, leave alone, other measures?*
- Which measure is most succesfull?
- Is damage caused by hole-digging 'under control' in your country?
- Is damage caused by hole-digging growing or equal in time?
- Is there information about costs of these measurements on an annual base?

#### 4 Damage of feeding

- Is there damage caused by feeding?
- Which damage is caused by feeding?  
*Agriculture, tree-nursery's, gardens*
- What is the policy about damage of beaver-feeding?  
*Removal, removal only when damage appears, leave alone, other measures?*
- Which measure is most succesfull?  
*Gauze, anti-feeding substances, scarecrow, leave alone, other*
- Is damage caused by beaver-feeding 'under control' in your country?
- Is damage caused by beaver-feeding growing or equal in time?
- Is there information about costs of these measurements on an annual base?

## **5 Other kind of damage**

- Is there other kind of damage then mentioned before (2, 3 and 4)?
- Which damage is caused by feeding?
- What is the policy about this kind of damage?
- Which measure is most succesfull?
- Is this kind of damage 'under control' in your country?
- Is this kind of damage growing or equal in time?
- Is there information about costs of these measurements on an annual base?

## **6 Beaver-management**

- What is the legal status of beaver in your country?
- Are beavers being killed or caught and moved and in what numbers/year?
- How is beaver-management organized in your country?

## Bijlage 4 Schademeldingen en –taxaties Faunafonds 2012-2015

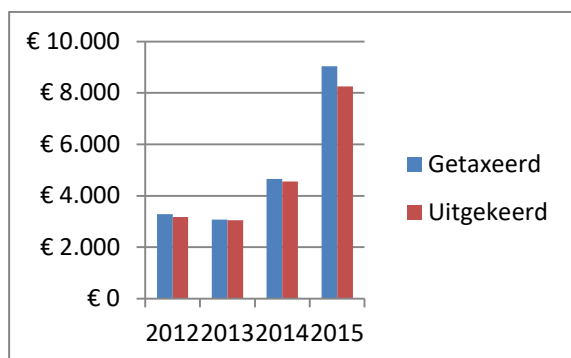
Op basis van de gegevens van het Faunafonds over schademeldingen en –taxaties, is een overzicht gemaakt van de geregistreerde schadegegevens in de periode 2012-2015. Bij schade door meerdere diersoorten waaronder bever, is uitsluitend het aandeel bever in dit overzicht meegenomen.

Bron: Faunafonds, <http://www.bij12.nl/bij12units/faunafonds/schadecijfers/>.

### Meldingen, taxaties en uitkeringen

In de praktijk gaat het, in vergelijking met overige fauna, om een zeer klein aantal schademeldingen per jaar. Wel is sprake van een toename van getaxeerde en uitgekeerde schade.

| Jaar | Meldingen | Getaxeerd | Uitgekeerd |
|------|-----------|-----------|------------|
| 2012 | 6         | € 3.283   | € 3.181    |
| 2013 | 8         | € 3.071   | € 3.056    |
| 2014 | 9         | € 4.654   | € 4.556    |
| 2015 | 9         | € 9.034   | € 8.247    |



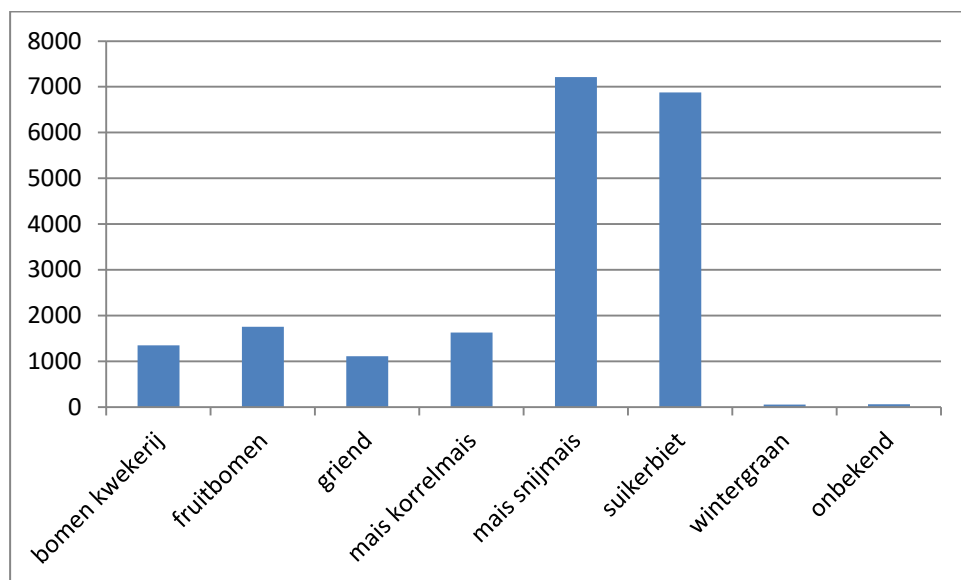
### Gewassen

De schade betreft met name snijmais en suikerbiet (jaarlijks gemeld).

| Getaxeerd       | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | Totaal |
|-----------------|------|------|------|------|--------|
| bomen kwekerij  |      | 1351 |      |      | 1351   |
| fruitbomen      | 396  |      |      | 1357 | 1753   |
| griend          |      |      | 1109 |      | 1109   |
| mais korrelmais | 145  | 427  | 112  | 945  | 1629   |
| mais snijmais   | 2562 | 1224 | 1647 | 1779 | 7212   |
| suikerbiet      | 120  | 15   | 1786 | 4953 | 6874   |

|               |             |             |             |             |              |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| wintergraan   |             | 54          |             |             | 54           |
| onbekend      | 60          |             |             |             | 60           |
| <b>Totaal</b> | <b>3283</b> | <b>3071</b> | <b>4654</b> | <b>9034</b> | <b>20042</b> |

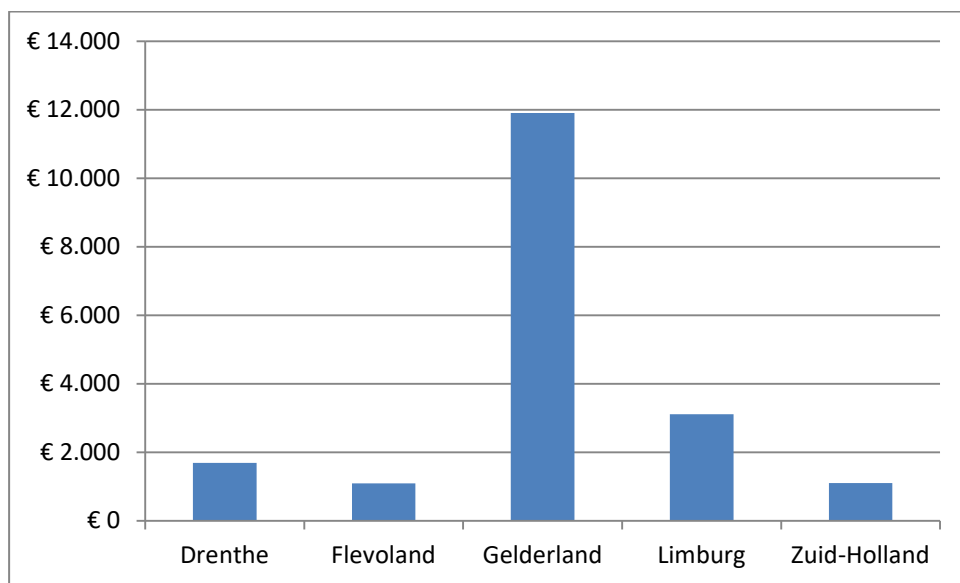
Schade aan korrelmais is ook jaarlijks gemeld, incidenteel wordt schade aan bomen (incl. fruit) en wintergraan gemeld.



### Regio

Schade is met name gemeld in Limburg en Gelderland. Daarnaast eenmalig in Drenthe, Flevoland en Zuid-Holland.

| Provincie    | Meldingen | Getaxeerd |
|--------------|-----------|-----------|
| Drenthe      | 1         | € 1.696   |
| Flevoland    | 1         | € 1.092   |
| Gelderland   | 9         | € 11.903  |
| Limburg      | 19        | € 3.117   |
| Zuid-Holland | 1         | € 1.109   |

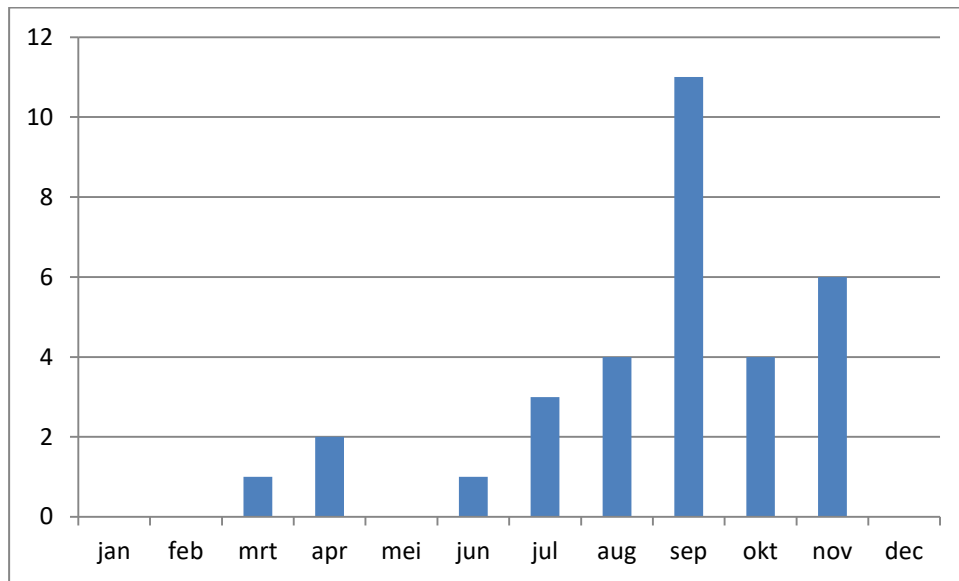


#### Maand van het jaar

Schade is vooral gemeld in september (augustus t/m november). Meldingen in de wintermaanden december t/m januari zijn er (nog) niet. Meldingen in het voorjaar (maart t/m juli) zijn er wel, maar beperkt.

| Maand | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | Totaal |
|-------|------|------|------|------|--------|
| jan   |      |      |      |      | 0      |
| feb   |      |      |      |      | 0      |
| mrt   |      |      | 1    |      | 1      |
| apr   |      | 2    |      |      | 2      |
| mei   |      |      |      |      | 0      |
| jun   |      |      | 1    |      | 1      |
| jul   |      | 2    |      | 1    | 3      |
| aug   | 1    |      | 1    | 2    | 4      |
| sep   | 2    | 4    | 4    | 1    | 11     |
| okt   |      |      | 2    | 2    | 4      |
| nov   | 3    |      |      | 3    | 6      |
| dec   |      |      |      |      | 0      |

## Bevers in regionale watersystemen



## Bijlage 5 Waterschappen in Nederland



Betekenis afkortingen:

A&M: Aa en Maas  
 AGV: Amstel Gooi en Vecht  
 H&A: Hunze & Aa's  
 HDSR: Stichtse Rijnlanden  
 HDD: Delfland  
 HHNK: Hollands  
 Noorderkwartier  
 HHR: Rijnland  
 HHSK: Schieland en de  
 Krimpenerwaard  
 NZV: Noorderzijlvest  
 WBD: Brabantse Delta  
 WDD: De Dommel  
 WDODelta: Drents  
 Overijsselse Delta  
 WF: Fryslan  
 WPN: Peel en Maasvallei  
 WRIJ: Rijn & IJssel  
 WRO: Roer & Overmaas  
 WSHD: Hollandse Delta  
 WSRL: Rivierenland  
 WSS: Scheldestromen  
 WVS: Vechtstromen  
 WVV: Vallei & Veluwe  
 ZZL: Zuiderzeeland