

# Waarom was de Biesbosch geen beverparadijs?

Bart Nolet (NIOO) & Ignas Heitkönig (Universiteit Wageningen)

*Na de herintroductie van de bever in de Biesbosch in de herfst van 1988 groeide de populatie maar langzaam. Als mogelijke oorzaken kwamen eerst verontreiniging en recreatiedruk in de Biesbosch in beeld, maar ook het eenzijdige voedselaanbod. Recent onderzoek sterkt echter het vermoeden dat de magere voedselkwaliteit van de wilg vooral de boosdoener is. Of beter gezegd: was.*



In 1983 adviseerde een commissie aan de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij om over te gaan tot de herintroductie van de bever *Castor fiber* in Nederland en daarmee in de Biesbosch te beginnen. Dit gebied zou groot genoeg zijn en bovendien

stond het boordevol met het favoriete voedsel van bevers: wilgen. Kortom, dit leek hét beverparadijs. Het duurde tot 1988 alvorens de eerste bevers daadwerkelijk in de Biesbosch werden uitgezet. Het ging om een proef van vijf jaar die inzicht moest opleveren of de bevers zich in de Biesbosch konden handhaven zonder veel schade aan te richten in de omliggende akkers.

Na vijf jaar werd de proef als geslaagd beschouwd, ondanks de trage toename van de populatie in vergelijking met herintroducties van bevers elders in Europa. Daarom werd gelijktijdig besloten tot een tweede uitzetting in de Gelderse Poort. Om een vinger aan de pols te houden, ging ondertussen de VZZ in samenwerking met Staatsbosbeheer en Alterra door met het monitoren van de aantallen en het voortplantingssucces van de bevers in de Biesbosch. De analyse van die gegevens - met nieuwe metingen aan de voedselkwaliteit van wilgen in het voorjaar - levert nu resultaten op, die een verrassend nieuw licht werpen op de langzame groei van de beverpopulatie in de Biesbosch.



**Onder grote mediabelangstelling zijn er in Nederland verschillende keren bevers uitgezet.** Foto: Bart Nolet

## Eenzijdig dieet

Al eerder was opgevallen dat de bevers in de Biesbosch voornamelijk wilgen aten. Niet alleen in de herfst en winter (wat niet verwonderlijk was), maar ook in het voorjaar en in de zomer. Ze aten veel minder kruiden dan in andere gebieden. Wilgen zijn rijk aan energie, maar arm aan mineralen. Uit berekeningen bleek dat zwangere vrouwtjes voor-



**Het voorplantingssucces van bevers kan je meten door in de zomer de jongen te tellen als ze af en toe de 'hut' verlaten.**

Foto: Bart Nolet

namelijk een tekort aan fosfor zouden oplopen als hun dieet uit louter wilgen bestaat. Fosfor is belangrijk voor de botvorming en de energiehuishouding, en uit de landbouwliteratuur zijn vele voorbeelden bekend waarbij een tekort aan fosfor leidt tot een verminderde voortplanting. Dit kan ook de opvallende voorkeur van de bevers voor de in de Biesbosch spaarzaam aanwezige vogelkers verklaren. Deze kleine boom bevat namelijk relatief veel fosfor.

### Klimaatverandering

Achteraf gezien vonden de uitzettingen van de bevers in de Biesbosch plaats terwijl het klimaat in Nederland schoksgewijs aan het veranderen was en het vooral in het voorjaar warmer werd. De vraag drong zich bij ons op of dát de bevers in de Biesbosch parten had gespeeld. Het was bekend dat het moment van uitlopen van wilgen sterk afhankelijk is van de temperatuur in het voorjaar: hoe warmer het voorjaar, hoe eerder de wilgen uitlopen. Bij andere gewassen

is de voedselkwaliteit vaak het hoogst vlak na uitlopen, om daarna geleidelijk af te nemen. Voor bevervrouwtjes zou het dus van vitaal belang kunnen zijn om op het juiste tijdstip zwanger te zijn om maximaal te kunnen profiteren van de piek in de voedselkwaliteit. Maar doordat de bevruchting al midden in de winter plaats vindt, kunnen zij bij hun timing niet afgaan op de heersende temperatuur in het voorjaar.

De uitgezette bevers kwamen uit de rivier de Elbe. Na hun reis van 600 kilometer naar het zeeklimaat van de Biesbosch, kregen ze

te maken met een warmer voorjaar. Als gevolg hier-van moesten ze voor een optimale timing hun jongen (iets) eerder werpen. Ons idee was, dat door de klimaatverandering dit tijdstip nog verder naar voren verschoof. In hoeverre zou dit een verklaring kunnen zijn voor de trage start van de Biesbosch-populatie?

### Metten is weten

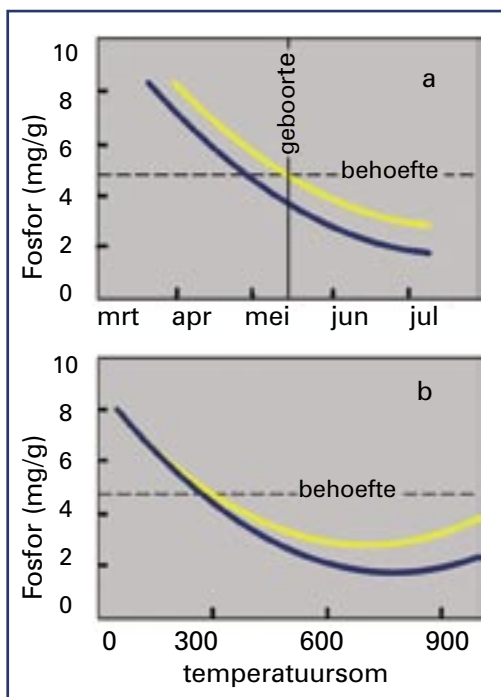
Begin 2003 ontmoeten we elkaar in de stationsrestauratie van Utrecht CS. Daar smeedden we



**De kwaliteit van wilgenbladeren speelt in het voorjaar een cruciale rol voor aanstaande bevermoeders.** Foto: Bart Nolet

samen met de Tsjechische studente Lucie Broftová het plan om het verloop van de kwaliteit in de wilgenbladeren tegelijkertijd in de Biesbosch en langs de Elbe te meten. We verwachtten dat het kwaliteitsverloop in de twee gebieden ten opzichte van elkaar verschoven zou zijn in de tijd, maar niet als we zouden corrigeren voor de voorjaarstemperatuur ter plekke. Als dit zou kloppen, zouden we vervolgens weersgegevens kunnen gebruiken om het kwaliteitsverloop van wilgen in andere jaren te voorspellen.

Zo gezegd, zo gedaan. Na de overstromingen van de Elbe in het vroege voorjaar hadden we wat moeite om daar ongeschonden wilgen te vinden. Maar uiteindelijk verzamelden we van zeventien wilgen in de Biesbosch en acht langs de Elbe tot juli elke twee weken bladeren. Langs de Elbe werden de wilgen bemonsterd in samenwerking met Mirek Rybár, Aleš Vorel en Vlastimil Kostkan.



**Figuur 1(a).** Op elke willekeurige datum ligt het fosforgehalte in wilgenbladeren in de Biesbosch (blauw  $n=17$ ) lager dan langs de Elbe (geel,  $n=8$ ), hier getoond voor 2003. **(b)** Temperatuurverschillen verklaren dit grotendeels. Daarvoor gecorrigeerd komen de lijnen in het voorjaar over elkaar te liggen.

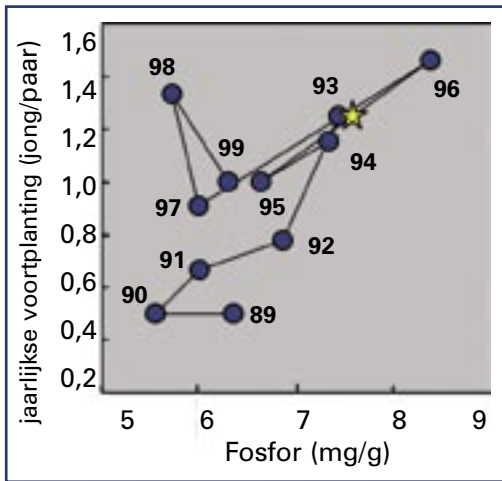


**Bevers verraden hun aanwezigheid door hun geknaag.** Foto: Bart Nolet

In de Biesbosch liepen de wilgen in 2003 een paar weken eerder uit dan langs de Elbe. Daarna nam de kwaliteit, gemeten als fosforgehalte, van de bladeren in beide gebieden met dezelfde snelheid af (figuur 1a). Na correctie voor de verschillen in voorjaarstemperatuur - door de etmaaltemperaturen boven  $5^{\circ}\text{C}$  vanaf 1 februari te sommeren, de zogenaamde temperatuursom - bleken de veranderingen in bladkwaliteit inderdaad over elkaar heen te vallen (figuur 1b). Boven een temperatuursom van 500 lopen de lijnen uiteen, vermoedelijk door lokale verschillen in standplaats, maar in beide gebieden wordt dat pas bereikt in juni. Dat betekent dat tot en met mei het fosforgehalte van de wilgenbladeren in een bepaald jaar te berekenen is uit het temperatuursverloop in dat jaar. Het spannende is dat we dus konden gaan kijken of er een verband bestaat tussen het zo berekende fosforgehalte en het (gebrek aan) voortplantingssucces in de Biesbosch.

### Jongen tellen

Langs de Elbe worden de jongen medio mei geboren. Na een paar weken gaan ze regelmatig vlak voor de hut aan de waterkant zitten om al wat op bladeren te knabbelen, terwijl hun moeder uit zwemmen gaat. Het voortplantingssucces van de bevers wordt gemeten door in de zomermaanden regelmatig te posten voor beverhutten en de jongen te tellen. Soms mis je jongen bij het tellen, die het jaar daarop als jaarling worden gezien en dan alsnog meetellen. Zulke tellingen vonden ook in de Biesbosch plaats vanaf de zomer van 1989 tot en met 2000. Vanaf



**Figuur 2. Het voortplantingssucces van bevers in de Biesbosch blijkt toe te nemen met het fosforgehalte in wilgenbladeren tijdens de zwangerschap. Het fosforgehalte is berekend uit de temperatuursom tot medio april, als de bevers hoogzwanger zijn. Daarnaast werden de bevers in de loop van de elf jaar na de herintroductie succesvoller en bereikten uiteindelijk het niveau van het herkomstgebied langs de Elbe (gele ster).**

In 1995 organiseerden Vilmar Dijkstra en de VZZ dit. Aangezien de gegevens uit 2000 nodig zijn om de schatting voor 1999 te voltooien, hebben we in totaal gegevens van elf jaren.

Als we naar de resultaten kijken, dan zien we dat het voortplantingssucces (uitgedrukt als aantal jongen per aanwezig paar) in een bepaald jaar inderdaad toe blijkt te nemen met het berekende fosforgehalte in dat jaar (figuur 2). Het fosforgehalte (op een bepaalde datum) is hoger in een koud voorjaar. Dus: hoe kouder het voorjaar, hoe groter het voortplantingssucces. Het beste beverjaar was dan ook het koude 1996.

Het voortplantingssucces bleek wel te verbeteren in de loop van de jaren. In 1993 was het voor het eerst op het niveau dat normaal is langs de Elbe, namelijk rond de 1,25 jongen per paar. In de jaren daaraan voorafgaand was de voortplanting dus niet alleen lager door de warme lentes, maar ook door andere factoren. We weten bijvoorbeeld dat de bevers in de beginjaren veel tijd besteedden aan het verkennen van de Biesbosch en dat ze zich naar

rustige kreken verplaatsten zodra de waterrecreatie in de zomer op gang kwam. Dat de bevers zich in 1998 ondanks een warm voorjaar voortplantten op het Elbe-niveau, is daarnaast een aanwijzing dat ze zich na tien jaar hebben weten aan te passen aan het klimaat in de Biesbosch. Het is bekend van andere studies dat dergelijke aanpassingen zo snel kunnen gaan. Bovendien leven bevers lang genoeg om te kunnen leren van eerdere ervaringen.

### Lessen voor andere herintroducties?

Het lijkt erop dat de bevers in de Biesbosch eindelijk het voortplantingssucces hebben bereikt waardoor de populatie snel groeit (de sterfte was al eerder op een normaal niveau gekomen). Het heeft achteraf langer geduurd om tot deze conclusie te komen dan de proeftermijn van vijf jaar. Dit betekent dat het vaak een flink aantal jaren zal duren voordat je het welslagen van een herintroductie van zoogdieren echt kunt beoordelen. Verder is het belangrijk om te beseffen dat klimaatverandering niet alleen kan leiden tot veranderingen in voedselaanbod, maar ook in voedselkwaliteit. Vooral voor herbivoren is dat laatste van levensgroot belang.

### Verder lezen?

- Nolet, B.A., L. Broftová, I.M.A. Heitkönig, A. Vorel & V. Kostkan, 2005. Slow growth of a translocated beaver population partly due to a climatic shift in food quality. *Oikos* 111:632-640 (aan te vragen bij eerste auteur).

### Dankwoord

Naast de hierboven genoemde personen willen wij Freek Niewold (Alterra) bedanken voor het ter beschikking stellen van de data uit 1995-1999 en Staatsbosbeheer voor de toestemming voor het veldwerk.

**B.A. Nolet**

**Nederlands Instituut voor Ecologie  
(NIOO-KNAW), Nieuwersluis**

**b.nolet@nioo.knaw.nl**

