



ALTERRA

WAGENINGEN UR

De bevers in 2006

Monitoronderzoek Gelderse Poort en elders in 2006



Freek Niewold

Alterra-rapport bevers 2006

Centrum Ecosystemen
Alterra, Wageningen, april 2007

REFERAAT

Freek Niewold 2007. *Het aantal bevers nam in 2005 verder toe. Inventarisaties Gelderse Poort en elders in Nederland in 2004-2005*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport bevers 2005. 44 blz.; 4 fig.; 5 tab.; 14 ref..

Dit rapport beschrijft de aantalontwikkeling van de beverpopulaties in Nederland, die zijn ontstaan na herintroducties vanuit het Elbegebied, in 2006 tot begin 2007. Van de populaties in de Gelderse Poort en Flevoland zijn mede met hulp van beheerders en vrijwilligers gegevens verzameld over aantallen, verspreiding, voortplanting, sterfte, knelpunten, verstoringen en vraatschade. Het aantal minimaal aanwezige oudere bevers nam geleidelijk toe van 160 in 2002 tot ca. 315 in het voorjaar van 2007. Van de vier afzonderlijke populaties: namen de aantallen in Flevoland jaarlijks met bijna 16% toe, maar lijken de aantallen in de Biesbosch en Gelderse Poort enigszins te stagneren. Dispersie naar aangrenzende geschikte gebieden verloopt langzaam. De populatie in het zuidelijk stroomdal van de Maas bestaat uit een mengpopulatie van bevers afkomstig uit de Elbe, Polen en Zuid-Duitsland. Na de recente herintroducties is het afwachten hoe deze groep bevers zich zal ontwikkelen. In het rivierengebied is nog een verbrokkelde groep bevers aanwezig. Met uitzondering van enkele verkeerswegen o.a. in Limburg en de graverij van bever in enkele kwetsbare dijktracés zijn geen substantiële problemen waargenomen.

Trefwoorden: bever, *Castor fiber*, Gelderse Poort, Flevoland, Biesbosch, Rivierengebied, zuidelijk stroomdal Maas, monitoring, aantalontwikkeling, sterfte, knelpunten, vraatschade, graverij dijken.

ISSN 1566-7197

De bevers in 2006

Monitoronderzoek Gelderse Poort en elders in Nederland in 2006

Foto omslag: vriendwerk door bevers. Foto auteur.

© 2007 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 477877; fax: (0317) 419000; e-mail: freek.niewold@hetnet.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

In opdracht van Staatsbosbeheer

[Alterra-rapport bevers 2006]

<i>Alterra-rapport bevers 2006</i>	1
De bevers in 2006	3
1 Inleiding	9
2 Werkwijze	11
2.1 Veldwerk	11
2.2 Verwerking en presentatie gegevens	11
2.3 Autopsies	12
3 De Gelderse Poort	13
3.1 Ontwikkeling van de populatie	13
3.2 De bevervestigingen	13
3.2.1 De traditionele bevervestigingen	13
3.2.2 Spontane vestigingen	16
4 Het rivierengebied	21
5 Flevoland	23
6 Biesbosch e.o.	27
7 Zuidelijk stroomdal van de Maas	29
8 Knelpunten en verstoringen	31
8.1 Vraat aan gewassen en bomen	31
8.2 Graverij in rivierdijk	31
8.3 Het bouwen van dammen	32
8.4 Verstoringen	32
8.5 Sterfte	33
9 Discussie en conclusies	35
9.1 De landelijke trend	35
9.2 De aantalontwikkelingen per populatie	38
9.3 Mogelijke oorzaken verschillen in groei	39
9.4 Vervolg monitoring	41

Woord vooraf

In opdracht van Staatsbosbeheer is ook 2006 een monitoring uitgevoerd van de beverpopulaties in de Gelderse Poort en Flevoland. Daarnaast werden gegevens verzameld over de ontwikkeling en bijzonderheden van de andere beverpopulaties in ons land. Er is daarbij vooral aandacht besteed aan het jaarlijkse aantal afzonderlijke beverterritoria, het aantal aanwezige dieren per territorium, de aanwezigheid van jonge bevers. Tevens is aandacht besteed aan knelpunten, schaden, verstoringen en andere optredende bijzonderheden.

Deze monitoring werd mogelijk gemaakt dankzij de inzet van Jaap Rouwenhorst van Staatsbosbeheer.

Dit rapport kwam mede tot stand door het verstrekken van informatie over waarnemingen van bevers door beheerders en anderen waaronder: Johan Bekhuis, Jorn van den Bogaert, Martin Bruehne, Ingo Bünning, Pepijn Calle, Vilmar Dijkstra, Dirk Fey, Cees van der Heiden, Pim Julsing, Arie Klassen, Hans Kleijer, Gijs Kurstjens, Ger Leeuwerke, Anton Mörzer Bruyns, Hans van Poelwijk, Twan Teunissen, Jeroen Reinhold, Hans Rozenberg, Gerrit van Scherrenburg en Harry Woesthuis.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft de aantalontwikkeling van de beverpopulaties in Nederland tot april 2007. Mede door waarnemingen over bevers en hun sporen van terreinbeherende instanties, vrijwilligers en elders vermelde waarnemingen konden in het bijzonder in de Gelderse Poort, Flevoland en het Rivierenland gegevens worden verzameld over het jaarlijkse aantal afzonderlijke beverterritoria en soms over het aantal minimaal aanwezige dieren per territorium en de aanwezigheid van jonge bevers. Daarnaast zijn gegevens verzameld over aanwezige knelpunten, schaden, verstoringen en andere bijzonderheden. Secties op dood aangetroffen bevers gaven inzicht in de sterftefactoren.

In maart 2007 kon het aantal minimaal aanwezige bevers in ons land worden geschat op rond 315 stuks, zonder de jongen van het voorgaande jaar. Een meer reële schatting zou uitkomen op ca 350 stuks. Binnen de vier afzonderlijke populaties bedroegen de geschatte minimaal aanwezige aantallen: de Biesbosch e.o. ca. 113 ±20, de Gelderse Poort 80, Flevoland 54 en het zuidelijk stroomdal Maas 54-58. Verspreid gelegen territoria met minmaal 13 bevers waren aanwezig in het rivierengebied tussen Biesbosch, Gelderse Poort en Flevoland.

In de Gelderse Poort bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei van het aantal bevers in de periode van 2000-2004 15,4%, maar de laatste drie jaar bleef deze groei beperkt tot 7,1%. In Flevoland bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei over dezelfde perioden respectievelijk 25% en 17,1%; dus beduidend hoger dan in de Gelderse Poort. In de Biesbosch bedroeg de groei na de herintroductie van 1992-1996 gemiddeld jaarlijks 11,3% en van 1996-1999 8,7%. De populatie lijkt de laatste jaren redelijk stabiel met een geleidelijke uitbreiding van de leefgebieden. Voor het zuidelijke stroomdal van de Maas is het nog afwachten hoe de populatie zich zal ontwikkelen na de laatste herintroductie in 2004.

Het aantal zich voortplantende families of paren nam in de Gelderse Poort de laatste drie jaar slechts in geringe mate toe van 11 naar 12 en het aantal eenlingen steeg van 14 naar 16.. Het aantal families in Flevoland breidde zich in deze periode uit van acht naar tien en het aantal overige vestigingen groeide vooral het laatste jaar van vijf naar tien.

In het rivierengebied, met nog steeds twee zich voortplantende families, kon de laatste drie jaar slechts één nieuwe bevervestiging worden geregistreerd.

In ruimtelijke zin steeg het aantal uurhokken met een bevervestiging in Nederland van 92 in 2004 naar 111 in maart 2007.

De verminderde groei na ca vijf jaar is mogelijk mede veroorzaakt door het verzadigd raken van de lokale leefgebieden. Dispersie naar verder gelegen potentieel geschikte leefgebieden wordt daarbij belemmerd door het ontbreken van geschikte verbindende waterwegen.

De verschillen in groeitempo tussen Biesbosch, Gelderse Poort en Flevoland zouden met een aantal factoren in verband kunnen worden gebracht. Vooral sterk wisselende waterstanden zijn in de Biesbosch een regelmatig patroon, in de Gelderse Poort een periodiek verschijnsel en deze ontbreken in Flevoland. Andere invloedfactoren zijn mogelijk de verschillen in voedselaanbod en de belasting met het zware metaal cadmium en de genetische verarming.

Het aantal dood aangetroffen bevers bleef de laatste jaren beperkt van omvang. De vindkansen zijn weliswaar afhankelijk van de plaatselijke toegankelijkheid en de verschillende leeftijds categorieën, maar registratie ervan en het verrichten van autopsies kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de monitoring.

Substantiële schaden (zoals vraat aan landbouwgewassen en dambouw) en knelpunten (o.a. verkeerswegen en bestrijding muskusrat en nutria) hebben zich niet voorgedaan of konden worden opgelost met uitzondering van een tweede graverij in een rivierdijk in de Gelderse Poort. In het talud van de dijk zijn voorzieningen aangebracht ter voorkoming van verdere graverij. Onderzoek zal andere kwetsbare dijktracés moeten opsporen en oplossingen tegen graverij aandragen

1 Inleiding

Na de herintroductieperiode van bevers in de Gelderse Poort in 2000, is in opdracht van Staatsbosbeheer ook in 2006 de monitoring in de Gelderse Poort en Flevoland voortgezet, waarbij een klein netwerk van beheerders en vrijwilligers is betrokken. Het beoogde doel van deze monitoring is:

- de aantalontwikkeling volgen en de verspreiding in kaart brengen;
- informatie verzamelen over de ontwikkelingen van bevergroepen op andere locaties;
- mogelijke overlast en schaden signaleren;
- knelpunten, waaronder sterfte en verstoringen tijdig opmerken;
- oplossingen voor knelpunten en kansen voor bevers aangeven.

2 Werkwijze

2.1 Veldwerk

In samenwerking met vrijwilligers, geïnteresseerden en beheerders zijn ook in 2006 de ontwikkelingen en bijzonderheden van de verschillende bevergroepen in de Gelderse Poort en ook in Flevoland geregistreerd. Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de verschillende specifieke sporen, die de bevers bij hun activiteiten achterlaten, zoals vraatplekken, markeringen, wintervoorraden, dammen, legers, holen en hutten. Daarnaast verschaffen zichtwaarnemingen, pootafdrukken, knaagsporen en opgevangen geluiden bij hutten informatie over het aantal bevers, de aanwezigheid van jongen, de leeftijdsamenstelling en de reacties op bijzondere omstandigheden, zoals hoog- en laagwater, vraat aan landbouwgewassen en verstoringen (Niewold 2001).

Dit jaar kon weer gebruik gemaakt worden van de gegevens die in Flevoland door vrijwilligers, gecoördineerd door Jeroen Reinhold, o.a. tijdens simultaantellingen bij beverhutten zijn verzameld (Reinhold 2006).

Bij de beschrijving van de ontwikkelingen in het zuidelijk stroomdal van de Maas is tevens gebruik gemaakt van de jongste gegevens verzameld door de VZZ (Dijkstra 2006).

2.2 Verwerking en presentatie gegevens

Individuele bevervestigingen zijn herkend door de aanwezigheid van duidelijk aparte onderkomens (holen of hutten) met grote onderlinge afstanden of daartussen gebiedsdelen zonder beveractiviteiten of voor bevers ongeschikte terreindelen (land, grote rivieren, wegen, bebouwingen, etc.).

Veel bevers bewoonden door walletjes, duikers of bredere grondstroken van elkaar gescheiden plassencomplexen. Bij uitbreiding van de oorspronkelijke familie zijn steeds meer van deze aan elkaar grenzende plassen door de bevers bewoond geraakt. Het wel of niet geregelde gebruik van de duidelijke wissels tussen de verschillende plassen, de aanwezigheid van aparte onderkomens, jongen, markeringen, vraatactiviteiten en de leeftijdsamenstelling vormden hier de criteria om te besluiten tot aparte “satellietvestigingen”. Na een langere periode van scheiding zijn deze satellieten beschouwd als aparte reproducerende eenheden (paren, families).

Tenzij anders vermeld is bij deze monitoring het minimale aantal aanwezige bevers per vestiging aan het eind van de winter vermeld. Dit komt ongeveer overeen met de paartijd of iets later rond februari-maart. Dit aantal is weergegeven exclusief de aanwezige waargenomen jongen die het voorgaande jaar zijn geboren.

Aangenomen is dat nieuwe vestigingen zijn gevormd door eenlingen, tenzij uit waarnemingen de aanwezigheid van twee bevers kon worden aangetoond. Families bestaan uit een ouderpaar met hun nakomelingen. Van zich voortplantende paren is

verondersteld dat na twee jaar de familie bestaat uit minstens vier bevers ouder dan een jaar, tenzij observaties uitsluitend geven over de aanwezigheid van een ander aantal.

2.3 Autopsies

Van de dood aangetroffen dieren is volgens een standaard protocol op Alterra autopsie verricht onder leiding van Dr. Sim Broekhuizen. Weefselmonsters, schedel en botrestanten zijn volgens gestandaardiseerde procedures opgeslagen. Met behulp van dit materiaal kunnen op termijn met eventueel nog te ontwikkelen geavanceerde technieken leeftijd, DNA-profielen en belastingen van milieuverontreinigende stoffen, zoals zware metalen, worden bepaald. Nog in goede staat verkerende kadavers zijn o.a. geschonken aan het Natuurhistorisch Museum Naturalis te Leiden en andere Natuurmusea.

3 De Gelderse Poort

3.1 Ontwikkeling van de populatie

Het aantal minimaal aanwezige bevers bedroeg aan het begin van het voortplantingsseizoen van 2007 80 stuks, exclusief de jongen van het voorgaande jaar (tabel 1). Hierbij is geen rekening gehouden met de bevers in het rivierengebied, die mogelijk voor een belangrijk deel uit de populatie van de Gelderse Poort kwamen (4). De gemiddelde jaarlijkse groei nam de laatste drie jaar af tot 7,1%, terwijl deze groei in daaraan voorafgaande jaren ook al lager was dan de groeisnelheden in andere Europese populaties (Niewold 2005, Niewold & Müskens 2000, tabel 1).

De meeste beverterritoria handhaafden zich in de loop van de tijd. Het aantal vestigingen bedroeg in februari/maart van 2007 27. Het aantal families of paren bedroeg 12 en dit is vanaf 2000 slechts met één toegenomen. De gerealiseerde groei in de periode 2000-2007 kwam tot stand door toename van het aantal bevers binnen de families en door dispersie van jonge dieren met daarop vestigingen van eenlingen in de Gelderse Poort (tabel 1, fig. 1 in bijlage).

Binnen de meeste families zijn de laatste vijf jaar jaarlijks sporen van jonge bevers waargenomen, maar het was onduidelijk om hoeveel jongen dit jaarlijks ging.

In begin 2006 zijn drie bevers dood gevonden, waaronder een adulte man die werd aangereden op het terrein van steenfabriek Beijert in de Millingerwaard. Eveneens in de Millingerwaard is een jonge bever vermoedelijk verdronken onder het ijs. Het adulte vrouwtje van de bevervestiging Het Meer bleek in slechte conditie, niet in voortplantingsconditie, mogelijk als gevolg van een afwijking aan de snijtanden. De dood is ingetreden door interne bloeding o.a. van een beschadigde long.

In februari 2007 zijn twee dode bevers gevonden. Een vers dood jaarling mannetje in goede conditie uit de Groenlanden, is gestorven als gevolg van inwendige kneuzingen. Een jaarling/subadulte man, aangetroffen in de Erfkamerlingschap, is vermoedelijk eveneens gestorven aan verwondingen o.a. aan de rug.

3.2 De bevervestigingen

In 2006 verdween er een vestiging, terwijl er op twee andere plaatsen nieuwe territoria zijn gevestigd.

3.2.1 De traditionele bevervestigingen

Dit zijn de familieterritoria die mede door oorspronkelijk uitgezette bevers zijn gevestigd.

1 Kekerdomse Waard/Millingerwaard

In 2004 zijn alle plassen bewoond geraakt. Tussen veel plassen waren ook in 2006 duidelijk druk belopen wissels van bevers te herkennen. Jonge bevers zijn de laatste jaren steeds waargenomen rond de zeer grote hut in een griendbos langs de grote zandwinplas. De aanwezigheid van jonge bevers kon voor 2006 nog niet worden bevestigd.

De activiteiten van de bevers leken zich in 2006 te stabiliseren. Er waren tien locaties met beverhutten bekend. Er zijn geen nieuwe hutten aangetroffen, terwijl enkele oude hutten in verval zijn geraakt.

Grootschalige kapactiviteiten in 2006, ook vlakbij en rondom enkele beverhutten, zullen de dieren behoorlijk hebben verstoord. Door deze kap is tevens het geschikte habitat voor bevers verminderd. Er moet daarom rekening worden gehouden met een vermindering van de aantallen.

De opdeling in twee families is nogal arbitrair. Tot nu toe zijn jaarlijks maar op één plaats jongen waargenomen, maar de ruimtelijke verdeling doet vermoeden dat het in feite toch wel gaat om twee tot drie zich voortplantende eenheden.

2 Groenlanden

In de Groenlanden is de vrij lange verbindingssloot tussen noord en zuid afgelopen periode ook weer droog gebleven, waardoor de zuidelijke Groenlanden niet door bevers zijn bewoond. In de noordelijke Groenlanden wezen de sporen bij de actieve hut met wintervoorraad verse wilgentakken in de winter van 2006-2007, evenals in de vorige winter, op de aanwezigheid van jonge bevers. De beveractiviteiten waren in de laatste winter echter vooral geconcentreerd rond een nabij de hut gelegen griendbosje. De bever, die in 2005 nog een apart gelegen plas bewoonde, was verdwenen, terwijl tevens het westelijk gelegen moerasbos niet of nauwelijks meer werd bezocht.

Het aantal aanwezige oudere dieren is in de winter van 2006-2007 volgens de gevolgde standaardmethode op vier geschat.

3 Tengnagelwaard

Ook in 2006 leefde de familie van de grote zandwinplas zich weer helemaal uit op de wilgen langs de oevers. Nu waren vooral de bomen aan de overkant van de hut aan de beurt. Daarnaast was er zelfs vraat aan derde generatie uitgelopen wilgen. In de winter van 2006-2007 was er, evenals het jaar daarvoor, geen voorraad takken bij de hut aanwezig, maar bij een bezoek waren wel de geluiden van jongen te horen. Een ca. 50 m lange wissel over de binnenweg tussen de zandwinplas en de naast gelegen strang was in de zomer 2006 nog in gebruik, maar in de winter van 2006-2007 niet. Het aantal aanwezige oudere dieren moet er toch wel hoger worden geschat dan vier, maar waarnemingen daarover ontbreken.

In de aangrenzende oude Rijnstrang verbleven permanent ook nog één, mogelijk twee dieren. Deze bever(s) snoepten dit jaar slechts mondjesmaat van de dicht langs de strang verbouwde maïs. Wel demonteerden zij van een aangeplant wilgenbosje ca.

15 % van de armdikke bomen. Een wissel vanuit de strang naar de nieuwe zandwinplassen rond de Tegnagelwaard was het afgelopen jaar nauwelijks of niet meer in gebruik.

Deze nieuwe Tegnagelwaardplassen werden nog steeds door vermoedelijk één bever bewoond.

Er huisde vanaf 2005 een bever in een klein geïsoleerd plasje met een hol in een hoge/steile zandwand en griendbosjes rondom. Dit is mogelijk dezelfde bever die zich eerst ophield in de gedempte kolk van de steenfabriek (Niewold 2005)

In totaal gaat het hier om toch wel minimaal negen oudere bevers.

4 Erfkamerlingschap

Ook in 2006 konden bij de familie van de Erfkamerlingschap geen jongen worden vastgesteld. De hut op het walletje langs de strang was in de winter van 2006-2007 bewoond, maar de kleine hut voorbij de stuw niet. Hier zijn in het najaar van 2006 nog wel activiteiten vastgesteld, waaronder een wissel naar een aangrenzende maïsakker. In oostelijke richting rond de visplas bij de brug in de weg Elten-Lobith zijn de activiteiten in 2006 toegenomen. Er is hier een dubbele lage hut gebouwd juist in de zuidwest hoek van de visplas. In februari 2007 is hier een dode jaarling/subadulte man aangetroffen. Deze bevers sluiten hier aan bij de dieren van de Tegnagelstrang (3a in tabel 1). Bovendien waren er vraatsporen aanwezig langs de Wild, die hier in de Rijnstrang uitmondt

In de nevenstrang en plassen van de Steenwaard verbleef ook in 2006 nog een bever.

5 Herwen

Door een peilverhoging in de Rijnstrangen stond de grote hut bij Herwen in 2006 bijna permanent rondom in het water. Er kon niet goed worden vastgesteld of er jonge bevers aanwezig waren. Een voerakker met maïs, achter de hut gelegen en grenzend aan een complex kleine kleiputten, is door de bevers behoorlijk geplunderd. Daar waren ook holen gegraven in de steile oever. De eens druk in gebruik zijnde wissel langs het gemaaltje van de Ossenwaard naar de afwateringssloot bleef mogelijk daardoor buiten gebruik. Langs deze afwateringssloot is een fietspad aangelegd en vanaf dit fietspad waren in de zomer van 2006 nog wel enkele opgangen naar de akkers (maïs) aanwezig. Er was echter veel minder activiteit in deze sloot dan in vorige jaren.

Er waren in 2006 vrij veel beveractiviteiten langs de Rijnstrang stroomafwaarts van Herwen met een bewoond hol in de oever van een zijslot ter hoogte van de Eendenpoelse Waard. Daarnaast was er geregeld vraat te zien nabij de oude veerstoep in de weg Zevenaar-Pannerden. In dit westelijke deel van de Rijnstrang leek nu sprake van de permanente aanwezigheid van enkele bevers.

6 Aerdse Poel

Het moerasje bij Aerd-Herwen bleef de afgelopen periode onbewoond.

7 De Lobberdense Waard

Bij de grote traditionele hut met wintervoorraad takken in een voormalig griendbosje in de centrale plas waren in de winters van 2005-2006 en 2006-2007 sporen aanwezig van jonge bevers. De grote duikerbuis onder de weg naar de grote oostelijke plas was in 2006 minder in gebruik. Mogelijk dat de bevers in deze oostelijke plassen zich hebben afgescheiden. De lange wissel naar de grote zandwinplas was nog wel in gebruik. Over het aantal aanwezige dieren in deze bevergroep kon geen duidelijkheid worden verkregen, maar de opgave van zes is zeker aan de lage kant.

8 Gendtse Waard

Bijna alle bevers van de Gendtse waard noord en centraal hadden zich in de winter van 2006-2007 geconcentreerd rond de nieuw ontstane griendbosjes in de plassen langs de dijk. Een voormalig hol langs de rechte strang, waar zich in de winter van 2005-2006 al een wintervoorraadjie bevond, was in 2006 gewijzigd in een kleine hut met een kleine voorraad aan takken. De aanwezigheid van jonge bevers kon in 2006 niet duidelijk worden aangetoond. De oostelijk gelegen plassen waren niet meer in gebruik, maar de traditionele hut werd nog wel bewoond door één of enkele bevers.

De meest westelijke gelegen plas, waar in 2005 een kleine hut is gebouwd, was in 2006 nauwelijks meer in gebruik.

In 2004/2005 zou hier een dode bever zijn aangetroffen, maar deze is niet geborgen. De activiteiten van hengelaars in het gebied is door kap en paden langs de oevers duidelijk toegenomen. Het aantal aanwezige dieren kon ook hier niet precies worden bepaald.

9 Gendt west

Volgens de aanwezige sporen vertoonden de aanwezige bevers in 2006 veel minder activiteiten. De aanwezigheid van jongen kon niet worden vastgesteld en de twee wissels tussen de plassen waren minder of in het geheel niet in gebruik. De twee hooggelegen hollen in de oever van het eilandje waren nog aanwezig, evenals de lager gelegen hut. In het water voor deze hut was in 2005-2006 nog een wintervoorraad takken aanwezig, maar in de winter van 2006-2007 was dit niet het geval. Er waren wel meer activiteiten nabij de watergang naar de Waal.

10 Bemmelse Waard centraal

In 2006 waren er weer veel vraatsporen aanwezig in de centraal gelegen plassen. Toch was er aan de traditionele hut al geruime tijd niet gewerkt. Vermoedelijk is er elders in het moeras een ander onderkomen in gebruik. Vraatsporen wezen op de aanwezigheid van jonge bevers.

De bever in de plassen van Bemmelse Waard oost was ook in 2006 aanwezig.

3.2.2 Spontane vestigingen

11 Bemmelse Waard west

In 2006 waren er weer sporen van jongen, maar een wintervoorraad bij de hut ontbrak. Er is op 10 m achter de hut een tweede hut gebouwd. De lange gang achter de eerste hut werd eerder ingetrapt door paarden. Langs de oever waar zich de hut

bevindt waren hengelaars geregeld actief. De activiteiten van de bevers zijn over een groter gebied toegenomen, wat mogelijk duidt op grotere aantallen.

12 Oude Waalstrang

In 2006 zijn hier geregeld gelijktijdig twee bevers gezien, maar er zijn geen sporen van jongen waargenomen. Bij hoogwater verplaatsten de dieren zich naar het hoger gelegen steenfabriekterrein van de Vlietberg. Na het inbrengen van gaas en kap van wilgen zijn er geen graafpogingen in de rivierdijk meer waargenomen.

13 Emmerich

De bever in de plas onder Emmerich was ook in de winter van 2006-2007 nog aanwezig. Voor de hut was weer een wintervoorraad takken aangelegd.

14 Bizonbaai

Vermoedelijk gaat het hier nog steeds om één bever, die een fraaie hut heeft gebouwd op het walletje langs de sloot naar de Waal.

15 Ooijse Graaf

Verspreid over een groot gebied waren er betrekkelijk weinig sporen te vinden, maar de bever was in 2006 hier nog steeds aanwezig.

16 Spijk

De bever, die zich heeft gevestigd juist over de grens op Duits gebied in een aantal visvijvers tussen Spijk en Emmerich, was ook in 2006 erg actief. De hut op een schiereilandje was in de winter bewoond en veel doorgeknaagde bomen en duidelijke wissels tussen de verschillende visvijvers (ook buis onder een weggetje in gebruik) getuigden van zijn aanwezigheid.

17 Rindern

Vanaf 2003 heeft zich een bever gevestigd nabij een nieuw industriegebied in Kleef ter hoogte van Rindern. Dit dier heeft zijn leefgebied in een oude strang met een moerasgebied met veel jonge wilgen langs de oever. In de winter van 2006-2007 was deze bever er nog steeds aanwezig.

18 Het Meer

Na de vondst van een dode bever in januari 2006 op de oever van het Meer nabij de brug van de St. Hubertusweg, is er geen activiteit meer in dit gebied waargenomen.

19 Erlecomse Waard

In de loop van 2005 verscheen in een kleine plas nabij de Kaliwaal zuid een bever, waarvan foto's zelfs op Internet waren te vinden. In 2006 groeven twee bevers in een kleine plas langs de dijk hopen in de teen van deze dijk (8.2). Het betrof een grote en een kleinere bever. Het is niet uit te sluiten dat deze bevers afkomstig waren van een plas bij de Beijert (Millingerwaard) op hemelsbreed 1,5 km afstand. Door grootschalige kapwerkzaamheden zijn de bevers hier in die periode tijdelijk afwezig geweest. Bij hoogwater in de winter van 2006-2007 waren enkele door bever(s) bewoonde hopen te zien in een zandduintje ca. 1 km ten zuiden van het dijkplasje.

20 Nootenboom

Vermoedelijk mede mogelijk gemaakt door de verhoogde waterstand in de Rijnstrangen, heeft zich in 2006 een bever gevestigd in de oude strang onder Zevenaar. Het dier bouwde een hut langs de bredere plas nabij de boerderij Nootenboom.

21 Elten-Hoch

Langs de Wild onder Elten waren hier en daar vraatsporen aanwezig. In een moerasgebied nabij de recreatiehuisjes op Duits grondgebied had zich in 2006 duidelijk een bever gevestigd.

22 De zeelt

In een grote, geïsoleerd gelegen plas ten noorden van Leuth is in maart 2007 bevervraat aangetroffen.

Tabel 1. Het jaarlijkse aantal beverterritoria en het aantal zeker aanwezige bevers in de Gelderse Poort in februari/maart van het aangegeven jaar, exclusief de jongen uit het voorgaande jaar. De letters bij de nummers van de vestigingen geven de mogelijke satellietvestigingen aan. Bij de paren staat tussen haken het aantal waargenomen jongen in de loop van hetzelfde jaar aangegeven.

(+) sporen en geluiden duiden op aanwezigheid jongen; (?) onbekend of jongen aanwezig waren; * bever aanwezig geweest en geteld bij een andere vestiging.

Nr	Plaats vestiging	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1a	Kekerdomse Waard	2 (0)	2 (?)	2 (1)	2 (2)	4 (+)	4 (1)	4 (2)	5 (?)	6 (0)	6 (?)	6 (?)	6 (?)	6
1b	Millingerwaard	1			2	2 (?)	2 (?)	4 (?)	5 (3)	7 (+)	10 (+)	13 (2)	13 (?)	13
2a	Groenlanden noord	1	2 (?)	2 (2)	3 (3)	3 (?)	4 (+)	4 (?)	4 (?)	4 (+)	5 (0)	5 (?)	5(+)	4
2b	zuid					1	2	1	1	1				
3a	Tengnagelstrang		2 (0)	2 (0)	*	2 (0)	4 (0)	2	1	1	1	1	1	1
3b	Zandwinplas				2 (2)	1	1	2 (0)	2 (+)	2 (+)	4 (+)	4 (+)	5(+)	6
3c	Kolk			1	1			1	1	1	1			
3d	Waard											2	2	2
4a	Erfkamerlingschap			2	2	1	2 (+)	2 (+)	4 (+)	4 (0)	4 (0)	4 (0)	4(0)	4
4b	Steenwaard					1	*	*	1	1	1	1	1	1
5a	Herwen Rijnstrang		2 (0)	2 (0)	2 (2)	2 (+)	4 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (+)	4 (+)	4 (+)	4(?)	4
5b	Eendenpoel									1	1	2(+)	2(?)	2
6	Aerdts Poel			2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (2)	2 (0)				
7a	Lobberden centraal			2 (1)	2 (2)	3 (+)	4 (1)	4 (+)	4 (+)	4 (+)	4 (+)	4 (+)	4(?)	4
7b	oost										2	2	2	2
8a	Gendt noord				2 (1)	2 (+)	2 (+)	4 (+)	4 (?)	4 (+)	4 (+)	4 (+)	4(?)	2
8b	centraal								1	2	2	2	2	4
9	Gendt west						2 (0)	2 (1)	2 (1)	3 (+)	4 (+)	4 (?)	4(?)	4
10a	Bemmel centraal						2 (0)	2 (2)	1	3	2 (+)	2 (+)	4(+)	4
10b	oost										1	1	1	1
11	Bemmel west										2 (+)	2 (+)	4(+)	4
12	Oude Waalstrang						1	1	1	1	1	1	2	2
13	Emmerich e.o. Dld.						1	1			1	1	1	1
14	Bizonbaai							1	1	1	1	1	1	1
15	Ooyse Graaf								1	1	1	1	1	1
16	Spijk Dld.								1	1	1	1	1	1
17	Rindern Dld.								1	1	1	1	1	1
18	Het Meer e.o.									1	1	1		
19	Erlecomse waard											1	1	2
20	Nootenboom													1
21	Elten-Hoch													1
22	De Zeelt													1
Som	Aantal	4	8	15	20	24	37	39	45	54	65	71	76	80
	Jaarlijkse groei		100%	88%	33%	20%	54%	5%	15%	22%	20%	9%	7%	5%
	Families	1	4	6	7	8	11	11	10	10	11	12	12	12
	Families + jongen	0	0-2	3	6	4-6	5-6	6-8	6-9	7	8-9	8-11	4-11	
	Overige vestigingen	2	0	2	3	4	4	6	11	13	14	14	13	16

4 Het rivierengebied

Het aantal bevers in het rivierengebied van Waal, Rijn en IJssel is in februari/maart 2007 geleidelijk toegenomen naar ca. 13 stuks (tabel 2). Dit is veroorzaakt door toename van het aantal dieren in de beide families van de Blauwe kamer en in de Kil van Hurwenen en een nieuwe vestiging van een bever in de Ossenwaard langs de IJssel onder Deventer.

Eind april is in Meinerswijk onder Arnhem ook een bever gesignaleerd, maar dit dier was op doortrek. Het was mogelijk dezelfde bever die zich later in de Ossenwaard vestigde en ook al onder Doesburg werd waargenomen. Deze bever bouwde in de Ossenwaard een kleine hut bij griendbosjes.

De bever onder Hattem in de Wiessenberger Kolk was er ook dit jaar weer zeer actief.

Tabel 2. Het aantal beverterritoria en het aantal zeker aanwezige bevers in het voorjaar van het aangegeven jaar, exclusief de jongen uit het voorgaande jaar, in het rivierengebied tussen Biesbosch, Gelderse Poort en Flevoland. Bij de beverparen staat tussen haakjes het aantal waargenomen jongen in de loop van hetzelfde jaar aangegeven.

(+) sporen en geluiden duiden op aanwezigheid jongen; (?) onbekend of jongen aanwezig waren.

Locatie	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Stolwijk	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Blauwe kamer		1	1	1	2	2(?)	2(+)	2(2)	4
Kil Hurwenen			1	1	3	2(1)	2(?)	3(?)	3
Rijswijk/Giessen				1	1	1	1	1	1
Havikerwaard					1	1	1	1	1
Staartjeswaard						1			
Bergambacht Lek							1	1	1
Wiessenberger kolk							1	1	1
Ossenwaard									1
Totaal	1	2	3	4	8	8	9	10	13

5 Flevoland

Door de jaarlijks simultaantellingen in juni/juli, uitgevoerd door vrijwilligers onder leiding van Jeroen Reinhold, en de incidentele waarnemingen rond Almere van o.a. Pim Julsing kon van een aantal vestigingen een reëler overzicht worden verkregen van de minimaal aanwezige aantallen en de aanwezigheid van jonge dieren (Reinhold 2006, www.waarneming.nl). Toch blijft ook in Flevoland het aantal dieren per familie een minimale schatting. Reinhold (2006) veronderstelt dat bij de tellingen ongeveer de helft van het aantal aanwezige bevers wordt waargenomen.

De beverpopulatie in Flevoland heeft zich geleidelijk uitgebreid naar minimaal 54 dieren in februari/maart 2007, zonder de jongen van het voorgaande jaar. De laatste drie jaar vertoonde de populatie een gemiddelde jaarlijkse groei van 17,1% (tabel 3, fig. 2 in bijlage).

Verspreid over de polder waren er rond februari/maart van 2007 19 beverterritoria aanwezig. In 2006 kon in het Natuurpark Lelystad voor het eerst worden vastgesteld dat er op drie plaatsen jonge bevers aanwezig waren. In voorgaande jaren waren daarvoor al aanwijzingen, omdat tijdens de tellingen op enkele plaatsen gelijktijdig jaarlingen zijn waargenomen (Reinhold 2004, 2005 en 2006). Er moet dan ook rekening worden gehouden met de aanwezigheid van drie afzonderlijke zich voortplantende eenheden. De aan- en afwezigheid van wissels tussen de verschillende plassen wezen daar eveneens op.

Het aantal familieterritoria nam de laatste vijf jaar toe van zes naar tien, terwijl er in het begin van 2007 zeven vestigingen met een eenling aanwezig waren.

De eerste familie, die zich buiten het Natuurpark langs de Lage vaart rond het Praambos vestigde en o.a. is gevormd door een bijgeplaatste beverman met zender uit het Natuurpark, is na een verstoring en de dood van het vrouwtje begin 2004, mogelijk uit elkaar geraakt (Niewold 2005). In 2006 zijn de beide vlak naast elkaar gelegen hutten weer opgeknapt en er zijn jongen waargenomen. De bevers bewonen nu ook delen van de Oostvaardersplassen, die via een wissel langs het pompemaal bij de Lage Knarsluis worden bereikt. Op deze manier kon het verdwijnen van de wilgen door het eigen knaagwerk op de voorwal van de Hoge Vaart mogelijk worden gecompenseerd. Het is niet duidelijk of de bevers, die in de Oostvaardersplassen nabij de aalscholverkolonie een hut hebben gebouwd, tot dezelfde familie behoren.

De hutten in het Larserbos en de Wildwallen liggen dicht bij elkaar en het is aannemelijk dat de bewoners dezelfde familie vertegenwoordigen. In de winters van 2005-2006 en 2006-2007 hadden deze dieren voor de hut in de Wildwallen een grote takkenvoorraad aangelegd, die zich uitstrekte tot in de Larservaart.

Het laatste jaar zijn er in en rond Almere tot in de bebouwde kom veel beveractiviteiten gemeld. Opmerkelijk was de waarneming van een bever, die zich in de zomer 's nachts midden op de weg ophield (foto [waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)). In Almere-Haven nabij het Begin Bos moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid

van twee bevers en rond het Weteringpark/Hoge Vaart met nog een derde dier. In de Noorder-, Lepelaarsplassen en Wilgenbos e.o. zijn zeker twee grote families aanwezig, getuige de vele zichtwaarnemingen van bevers uit deze omgeving. In de tocht langs het Jaap Eden Pad in Almere hebben zich ook twee bevers gevestigd. Zij bouwden een kleine oeverhut ter hoogte van een ruige strook grond van ca. tien m breed langs de oever, gescheiden van een maïspanceel door een parallel lopende sloot. De dieren hebben er tevens van de maïs geprofiteerd.

Rond Lelystad namen de activiteiten van bevers in de loop van 2006 eveneens toe. Er waren nieuwe vestigingen van bevers met bouw van hutten langs de Lage Vaart ten oosten van Lelystad ter hoogte van de Waiboerhoeve, nabij industrieterrein Oostervaart, in de Lage Vaart ten westen van Natuurpark Lelystad en in de Larservaart. In het Harderbos vestigde zich eveneens een bever.

In veel familieterritoria zijn jaarlijks jongen waargenomen (tabel 3).

Er is in maart 2006 een dode bever aangetroffen nabij het Wilgenbos, maar dit dier kon niet worden geborgen.

Tabel 3. Het aantal beverterritoria in Flevoland en het aantal minimaal aanwezige bevers in het voorjaar van het aangegeven jaar, exclusief de jongen uit het voorgaande jaar. Bij de beverparen staat tussen haakjes het aantal waargenomen jongen in de loop van hetzelfde jaar aangegeven.
 (+) sporen en geluiden duiden op aanwezigheid jongen; (?) onbekend of jongen aanwezig waren.

nr	plaats vestiging	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1a	Natuurpark centraal	2	3	3 (3)	4 (+)	3 (3)	3 (+)	4 (1)	5 (+)	6 (1)	4 (2)	4 (?)	4 (?)	4 (?)	4 (?)	6 (?)	6(1)	7
1b	west							1	1	1	4 (0)	4 (1)	4(0)	4(0)	4(0)	3(0)	3(2)	3
1c	oost									1	1							
1d	prehistorie												1	2(2)	2(1)	4(1)	4(2)	4
2	Larserbos/Wildwal.	2	2 (2)	1	1	2 (0)	2 (0)	2 (0)	1	1	1		1		2	2(2)	2(?)	4
3	Praambos/L. vaart							2	2 (2)	2 (+)	2 (+)	4 (+)	4(+)	4(+)	4(0)	2(0)	2(2)	2
4	Horsterwold								1							1		
5	Noorderplassen							1	1	1	1	2(?)	2(1)	4(+)	4(1)	5(?)		6
6	Vaartplas/L. vaart									1	1	2 (+)	2(?)	3(?)	4(?)	4(4)	4(?)	5
7	Almere/Lage vaart											1	1	1	2	2(?)	2(?)	2
8	Wilgenbos e.o.											1	2(+)	2(+)	4(+)	4(1)	4(?)	4
9	Almere Haven e.o. Zwerf											1	1	1	1	1	2	2
10	Hoge Knarsluis													1			1	1
11	Priembos													1	2(3)	2(3)	4(?)	4
12	Oostvaardersplas														1	2	2	2
13	Ecol.verb/Eden Pad															1	2	2
14	Weteringp./H. vaart															1	1	1
15	Waiboerhoeve																	1
16	Harderbos																	1
17	Oostervaart																	1
18	Larservaart																	1
19	Lelystad Hoge vaart																	1
Som	Aantal	4	5	4	5	5	5	9	11	13	14	18	23	25	34	39	44	54
	Jaarlijkse groei %								22%	18%	8%	29%	28%	9%	36%	15%	13%	23%
	Families	0	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	6	7	8	10	10	10
	Families + jongen		1	1	1	1	1	1	2	2	2	3-4	2-5	4-6	4-6	6-8	4-10	
	Overige vestigingen	2	1	1	1	0	0	2	4	5	4	4	5	4	4	5	5	10

6 Biesbosch e.o.

Volgens de groeicurve, die in 2000 kon worden geconstrueerd op grond van de toenmalige ontwikkeling van de populatie, zouden er in de Biesbosch e.o. in maart 2007 ca. 113 bevers aanwezig zijn met een marge van ± 20 (Niewold & Lammertsma 2000). Volgens jaarlijks uitgevoerde transecttellingen door leden van de VZZ zou de populatie binnen de Biesbosch stabiel zijn of mogelijk zeer licht groeien (Vreugdenhil 2007). De veronderstelde groei in het model zal vooral moeten zijn gerealiseerd langs de grote waterwegen, zoals de Merwede, Bergsche Maas, Hollandsch Diep en Haringvliet. Hier bezetten de bevers al verschillende locaties, zoals reservaat Klein Profijt, de Dordtse Avelingen, de Noord bij Ridderkerk, langs de Donge (Geertruidenberg), bij Drimmelen, bij de Moerdijkbruggen, bij Heinenoord, de Carnissegrienden, bij Strijensas en in de Korendijkse Slikken. In 2006 zijn ook bevers waargenomen bij Willemstad, Quackgors bij Hellevoetsluis en bij Woudrichem. Een schatting van de aantallen op basis van veldwaarnemingen was niet mogelijk.

Vondsten van dode dieren zijn in 2006 niet meer geregistreerd. Een verkeersslachtoffer op 7 november 2006 nabij de Volkeraksluizen (Willemstad) kwam in het nieuws, omdat dit een nieuwe locatie voor bevers betrof. In juni 2005 zou langs het Haringvliet/Hellegatsplein een bever zijn aangespoeld (schrift. meded. Ger Leeuwerke prov. Brabant).

Hoewel de populatie een gezonde indruk maakt, verloopt de jaarlijkse uitbreiding en groei mondjesmaat.

7 Zuidelijk stroomdal van de Maas

In het voorjaar van 2005 zouden er langs de Maas in Limburg en Noord-Brabant op Nederlands gebied mogelijk ca. 24 beverterritoria aanwezig zijn met naar schatting ca. 40 bevers, zonder de jongen van het voorgaande jaar (Niewold 2005). Volgens inventarisaties door de VZZ leefden er in de zomer van 2005 minimaal 39 en maximaal 57 bevers ouder dan een jaar, verspreid over 30-31 territoria. Er zijn in 2004 in vier familieterritoria jongen waargenomen en in 2005 maar op één locatie (Dijkstra & Kurstjens 2006).

Gezien het grote verspreidingsgebied van de bevers in het zuidelijke Maasdal, waarbij veel geschikte gebieden zijn bezet, was het vooral langs de Maas niet eenvoudig om de aantalonwikkeling voor de laatste jaren nauwkeurig te bepalen. Bovendien leven er een aantal dieren juist in het grensgebied met Duitsland en België. Een schatting voor februari/maart 2007 zou uit kunnen komen op minimaal 54-58 bevers, zonder de jongen uit 2006.

De groei van de populatie kan in beeld worden gebracht door jaarlijks de uitbreiding van de bezette gebieden met beversporen te inventariseren (Dijkstra 2007). Het aantal uurhokken met een beverterritorium is door de herintroductie van 40 dieren in 2002-2004 snel gestegen en verliep daarna meer geleidelijk (fig. 1)

De bevers leven verspreid in de zijrivieren, beken en kanalen van de Maas, zoals in de Roer, Swalm, Niers, Worm, Loobeek, Tungelroyse beek en Zelsterbeek. Enkele dieren trokken wat verder het binnenland in o.a. langs de Eckeltse beek, de A beek bij Stramproy, Lage Raam en Jeker. Daarnaast zijn er bevervestigingen in de vele plassen langs de Maas

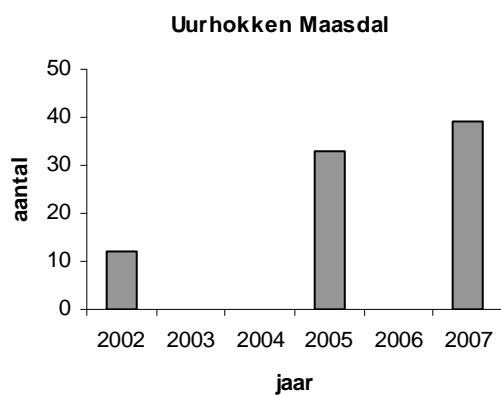
In het grensgebied met België en Duitsland zijn ook verschillende beverterritoria aanwezig. Rond Maastricht waren in 2006 op Belgisch grondgebied bevers aanwezig in de Berwijn, de Jeker, de Pietersplas en de Hochterbampd bij Lanaken. Langs de A beek bevond zich ook nog een beverterritorium op Belgisch gebied. Langs de Roer, Worm en Swalm leefden in 2006 ook bevers op Duits grondgebied, aansluitend aan de vestigingen in ons land.

Langs de Jeker juist over de grens met België is in 2006 een bever op een weg verongelukt. In januari 2006 is een volwassen bever in het gebied van de A Beek (Stramproy) juist over de grens met Nederland gedood in een klem.

Daarnaast zijn in het zuidelijk Maasdal nog drie bevers in 2006 dood aangetroffen, waaronder twee in de Roer e.o. en weer een verkeersslachtoffer bij het Leerkeven (Dijkstra 2007).

De eerste bevers langs de Maas waren afkomstig van een herintroductie van oorspronkelijk Poolse bevers in de Eifel langs de Roer met dikwijls een zwarte of donker gekleurde vacht. Vermoedelijk zijn een aantal dieren rond Maastricht nakomelingen van de geïntroduceerde bevers uit Wallonië, afkomstig van een mengpopulatie uit Zuid-Duitsland (Niewold 2004). Maar ook hier kunnen bevers

vanuit de Eifel via de Hoge venen de Maas inmiddels bereiken (Jorn van den Bogaert).



Figuur 1. Het aantal door bevers bezette uurhokken in het Zuidelijke Maasdal.

8 Knelpunten en verstoringen

8.1 Vraat aan gewassen en bomen

In de Gelderse Poort maakten de bevers in 2006 minder gebruik van aangrenzende akkers dan in voorgaande jaren. Er was slechts sprake van enkele opgangen naar vooral maïspcelen, maar de vraat bleef er zeer beperkt. Een oorzaak is de aankoop en toevoeging aan het natuurgebied van een aantal van deze voormalige akkers. Nabij Herwen (3.2.1, fig. 5 in bijlage) maakten de bevers wel uitbundig gebruik van een voerakkertje met maïs, aangelegd voor wild.

Voor het eerst zijn in Flevoland bevers gesignaleerd in een maïspcel. Er was daarbij geen sprake van klachten of substantiële schade.

Ook in het zuidelijke Maasdal kwamen op enkele locaties bevers de oevers op om vooral van de rijpe maïs van maïsakkers te profiteren. Tot nu toe heeft dit niet geleid tot substantiële schaden.

Volgens een opgave van het faunafonds is er als tegemoetkoming van schade door bevers in 2001 € 245, in 2003 € 911 en in 2004 € 523 uitgekeerd. De schade in 2001 was o.a. vraat van de bever in Vierlingsbeek (zuidelijk Maasdal) aan populieren. De laatste bedragen betroffen vraat van bijgeplaatste bevers aan fruitbomen nabij de Kil van Hurwenen (Niewold 2004).

8.2 Graverij in rivierdijk

In september 2006 is graverij door bevers geconstateerd in de zuidelijke rivierdijk van de Waal van de Erlecomse waard langs de Ooypolder in de Gelderse Poort (19 in fig. 5 bijlage). Dit is na 2004 de tweede locatie van graverij in een rivierdijk (Niewold 2005). De twee aanwezige bevers hebben er vijf gangen gegraven in de teen van de dijk vanaf een poeltje gelegen aan deze dijk. Bij de onmiddellijke herstelwerkzaamheden was er nog een bever in een van de gangen aanwezig. Binnen het kwetsbare traject is evenals in 2004 door het Waterschap gaas ingegraven in de oever van het plasje over een lengte van ca. 150 m, terwijl op de waterlijn stortstenen zijn geplaatst. Daarnaast is de opslag van wilgen verwijderd. De kosten voor deze maatregelen bedroegen ca. € 10.000 (meded. Waterschap Rivierenland). Het is niet uitgesloten dat deze bevers hier tijdelijk verbleven na verstoring door grootschalige kap in de Millingerwaard (3.2.2).

Naar aanleiding van de graverij in rivierdijken heeft Staatsbosbeheer een beroep gedaan op de helpdesk van Alterra om te zoeken naar pasklare oplossingen voor kwetsbaar geachte dijktracés.

Op verschillende plaatsen hebben bevers holen gegraven in de oevers van allerlei wateren. Tot nu toe heeft dit niet geleid tot aanzienlijke schaden of verontrustende

situaties. In 2005 heeft een uitgebreid onderzoek door het Waterschap Roer en Overmaas aan graverij in de oever van de Hambeek bij Roermond bevestigd, dat er hier geen gevaar voor de ca. 4 m erachter liggende kade optrad (Dijkstra & Kurstjens 2006).

8.3 Het bouwen van dammen

In het zuidelijk Maasdal zijn in verschillende beken dammen gebouwd. Dit gebeurde dikwijls in natuurgebieden. In principe moeten de gevolgen van deze beveractiviteiten als een vernatuurlijking van deze beken worden beschouwd. De bever in de Eckeltse beek, die daar al geruime tijd vertoefde, heeft door voortdurende dambouw voor overlast gezorgd. Er is in 2002 en 2003 voor 3,5 ha een gedoogovereenkomst met enkele agrariërs gesloten voor € 700 per ha per jaar (Dienst Landelijk Gebied). In 2004 stopte deze regeling omdat de gronden niet meer in landbouwkundig gebruik waren (Dijkstra & Kurstjens 2006).

8.4 Verstoringen

In Flevoland is de beverhut aan het Kolibriepad in de herfst van 2006 volledig bedekt met een dikke laag specie afkomstig van baggerwerkzaamheden in de tocht (7 in fig. 6 bijlage). Volgens Miscommunicatie over het te baggeren traject zou o.a. ten grondslag liggen aan deze onnodige verstoring (meded. Jeroen Reinhold). Het was een kleine moeite geweest om de hut te sparen. Dit is nu al de derde keer in Flevoland dat beverhutten door oeverwerkzaamheden ernstig zijn verstoord.

De hut is later nog wel weer door bevers bezocht, getuige het gat in de specie gemaakt vanuit de hut. De bevers hebben een nieuwe, grote hut gebouwd op de voorwal langs de Hoge vaart ca 750 m oostelijk van de oude hut.

Door grootschalige kap in 2006 in de Millinger- en Kekerdomse waard in het kader van een betere doorstroming in de uiterwaarden door Staatsbosbeheer, zijn weliswaar beverhutten gespaard, maar is toch verstoring opgetreden (o.a. 8.2). Bovendien is het gebied voorlopig minder geschikt voor bevers geworden. Met een vermindering van de aantallen moet hier rekening worden gehouden.

In 2006 zijn plannen ontwikkeld voor een faunapassage in de oude dijk bij Thornse Molen en de Ooyse graaf in de Ooypolder. Ter plaatse zijn in de loop van de tijd twee bevers bij het oversteken van de dijk gedood.

In het zuidelijke Maasdal bij het Leerkeven (Panheel) zijn eveneens plannen om hier de kwetsbare oversteek, waar binnen 16 maanden vier bevers zijn verongelukt, te voorzien van een faunapassage met raster. Op enkele andere kwetsbare locaties langs het zuidelijke Maasdal zijn rasters langs wegen geplaatst om verkeersslachtoffers onder de bevers te voorkomen ((Dijkstra & Kurstjens 2006, Dijkstra 2007).

8.5 Sterfte

In 2005 zijn er in totaal tien dode bevers aangetroffen en in 2006 eveneens tien. Daarbij moet worden vermeld dat in 2006 voor de Biesbosch e.o. geen registratie van dode dieren meer is bijgehouden.

Het onderzoek naar doodsoorzaken en het jaarlijkse aantal dood aangetroffen bevers zouden aanwijzingen kunnen verstrekken voor het welbevinden van de populaties. De meeste gestorven dieren zullen echter niet worden gevonden.

In de goed toegankelijke Biesbosch zijn tot 2000 intensieve waarnemingen gedaan, waarbij de af- en aanwezigheid van gemerkte bevers jaarlijks kon worden gevolgd. Van de 27 gemerkte dieren (ouder dan 1½ jaar), die na het eerste volle jaar van de herintroductie nog aanwezig waren, waren tot 2000 nog tien stuks aanwezig. Er zijn in die periode van 7-9 jaar na de herintroducties $6/17=35\%$ van de gestorven bevers ook daadwerkelijk gevonden. In de periode daarna tot april 2007 zijn nog eens drie dieren dood gevonden. Het is mogelijk dat er nog 1-2 dieren van de uitzetcohorts in leven zijn en daarmee zal het vindpercentage van gestorven dieren ook in deze periode van dezelfde omvang zijn. Van dezelfde geormerkte bevers kan de jaarlijkse sterfte worden berekend met de Mayfieldmethode (Niewold & Lammertsma 2000). Wanneer er geen verschillen zijn in sterfte binnen een seizoen en tussen jaren en de overleving per maand als interval wordt berekend voor de periode tot 2000 (daarna zijn de bevers al erg oud geworden), dan was de gemiddelde maandelijks overleving $(1846-17)/1846=0,99079$. De gemiddelde jaarlijkse overleving is dan $0,99079$ tot de macht 12= $0,8949$, wat overeenkomt met een jaarlijkse sterfte van 10,51% (de berekening waarbij een jaar als interval wordt genomen leverde een jaarlijkse sterfte van $17/163=10,43\%$ op, dus vergelijkbaar).

In de periode van 1995-2000 zijn 11 bevers \geq jaarling dood aangetroffen bij een geschatte groeiende populatieomvang van 49-63 stuks. Voor alle oudere bevers zou de vindkans dan 10,5% van 56 ex. = 37% moeten zijn. Dit is vergelijkbaar/iets hoger dan de vindkans van de gemerkte dieren.

In de Gelderse Poort zijn van de 22 geormerkte bevers, die een vol jaar na de herintroductie nog aanwezig waren, tot april 2007 (7-12 jaar na herintroducties) slechts twee dieren dood aangetroffen. Er is nog een onbekend klein aantal gemerkte bevers aanwezig. Verondersteld kan worden dat hiervan hooguit nog 1-2 bij hun dood zouden kunnen worden aangetroffen. Dit zou een maximale vindkans van 14-18% betekenen.

Van de 21 ongezenderde maar geormerkte dieren die binnen een vol jaar na herintroductie zijn verdwenen/dood gevonden bedroeg de vindkans $5/13=38,5\%$. Deze aanzienlijk hogere vindkans is o.a. veroorzaakt door het zwerfgedrag direct na uitzetting met sterfte (o.a. verkeer) op voor bevers nog onbekende plaatsen. Door het ontbreken van intensieve waarnemingen over verdwijnmomenten van gemerkte bevers kon slechts een indicatie van de jaarlijkse sterfte worden verkregen. Deze bedroeg 9,8%. Dit wijkt niet veel af van de sterfte in de Biesbosch (Niewold & Müskens 2000)..

In de Gelderse Poort zijn van 2003-2007 zeven bevers \geq jaarling dood gevonden (Niewold 2005). De populatie is in die periode gegroeid van 65 naar 80 stuks (tabel

1). Wanneer de sterfte er vergelijkbaar is met de sterfte in de Biesbosch dan zullen er gemiddelde jaarlijks $10,5\% \times 72,5 = 7,613$ bevers sterven, met een vindkans van $1,75/7,613 = 23,0\%$. Deze berekende vindkans is hoger dan die van de gemerkte cohorts. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van de schatting van de populatie omvang (minimaal aanwezige aantal dieren) en vooral door het grote aandeel van jongere (jaarling/subadult) bevers onder de vondsten (Niewold 2005). Dit is de leeftijd waarop bevers dispersie vertonen en zich gaan vestigen, wat gepaard gaat met hogere risico's en sterfte (Niewold & Lammertsma 2000). De sterfte onder de juveniele bevers is eveneens hoger, maar de vindkans van dode jonge bevers is ook kleiner (Niewold 2004).

De vindkansen van dode dieren is dus mede afhankelijk van de toegankelijkheid van de bevergebieden. Daarnaast zullen dieren die sterven aan een plotselinge doodsoorzaak (zoals verkeer en andere trauma's) eerder worden aangetroffen (Niewold 2005).

Al met al lijkt het registreren, verzamelen en onderzoeken van dood aangetroffen bevers een belangrijke bijdrage te kunnen leveren aan een monitoring van de populaties.

9 Discussie en conclusies

9.1 De landelijke trend

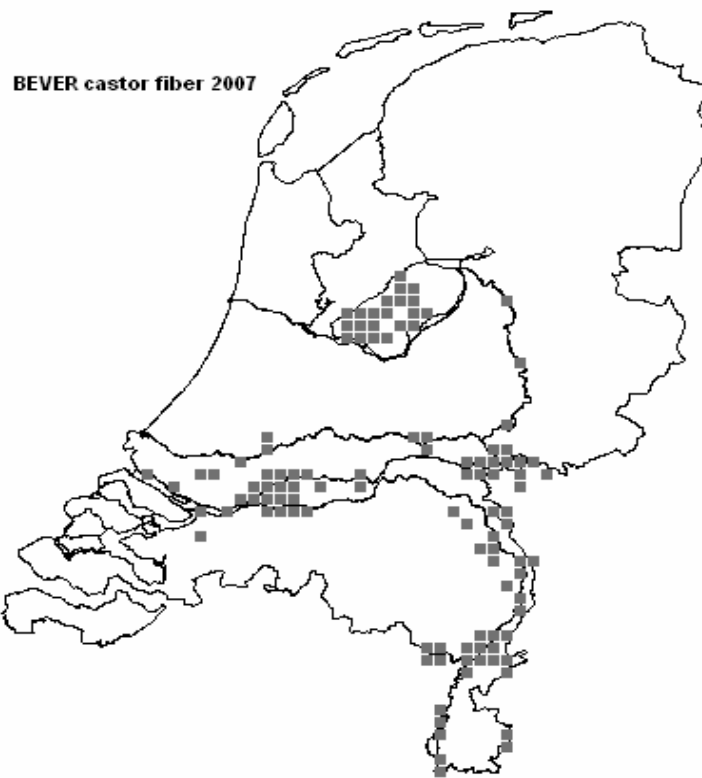
De aantalontwikkeling van de populaties rond de Biesbosch en het zuidelijk Maasdal zijn voor de laatste jaren niet meer op een gestandaardiseerde manier aan te geven. Ook voor de schattingen van de aantallen in Flevoland en de Gelderse Poort ontbraken in feite gegevens over meer nauwkeurige aantallen binnen de grote families. De hier aangegeven aantalontwikkelingen geven dus eerder een trend aan dan de werkelijke aantallen.

Het aantal aanwezige bevers in ons land ouder dan een jaar kan voor februari/maart 2007 worden geschat op minimaal rond de 315 stuks (tabel 4, fig. 3). Een meer reële schatting zou uit kunnen komen op ca. 350 bevers.

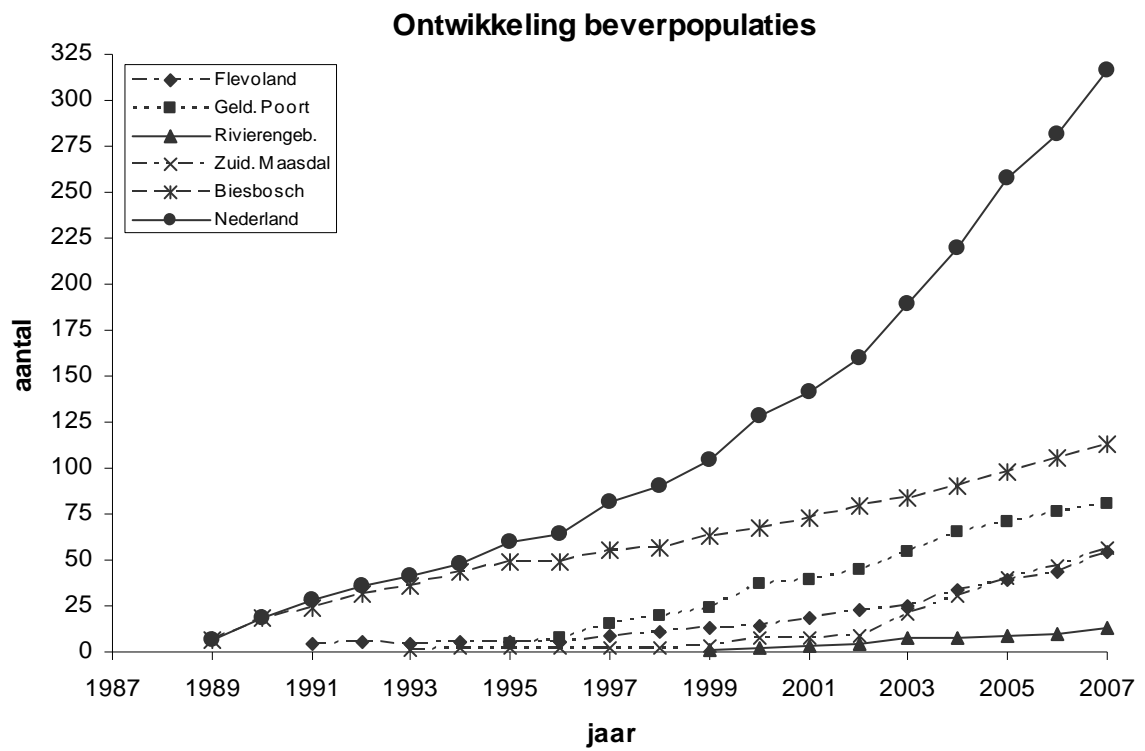
In totaal bevonden zich in februari/maart 2007 in ca. 111 uurhokken bevers, tegen 92 bezette uurhokken in dezelfde periode van 2005. Naast een toename van de aantallen hebben de bevers dus ook hun leefgebieden geleidelijk uitgebreid (fig. 2).

Tabel 4 Het aantal minimaal aanwezige bevers in de verschillende populaties in februari/maart 2006 en 2007, zonder de jongen van het voorgaande jaar.

Populatie	2006	2007
Biesbosch	104 ±19	113 ±20
Flevoland	44	54
Gelderse Poort	76	80
Rivierengebied	10	13
Zuidelijk Maasdal	40	54-58
Totaal	274	314-318



Figuur 2. De uurhokken met een bevervestiging in Nederland en zijn grensgebied in maart 2007.



Figuur 3. Aantalontwikkeling van beverpopulaties in Nederland. Per jaar is de schatting van het minimaal aantal aanwezige bevers aangegeven in het begin van dat jaar, zonder de jongen van het voorgaande jaar.

9.2 De aantalontwikkelingen per populatie

De beverpopulatie in de Gelderse Poort vertoonde, nadat vanaf geen dieren meer zijn geherintroduceerd, van 2000-2004 een gemiddelde jaarlijkse groei van 15,4%. De laatste drie jaar bleef deze groei beperkt tot gemiddeld jaarlijks 7,1%. De gerealiseerde groei kwam vooral tot stand door aanwas van de aantallen in de plassencomplexen waar de dieren oorspronkelijk ook zijn uitgezet en een relatief groot aantal vestigingen van eenlingen. In feite heeft zich er maar één spontane vestiging van een familie bestaande uit ter plaatse geboren bevers ontwikkeld.

Veel plassencomplexen lijken nu verzadigd met bevers, zoals de Millingerwaard, de Groenlanden, de Gendtse en Bemmelse waard, de Tengnagelwaard, de Lobberdense waard en Erfkamerlingschap. Toch bleef dispersie van jonge bevers beperkt, getuige het jaarlijkse kleine aantal nieuwe vestigingen van eenlingen. De vele vestigingen van eenlingen zijn opvallend en het is onduidelijk waarom zo weinig paarvorming heeft plaatsgevonden. Mogelijk zijn de eenlingen dikwijls van hetzelfde, vermoedelijk vrouwelijke, geslacht. Bijplaatsing van bevers bij vestigingen van eenlingen heeft tot goede resultaten geleid (Niewold 2004, 2005). Er zijn daarnaast in de Gelderse Poort nog een aantal goede bevergebieden niet of onvolledig bezet zoals o.a. het plassencomplex bij de Bijland en de Ooysche Graaf. Deze zijn meer in het binnenland gelegen en mogelijk is de bereikbaarheid ervan voor de bevers toch lastig en risicovol. Zo bleef het territorium langs het Meer in de Ooypolder na de dood van de bever nog onbewoond.

In Flevoland bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei van 2000-2004 25% en van 2004-2007 17,1%. Dit is beduidend hoger dan in de Gelderse Poort. Er zijn tevens relatief minder vestigingen van eenlingen. Wel zijn ook hier de plassen van het Natuurpark, de Noorderplassen, Wilgenbos en delen van de Lage Vaart verzadigd met bevers.

In de Biesbosch bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei na de herintroductie van 1992-1996 11,3% en van 1996-1999 8,7% (Niewold & Lammertsma 2000). De situatie in de Biesbosch lijkt de laatste jaren redelijk stabiel. De jaarlijkse groei zou voornamelijk gerealiseerd moeten worden door uitbreiding naar aangrenzende geschikte locaties. Dit heeft zich inderdaad voorgedaan, maar in een relatief laag tempo.

Nu bij bevers in het rivierengebied voortplanting is waargenomen, zal het gebied tussen Biesbosch en Gelderse Poort zich wel gaan opvullen, waardoor de verbinding tussen beide populaties een feit gaat worden.

Het verloop van de populatie in het zuidelijk Maasdal na de herintroductie moet nog worden afgewacht. Hier maken de bevers vooral gebruik van de beken die in de Maas uitmonden. De bevergroep zal hier mede worden gevoed door de populaties stroomopwaarts in Duitsland en België.

9.3 Mogelijke oorzaken verschillen in groei

Er zijn sterke verschillen in groei tussen de populaties in de Biesbosch, Gelderse Poort en Flevoland. Er bestaan een aantal verschillende omstandigheden tussen deze gebieden, die mogelijk hiermee in verband kunnen worden gebracht.

De hier gepresenteerde groeicijfers voor Gelderse Poort en Flevoland zijn gebaseerd op schattingen voor het minimale aantal aanwezige dieren. Deze zijn niet goed vergelijkbaar met gegevens van andere populaties, waarbij dikwijls maximale of mogelijk reële aantallen zijn aangegeven. De geschatte aantallen voor de Biesbosch zijn gebaseerd op een zeer intensief monitorprogramma (Niewold & Lammertsma 2000) en daarmee kan worden vastgesteld, dat de groei in de Biesbosch beduidend lager is geweest dan in Flevoland en de Gelderse Poort.

In de drie populaties stagneerde de groei na een aantal jaren. Er zijn aanwijzingen dat de door de bevers bewoonde gebieden verzadigd raakten. (Niewold & Lammertsma 2000, Niewold 2004, 2005). Dit zou betekenen dat er een dichtheidsafhankelijke component in het spel is. De geringe voortplanting binnen de grote families en enkele sterfgevallen van dieren met verwondingen door soortgenoten zijn mogelijk aanwijzingen voor het effect van deze factor.

Nolet (2006) veronderstelde dat in de Biesbosch de bevers mogelijk te kampen hebben met een eenzijdig voedselaanbod. Uit nader onderzoek, waarbij het fosforgehalte in wilgenbladeren, stapelvoedsel in het voorjaar, is gemeten in de Biesbosch en langs de Elbe, bleek een tijdverschil in het verloop van dit fosforgehalte tussen beide locaties. De onderzoekers (Nolet et al. 2005) vonden aanwijzingen dat na herintroductie in de Biesbosch bevers mogelijk niet goed waren aangepast aan het klimaatverschil met de streek van herkomst. Dit zou leiden tot verminderde voortplanting door o.a. een fosforgebrek en een vertraagde groei zou hiervan het resultaat zijn. Na enkele jaren zouden de bevers zich beter aanpassen aan de lokale situatie en de groei van de populatie zou verbeteren.

Indien dit verschijnsel al zou zijn opgetreden dan is dit niet terug te vinden in de hier gepresenteerde groeicijfers. Het is mogelijk dat deze invloedfactor is ondergesneeuwd door andere factoren die de aantalontwikkelingen hebben beïnvloed. Het is niet uit te sluiten dat het veronderstelde eenzijdige voedselaanbod in de Biesbosch toch een negatief effect heeft op de groei. Maar ook in Flevoland is het aanbod aan voedselplanten beperkter dan in de Gelderse Poort.

De bevers in het rivierengebied hebben te maken met wisselende waterstanden onder invloed van de wateraanvoer door Rijn en Maas. Het betreft vooral de kreken (Biesbosch) en plassen, die rechtstreeks in verbinding staan met deze rivieren. In het (vroeg) voorjaar zijn sterk fluctuerende hoge waterstanden aan de orde, terwijl in de overige jaargetijden periodiek zeer lage waterstanden voorkomen. Veel door bevers

bewoonde plassencomplexen in de Gelderse Poort zijn gelegen achter de zomerkaden en deze worden alleen bij extreem hoge waterstanden in sommige jaren overspoeld. De waterstand in deze plassen staat wel onder invloed van de waterstand in de rivieren als gevolg van optredende kwel. Vooral lage waterstanden zijn hier in de zomer en herfst aan de orde.

In de Biesbosch bestaat daarnaast nog een 24-uurs schommeling van de waterstand afhankelijk van het getij. Dit is waarschijnlijk de oorzaak van het niet voorkomen van wintervoorraden takken bij de hutten.

Bevers proberen door dambouw in beken zelf de waterstand te stabiliseren. Bij wisselende waterstanden kunnen de dieren zich aanpassen door de bouw van hoog- en laagwaterhutten, maar ze verhuizen dikwijls tijdelijk naar andere nog geschikte locaties in de omgeving.

Vooral voor de jonge bevers zullen sterk wisselende waterstanden problemen opleveren, omdat perioden met (extreem) hoogwater dikwijls in de voortplantingsperiode vallen.

Hoewel gezenderde bevers direct na herintroductie wel langs de grote rivieren zijn aangetroffen en grote afstanden konden afleggen, lijken deze rivieren minder aantrekkelijk voor bevers. Dispersie kan daardoor mogelijk geremd worden, waardoor plassencomplexen dicht bezet raken en mogelijk minder jongen gaan voortbrengen. De indruk bestaat tevens dat stroomafwaartse dispersie vooral gebeurt bij extreem hoogwater.

In Flevoland wordt het waterpeil op een constant niveau gehouden met een geringe afwijking, waardoor de hier levende bevers niet met bovengenoemde problemen te maken hebben.

Een andere stressfactor die in verband kan worden gebracht met de verschillen in groeisnelheid tussen de populaties is de belasting met het zware metaal cadmium. Het is de verwachting dat deze belasting in de Biesbosch het hoogst zal zijn. In de Gelderse poort zijn de bewoonde plassen van een latere datum en minder overspoeld geweest met rivierwater, waardoor de bodems minder belast zullen zijn. In de jonge polder Flevoland zal het belastingniveau laag zijn. Enkele voorlopige onderzoekresultaten bevestigden deze verwachtingen. De mogelijke negatieve gevolgen van de wel zeer hoge belasting van cadmium in nieren en levers van dood aangetroffen bevers zal alleen experimenteel zijn te onderzoeken (Niewold & Lammertsma 2000, Niewold & Müskens 2000).

De Elbebevers hebben te maken met een genetische verarming, die in de loop van de tijd is opgetreden door de bottlenecks waarmee de restpopulatie te maken heeft gehad. Bovendien is bij de herintroductie gebruik gemaakt van een gering aantal dieren, dikwijls families, waardoor het aantal effectieve founders beperkt is gebleven. Er zijn aanwijzingen dat juist de populaties, die zijn ontstaan uit bevers van meerdere restpopulaties, een groter voortplantingsvermogen hebben (o.a. in Niewold 2003). Aan elkaar verwante paren bleken minder succesvol bij het jaarlijks grootbrengen van jongen dan onverwante paren (Niewold & Müskens 2000). Dit zijn aanwijzingen voor een mogelijk negatief effect van de genetische verarming op de voortplanting.

In dit verband valt hiermee de snellere groei in Flevoland niet te verklaren, aangezien het aantal founders hier slechts 3-4 moet zijn geweest.

Een combinatie van berekeningen over jaarlijkse sterfte en vindkansen van dode dieren maakte duidelijk dat de sterfte onder de oudere bevers geen beperking voor groei kon zijn (8.5). Voor nog jonge bevers zullen de vindkansen veel kleiner zijn en de sterfte onder deze categorie dieren is niet goed aan te geven.

Het betrekkelijk grote aantal verkeersslachtoffers in het Zuidelijke Maasdal gaf aanleiding tot zorg (Niewold 2005). Door het aanbrenge van rasten en faunapassages en plannen daartoe op een aantal knelpunten lijkt dit mogelijk ingeperkt (Dijkstra 2006).

De gegevens over de jaarlijkse voortplanting bij de verschillende families zijn niet altijd even betrouwbaar, maar wijzen niet op grote onderlinge verschillen tussen de populaties. Bij de grote families in de afzonderlijke plassencomplexen, die in de Gelderse Poort de totale voortplantingscapaciteit vormden, was de voortplanting relatief laag. Over het aantal geproduceerde jonge bevers per voortplantingseenheid waren onvoldoende waarnemingen bekend.

9.4 Vervolg monitoring

Met de huidige manier van monitoring, en dat geldt tevens voor de jaarlijks uitgevoerde simultaantellingen in Flevoland en het zuidelijk Maasdal, is het niet mogelijk om de aantalontwikkeling meer nauwkeurig te bepalen. De ontwikkeling en de kennis van de beverpopulaties in ons land is dusdanig gevorderd dat niet per se een intensievere monitoring meer noodzakelijk is. Bevers laten duidelijke sporen achter en de verbreiding van de populaties is daarmee door beheerders goed vast te stellen. Waarnemingen van buiten de bekende bevergebieden worden ook dikwijls gemeld via bijvoorbeeld de website waarneming.nl. Met de jaarlijks uitgevoerde simultaantellingen door vrijwilligers in Flevoland en het Maasdal en de transecttelling in de Biesbosch zijn mogelijk trends binnen de kernpopulaties vast te stellen. Daarnaast wordt er een breder begrip en draagvlak voor de aanwezigheid van bevers gecreëerd.

Een andere mogelijkheid om trends en calamiteiten te herkennen is het registreren, verzamelen en onderzoeken van dood aangetroffen dieren. Naast het monitoringsaspect kan dit onderzoek belangrijke informatie geven over doodsoorzaken, leeftijd, sekse en voortplantingsconditie. Tevens bestaat de mogelijkheid om weefsel en organen te verzamelen en op te slaan voor (later) onderzoek naar belasting van zware metalen en genetisch ontwikkeling binnen de populaties. Bovendien is het bergen van kadavers nuttig tegen het clandestien verzamelen van onderdelen van deze beschermde dieren.

Literatuur

Dijkstra, V. 2006. Bevers in Limburg voorjaar 2005 – voorjaar 2006. Met aanvullingen tot najaar 2006. Notitie Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem. 5p.

Dijkstra, V.A.A. & G. Kurstjens 2006. Toekomst voor de bever in Limburg. Eindrapport monitoring 2002-2005 en evaluatie. VZZ-rapport 2006-09. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem i.s. m. ARK. 68 p.

Niewold, F. 2001. Bevers speuren en observeren. Alterra-notitie januari 2001. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 20 p.

Niewold, F.J.J. & G.J.D.M. Müskens 2000. Perspectief van de bever in Nederland. Herintroductie in de Gelderse Poort en ontwikkelingen elders van 1994-2000. Alterra-rapport 159. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 115 p.

Niewold, F.J.J. 2003. Haalbaarheidsonderzoek naar de herkolonisatie van de bever in het bekken van de Schelde en Dijle. Alterra-rapport 705. Alterra, Research Instituut voor de groene Ruimte, Wageningen. 93 p.

Niewold, F.J.J. 2004. Ontwikkeling van de beverpopulaties in Nederland van 2000-2004. Alterra-rapport 982. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 62 p.

Niewold, F.J.J. 2005. Het aantal bevers nam in 2005 verder toe. Inventarisaties Gelderse Poort en elders in Nederland in 2004-2005. Alterra-rapport bevers. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Centrum Ecosystemen, Wageningen. 46 p.

Niewold, F.J.J. & D.R. Lammertsma 2000. Ruim tien jaar bevers in de Biesbosch. Een evaluatie van de populatie ontwikkeling tot 2000. Alterra-rapport 015. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 69 p.

Niewold, F.J.J. & G.J.D.M. Müskens 2000. Perspectief van de bever in Nederland. Herintroductie in de Gelderse Poort en ontwikkelingen elders van 1994-2000. Alterra-rapport 159. Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte, Wageningen. 115 p.

Nolet, B. & I. Heitkönig 2006. Waarom was de Biesbosch geen beverparadijs? Zoogdier 17 (1): 3-7.

Nolet, B.A., L. Broftová, I.M.A. Heitkönig, A. Vorel & V. Kostkan 2005. Slow growth of a translocated beaver population partly duet to a climatic shift in food quality. Oikos 111: 632-640.

Reinhold, J. 2004. Bevertelling 2004. Rapportnr: LBF-2004-013. Landschapsbeheer Flevoland, Lelystad. 15 p.

Reinhold, J. 2005. Bevertelling Flevoland 2005. Rapportnr: LBF-2005-007. Landschapsbeheer Flevoland, Lelystad. 15 p.

Reinhold, J. 2006. Bevertelling Flevoland 2006. Rapportnr: LBF-2006-010. Landschapsbeheer Flevoland, Lelystad. 14 p.

Vreugdenhil, S. 2007. Transecttellingen Biesbosch 2006. Castor 16, maart 2007, Nieuwsbrief van de Beverwerkgroep Nederland-VZZ.

www.waarneming.nl.

Bijlage



Figuur 5. Locaties van beverterritoria in de Gelderse Poort in begin 2007. Zie voor nummers tabel 1.



Figuur 6. Locaties van beverterritoria in Flevoland in begin 2007. Zie voor nummers tabel 2.