

KLEINE ZOOGDIEREN INVENTARISEREN: HET KAN EFFICIËNTER

Piet J.M. Bergers

In Nederland worden regelmatig kleine zoogdieren geïnventariseerd met life-traps. De gehanteerde methode varieert afhankelijk van de tijd die beschikbaar is en het doel waarvoor gevangen wordt. Na drie jaar vangen in meer dan veertig gebieden is de inventarisatiemethode van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek zeer efficiënt geworden. In dit artikel wordt beschreven hoe inventarisaties die gericht zijn op het aantonen van soorten, veel meer gegevens kunnen opleveren met dezelfde mankracht dan tot nu toe gebruikelijk is.



Zoogdieren vangen is zwaar werk. Door efficiënter te werken kan tijd bespaard worden of kunnen meer gegevens verzameld worden. Foto John Habraken

In 1992, 1993 en 1994 zijn in het Deltagebied 41 rietgebieden jaarlijks op het voorkomen van kleine zoogdieren onderzocht met behulp van Longworth life-traps. Deze inventarisaties zijn vooral gericht geweest op het vaststellen van de aanwezigheid van de noordse woelmuis. Het gebruikte aas bestaat dan ook uit appel (tegen de dorst), wortel en havermout. Op de vrijdag voor een vangstweek werden de vallen in de gebieden uitgezet in raaien van 25 vang-

punten. Op elk vangpunt stonden twee vallen, waarin dan nog geen dieren gevangen konden worden. Op maandagochtend werden de vallen op scherp gesteld en, indien nodig, opnieuw van droog hooi en aas voorzien. De controles vonden daarna elke avond en ochtend plaats, te beginnen op maandagavond.

Dit basisprincipe is alle jaren gehanteerd. In de loop van de tijd zijn echter verfijningen aangebracht om de inspanning zo klein mogelijk te maken en tegelijkertijd toch niet de kans te lopen de noordse woelmuis te missen, indien die slechts in lage dichtheid aanwezig was. Het blijkt dat deze aanpak voor bijna alle soorten geschikt is.

De soorten

In totaal werden ruim 40.000 valcontroles uitgevoerd, waarbij 6186 vangsten van in totaal 15 soorten zoogdieren werden gedaan (tabel 1). Insecteneters waren met vijf soorten de meest algemene groep, gevolgd door de woelmuisen en echte muizen met elk vier soorten. Van de marterachtigen werden wezel en hermelijn gevangen. Bosspitsmuis, noordse woelmuis en bosmuis waren de meest algemene soorten. Mol, rosse woelmuis, bruine rat en hermelijn werden slechts zeer zelden gevangen. De reden voor deze zeld-

soort	N	1992	1993	1994	gem.
algemene soorten					
bosspitsmuis	114	1,1	1,5	1,4	1,3
dwergmuis	51	1,7	1,7	2,0	1,7
noordse woelmuis	85	1,3	2,3	2,5	2,0
huisspitsmuis	36	2,4	1,9	1,5	2,0
bosmuis	93	2,1	2,0	2,3	2,1
aardmuis	19	1,5	2,5	2,6	2,2
dwerfspitsmuis	26	1,9	2,6	2,3	2,2
waterspitsmuis	24	1,4	2,6	2,7	2,3
wezel	29	3,7	2,4	3,8	3,5
huismuis	11	3,5	2,3	4,8	3,6
niet algemene soorten					
mol	2	-	-	1,5	1,5
veldmuis	9	2,5	3,0	1,8	2,2
bruine rat	3	1,5	4,0	-	2,3
hermelijn	2	3,0	3,0	-	3,0
rosse woelmuis	1	-	-	3,0	3,0
totaal		1,9	2,0	2,2	2,0

Tabel 1. Aanwezigheid van elke soort in elk gebied (N; maximum is 123, namelijk 41 gebieden x 3 jaar) en gemiddelde eerste vangst van de soorten, per jaar en gemiddeld over de jaren. Als de soort in alle gevallen al bij de eerste controle zou zijn aangetroffen, was zijn score 1,0 geweest; als de eerste vangsten in de helft van de gevallen bij de eerste controle en in de andere helft bij de tweede controle waren, dan was zijn score 1,5 geweest, enzovoort.

zaamheid is echter verschillend. Mollen, bruine ratten en hermelijnen laten zich slechts moeilijk met Longworth life-traps vangen. De rosse woelmuis is wel goed met deze vallen te vangen, maar het onderzochte deel van het Deltagebied valt buiten het areaal van deze soort in Nederland. De enige gevangen rosse woelmuis is waarschijnlijk van elders aangevoerd met een partij rijshout die dichtbij het onderzoeksgebied was opgeslagen (Bergers & Bussink, 1995).

De eerste vangst

Gedurende de vangstperiode kan een soort tijdens verschillende controles voor het eerst gevangen worden. In

soort	1-2	3-4	5-6
bosspitsmuis	96	100	100
dwergmuis	88	98	100
noordse woelmuis	85	92	100
huisspitsmuis	81	92	100
bosmuis	92	97	100
aardmuis	74	89	100
dwerfspitsmuis	85	96	100
waterspitsmuis	75	92	100
wezel	24	79	100
huismuis	36	73	100

Tabel 2. Eerste vangst van de algemene soorten. Aangegeven is het percentage van het totaal aantal eerste vangsten (tabel 1) per twee controles.

driekwart van de gevallen werden zes controles gehouden, in de andere gevallen slechts vier. In tabel 1 is van alle soorten aangegeven in welke controle ze gemiddeld voor het eerst gevangen werden, in elk jaar en gemiddeld over de drie jaren. Het getal 1,5 kan bijvoorbeeld betekenen dat de soort in de helft van de vanggebieden al bij de eerste controle in de vallen werd aangetroffen en in de andere helft van de gebieden bij de tweede controle. Uit tabel 1 blijkt overduidelijk dat de meeste soorten zeer snel in de vangsten aangetroffen werden. Gemiddeld werd een soort tijdens de tweede controle voor het eerst gevangen. Alle soorten werden gemiddeld binnen vier controles in een gebied aangetoond. De enige uitzondering hierop vormt de huismuis die in 1994 pas ná vier controles gemiddeld voor het eerst gevangen is.

Goede en slechte muizenjaren

Uit tabel 1 blijkt ook dat de eerste vangst in deze drie jaren gemiddeld steeds later plaatsvindt. Dit is waarschijnlijk het gevolg van verschillen in muizendichtheden tussen de drie onderzoeksjaren. 1992 is een goed muizenjaar geweest, met uitzonderlijk hoge dichtheden. In dat jaar zijn 4606 vangsten gedaan. Gecorrigeerd voor de geleverde vangstinspanning is in 1993 maar 56% en in 1994 maar 48% van dit aantal vangsten gedaan.

Bij hoge dichtheden wordt de bosspitsmuis vrijwel meteen gevangen. Opvallend is verder dat vooral de noordse woelmuis en de waterspitsmuis zich bij hoge dichtheden relatief veel sneller laten vangen dan in jaren met een lagere dichtheid.

Efficiënter

Uit tabel 2 blijkt dat het aantal aangetroffen soorten in een inventarisatie niet evenredig toeneemt met het aantal uitgevoerde controles. Uiteraard zijn bij de zesde controle alle soorten aangetroffen (100%), want méér controles werden niet gedaan. Maar na vier controles zijn de meeste (en meest interessante) soorten ook al bijna altijd gevangen; als we huismuis en wezel buiten beschouwing laten, dan is het laagste percentage 89%, voor de aardmuis. Na twee controles is de kans op het aantreffen van een soort nog altijd minimaal 74%.

Dit gegeven was de aanleiding om de standaardmethode aan te passen. De aangepaste methode ("IBN") is al op

ruime schaal in de praktijk toegepast. Voor dit artikel is nog een derde methode (“kort”) ontworpen, die echter nog niet is toegepast.

De standaardmethode bestaat uit drie dagen vangen. In de IBN-methode wordt gedurende twee dagen gevangen en bij methode “kort” slechts gedurende één dag. De vangstschema’s staan in figuur 1. Het aantal raaien dat gedaan kan worden is natuurlijk afhankelijk van de ligging van de raaien ten opzichte van elkaar, de ervaring van de vangers en de logistieke ondersteuning. Het volgende stuk is gebaseerd op ervaringen die met de standaardmethode en de IBN-methode zijn opgedaan. Voor de methode “kort” is de hoeveelheid werk die verzet kan worden ingeschat, want deze methode is nog niet uitgetoetst. Bij alledrie de methoden wordt uitgegaan van raaien van tien valpunten met twee vallen per punt, twintig vallen dus. De dubbele opstelling van vallen maakt het onwaarschijnlijk dat de (territoriale) bosspitsmuizen, die snel in de vallen lopen, alle vallen bezetten. Bij de standaardmethode kan een zestal raaien per week bewerkt worden als elke raai in een ander gebied staat. Bij de IBN-methode kunnen met dezelfde inspanning twee keer zes raaien gedaan worden per week. Hierbij zijn vooral de maandag- en de vrijdagochtend erg arbeidsintensief, maar de reistijd tussen gebieden kan beperkt worden omdat per gebied twee raaien geplaatst worden. In methode “kort” kunnen waarschijnlijk ook zes raaien tegelijkertijd gedaan worden. Bij deze methode worden drie raaien per gebied uitgezet zodat twee gebieden tegelijk worden aangepakt. Per week kunnen dan drie keer zes raaien worden uitgezet, en dus achttien plekken bemonsterd worden. Voor de IBN-methode zijn uiteraard twee keer zoveel vallen nodig (240 in deze opzet), en



De noordse woelmuis wordt in jaren met een hoge dichtheid gemiddeld twee keer zo snel gevangen als in jaren met een lage dichtheid. Foto John Habraken

Figuur 1. Drie vangstmethoden, uitgewerkt voor een week vangen. o = ochtend, a = avond, u = uitzetten en prebaiten, s = scherpstellen en bij-azen, v = vangen.

	raai (N)	gebied (N)	vrijdag	maandag o a	dinsdag o a	woensdag o a	donderdag o a	vrijdag o
standaard	6	6	u	s v	v v	v v	v u	
IBN	6 6	3 3	u	s v u	v v	v s v	v v	u v
kort	6 6 6	2 2 2	u u	s v u	v s v	v s v	u u v	u

voor de methode "kort" zelfs drie keer zoveel (360), als voor de standaardmethode (120).

De voordelen

Ondanks dat de raaien bij "IBN" en "kort" korter staan, blijft de kans om de verschillende soorten aan te treffen eigenlijk hetzelfde als bij de standaardmethode. Dit kan nagegaan worden door de kans uit te rekenen dat een soort gemist wordt. Na twee controles is per raai van 2×10 vallen de kans om bijvoorbeeld de aardmuis te vangen 74 %, de kans om hem te missen dus 26 % ofwel 0,26. De kans om de aardmuis bij methode "kort" helemaal te missen is dus $0,26 \times 0,26 \times 0,26 = 0,018$ omdat er immers drie raaien per gebied worden geplaatst. Dus de kans dat de soort *niet* gemist wordt is dan afgerond $1,0 - 0,018 = 1,0$. De vangkans van de algemene soorten blijkt nu in alle drie de methoden gelijk en (vrijwel) 1, behalve voor huismuis en wezel. De huismuis heeft bij "IBN" een vangkans van 0,9 en bij "kort" een kans van 0,7 om aangetroffen te worden. De wezel heeft alleen bij "kort" een kleinere vangkans, namelijk 0,6.

Een groot voordeel van de alternatieve methoden is, dat de sterfte van dieren door het vangen afneemt naarmate de vangperiode korter is. Dat is een gunstige zaak. Het tweede voordeel van de alternatieve methoden is jammer genoeg niet te kwantificeren op basis van de beschikbare gegevens. Aanwijzingen voor dit effect zijn in tabel 1 te vinden. Naarmate de dichtheid van de soorten lager is, duurt het langer voor ze aangetoond worden. Vooral in jaren met lage dichtheden kan het zijn dat er wel dieren in het gebied aanwezig zijn, maar in een ander gedeelte dan waar de raai is uitgezet. De verdeling van de dieren over de ruimte is namelijk niet homogeen. Door op meer plaatsen in een gebied te vangen wordt de kans op het aantreffen van een soort groter en zal er veel minder vaak onterecht geconcludeerd worden dat een soort afwezig is. Dit effect kan wellicht de lagere vangkans van huismuis en wezel omzetten in een gelijke of grotere vangkans. Het grootste voordeel, tenslotte, is dat meer verschillende plekken bemonsterd kunnen worden. Hierdoor wordt het sneller zinvol om op zoek te gaan naar statistische verbanden. Zo zal de voorkeur van een soort voor een bepaald vegetatietype beter

bepaald kunnen worden of zal sneller duidelijk worden of soorten elkaars gezelschap vermijden of juist opzoeken. Het kleine zoogdierenonderzoek kan met de in dit artikel beschreven alternatieve methoden veranderen van het, meestal, beschrijvend inventariseren naar het tevens onderzoeken van allerlei relevante vragen voor zowel beheer als beleid.

Kanttekeningen

De in dit artikel gepresenteerde gegevens zijn allemaal in rietvegetaties verzameld. Naar verwachting zullen de gevonden vangstsnelheden ook voor andere biotopen gelden. De meest aangetroffen soorten komen immers ook algemeen voor in andere biotopen. Toch zou het goed zijn als hier eens expliciet naar gekeken wordt.

Een andere kanttekening betreft de methode zelf. De methode is sterk toegespitst op het inventariseren van grote aantallen raaien gedurende langere tijd. In zulke situaties is het voor de vangers niet vol te houden om meer dan twee controles per dag te doen. Gedurende kortere vangsessies worden vaak meer controles per dag uitgevoerd. Ook dit is een goede manier om de sterfte, van vooral spitsmuizen, te beperken. Maar ook bij intensiever controleren zal gelden dat de sterfte kleiner zal zijn naarmate korter gevangen wordt, omdat vooral dieren die vaker in de val lopen elke vangst zullen verzwakken.

Ook het gebruikte aas heeft mogelijk invloed op de sterfte. Voor spitsmuizen zou dierlijk voedsel in het aas goed kunnen zijn. Dit aas zou echter spitsmuizen kunnen aanlokken waardoor de kans op het vangen van noordse woelmuizen lager zou worden. Dat wilden we in ieder geval voorkomen.

Conclusie

Als zeer veel vallen beschikbaar zijn, is het beter om meer raaien gedurende kortere tijd te bemonsteren. De verkregen gegevens per gebied zijn betrouwbaarder en omdat veel meer gegevens beschikbaar komen, zijn deze ook beter geschikt voor statistische bewerkingen. Daarnaast zal de sterfte ten gevolge van het vangen lager zijn. De voordelen van de beschreven methoden worden echter pas goed duidelijk als veel verschillende raaien of gebieden onderzocht (moeten) worden. 



Literatuur

Bergers, P.J.M. & H. Bussink, 1995. Eerste vondst van de rosse woelmuis *Clethrionomys glareolus* op Schouwen-Duiveland. *Lutra* 38(1):60-61.

Harry Bussink, Paul Chardon, Wim Nieuwenhuizen, Bart van den Boogaard en John Habraken hebben in het veld meegewerkt. Willeke van den Hoek, Wim Nieuwenhuizen en Maurice La Haye hebben het manuscript van commentaar voorzien.

De IBN-methode is ontwikkeld in moeilijk toegankelijkke rietvegetaties. Foto John Habraken

Piet J.M. Bergers, Afdeling Landschapsecologie DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 23, 6700 AA Wageningen