

# **Ethische aspecten bij het beheer van wilde zwijnen**

**G.W.T.A. Groot Bruinderink  
D.R. Lammertsma**

**Alterra-rapport 475**

**Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2002**

## REFERAAT

Groot Bruinderink, G.W.T.A. & D.R. Lammertsma, 2002. *Ethische aspecten bij het beheer van wilde zwijnen*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 475. 38 blz., 3 fig.; 7 tab.; 16 ref.

In opdracht van de Dierenbescherming wordt in dit rapport stilgestaan bij ecologie en beheer van wilde zwijnen. Centraal in het rapport staat een op Alterra ontwikkeld draagkrachtmodel. Om het inzicht in de keuze van beheersvorm te vergemakkelijken worden een aantal beheersscenario's nader belicht en beoordeeld op de bijbehorende jachtinspanning en de relatie met het dierenwelzijn. Een aantal door de wet toegestane methodieken worden gescand op hun rendement en op aspecten van dierenwelzijn.

Trefwoorden: beheer, ethiek, jacht, wild zwijn

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €13 over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 475. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2002 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,  
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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.

# Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Ecologie	9
2.1 Draagkracht	9
2.2 Interacties met andere hoefdiersoorten	10
2.3 Niet bijgevoerde wilde zwijnen	10
2.4 Zichtbaarheid	12
3 Beheer	13
3.1 Draagkracht van de Veluwe	13
3.2 Effect van maïs en wildweiden	14
3.3 Beheer en draagkracht	14
3.3.1 De scenario's waarin wel wordt beheerd	15
3.3.2 Het scenario ½ * draagkracht	16
3.3.3 Het scenario 1 * draagkracht	17
3.3.4 Het scenario 1½ * draagkracht	18
3.4 Het scenario 'geen beheer'	18
3.5 De bijbehorende jachtinspanning	19
4 Ethiek en beheer	21
5 Jachtmethoden	25
5.1 Drijfjacht	26
5.2 Drukjacht	27
5.3 Aanzit-drukjacht	27
5.4 Autojacht	28
5.5 Bersjacht	29
5.6 Aanzit	29
5.7 Vangkooien	30
6 Conclusies	33
Literatuur	35



## **Samenvatting**

In opdracht van de Dierenbescherming wordt in dit rapport stilgestaan bij ecologie en het beheer van wilde zwijnen. Aanleiding hiertoe is de aanstaande behandeling in de Tweede Kamer van een voorstel tot wijziging van een aantal bepalingen in de Flora- en faunawetgeving in het bijzonder met betrekking tot de wijze waarop deze diersoort moet worden beheerd.

Centraal in het rapport staat een op Alterra ontwikkeld draagkrachtmodel dat is toegepast op de situatie op de Veluwe. Hieruit blijkt dat er meer wilde zwijnen aanwezig zijn dan men zou mogen verwachten op basis van de natuurlijke draagkracht van dit gebied voor deze soort. Een deel van de verklaring zit in de nauwkeurigheid waarmee het model werkt, een ander deel in het kunstmatig hoog houden van de stand door de faunabeheerders.

Van belang is dat op dit moment in het beheer weinig ruimte wordt gelaten aan natuurlijke aantalsfluctuaties die wel mogen worden verwacht op basis van schommelingen in het voedselaanbod. In relatie tot de opdrachtgever speelt in dit opzicht de ethiek een belangrijke rol. Juist bij meer ruimte voor natuurlijke aantalschommelingen zal er relatief veel sterfte door ondervoeding optreden. Om het inzicht in deze processen en een keuze van beheersvorm te vergemakkelijken worden een aantal beheersscenario's nader belicht en beoordeeld op de bijbehorende jachtinspanning en de relatie met het dierenwelzijn. Indien op basis daarvan wordt gekozen voor een vorm van beheer waarbij wordt ingegrepen in de aantallen is het van belang een afgewogen keuze te maken van de gehanteerde methodiek. Een aantal door de wet toegestane methodieken worden gescand op hun rendement en op aspecten van dierenwelzijn. Op basis van deze criteria komt de aanzitjacht als eerst aangewezen methode naar voren. Als tweede optie komt de bersjacht uit de bus; alle andere methoden zijn op zijn best aanvullend.



# 1 Inleiding

Naar verwachting zal de Tweede Kamer zich in het najaar van 2001 buigen over een voorstel tot wijziging van een aantal bepalingen van de Flora- en faunawet in verband met een verbod op de drijfjacht op wilde zwijnen. Vermoedelijk zal de drijfjacht op wilde zwijnen worden vervangen door een of meerdere andere jachtvormen, zoals de drukjacht of de aanzit-drukjacht. De Dierenbescherming heeft twijfels over de diervriendelijkheid van deze beheersmethoden en vraagt zich af of er in de praktijk verschillen bestaan tussen de in het voorstel beschreven vormen van beheer. Ook plaatst de Dierenbescherming kanttekeningen bij de gevolgen van de voederregimes (bijvoeren / lokvoeren) die bij de verschillende jachtvormen worden gehanteerd. De Dierenbescherming verleende daarom opdracht aan Alterra voor een onderzoek naar de verschillende beheersmethoden voor wilde zwijnen. Deze opdracht omvat een antwoord op onderstaande vragen:

- als de noodzaak van ingrijpen in wilde zwijnenpopulaties is aangetoond, welke jachtmethode kan dan het best worden toegepast, gelet op dierenwelzijn en efficiëntie?
- welke relaties bestaan er tussen de verschillende jachtmethoden en het bijvoeren van de wilde zwijnen?
- wat zijn de gevolgen van het bijvoeren van wilde zwijnen (inclusief likstenen en voerweiden) voor de wilde zwijnen en andere hoefdieren (individuele dieren en populatie)?





## 2 Ecologie

Het opportunistische, omnivore wilde zwijn is in staat om in vrijwel alle biotopen te overleven (Briedermann 1990). Wilde zwijnen zijn voornamelijk actief in de schemering en de nacht; overdag 'zitten' ze in 'legers' (nesten) in dekkingsbosjes of uitgestrekte heidevelden. Het voedsel is voornamelijk plantaardig maar ook dierlijk materiaal wordt gegeten. Belangrijke plantaardige voedselbronnen zijn eikels, beukenootjes, breedbladige grassen, wortels van paardebloem, adelaarsvaren, jonge beuken en grassen. Bij het dierlijk voedsel spelen emelten en regenwormen een belangrijke rol. Het wilde zwijn gaat derhalve als enige wilde hoefdiersoort voor een deel ondergronds voor zijn voedsel. Dit wroetgedrag kan een positief effect hebben op de diversiteit aan plantensoorten, wanneer de zwijnen niet te vaak op dezelfde plek terugkomen. In het verlengde van het bovenstaande zijn de belangrijkste foerageergebieden oude loofbossen en oude graslanden.

De oppervlakte van de homerange van een wild zwijn varieert met de kwaliteit van het biotoop: hoe armer het biotoop hoe meer een dier moet zwerven op zoek naar voedsel en andere hulpbronnen. Wilde zwijnen leven in een groep (rotte) van een stabiele samenstelling en volgen een polygyne reproductiestrategie: 1 mannetje paart met meerdere wijfjes. Een rotte verdedigt haar eigen foerageergebied tegen indringers. In onze streken bereiken volwassen zeugen en beren in goede conditie een lichaamsgewicht van ca. 65 en 85 kg. Het aantal jongen dat wordt geboren is afhankelijk van de leeftijd en de conditie van de zeug en varieert van 0 tot 10.

### 2.1 Draagkracht

Wanneer een populatie hoefdieren zich vestigt in een gebied waar geen regulering van hun stand optreedt door roofdieren en/of door de mens, zal zich na verloop van jaren een situatie instellen waarin de aantallen dieren afhankelijk van het voedselaanbod, min of meer fluctueren om een bepaald niveau, de *ecologische draagkracht* van het gebied (Pollard 1981). In de gematigde streken waar het voedselaanbod sterk wisselt met de seizoenen, wordt dit niveau voor een belangrijk deel bepaald door het voedselaanbod in de winter, ook wel de 'energetische bottleneck' genoemd. Bij 'doorschieten' van de aantallen boven draagkracht kan het voedselaanbod beperkend worden hetgeen een negatief effect heeft op de conditie van de dieren. Dit negatieve effect kan zich manifesteren in een lager lichaamsgewicht, een verlaagd voortplantingssucces en sterfte, met name onder de jonge dieren. Sommige hoefdiersoorten migreren als reactie op voedselschaarste naar rijkere gebieden. Lokaal kunnen de aantallen als gevolg van deze mechanismen onder draagkracht duiken. Daardoor, maar ook door de wisseling der seizoenen, zal het voedselaanbod voor de overlevende dieren en daarmee hun conditie en voortplantingssucces verbeteren. Gevolg daarvan kan zijn dat de aantallen doorschieten naar een niveau boven draagkracht waarbij opnieuw voedseltekorten ontstaan met de hierboven omschreven gevolgen. Deze interactie tussen hoefdieren en hun

voedselaanbod resulteert in aantalsfluctuaties om het draagkrachtniveau, die in belangrijke mate afhangen van de stochasticiteit van omgevingsprocessen, bijvoorbeeld omdat niet elk jaar het voedselaanbod in de winter identiek is. Zowel planten als dieren zijn aangepast aan deze stochasticiteit.

## **2.2 Interacties met andere hoefdiersoorten**

In ecosystemen met meerdere soorten grote grazers, zijn menukeus, terreingebruik, conditie en aantalsontwikkeling behalve van intra- ook afhankelijk van interspecifieke interacties.

Recent onderzoek toonde aan dat op voormalige cultuurgronden op de Veluwe edelherten en wilde zwijnen profiteren van begrazing door runderen (facilitatie), mits deze laatste in lage dichtheden aanwezig zijn. Vanwege de unieke afhankelijkheid echter van het wilde zwijn op de Veluwe van mast en breedbladig gras, voedselsoorten die niet onbeperkt aanwezig zijn, ligt competitie om deze bronnen met soortgenoten en met de andere hoefdieren op de loer. Vanwege het ontbreken van goed alternatief voedsel zal het wilde zwijn, bij kunstmatig hoog gehouden aantallen, hiervan zelf het eerste slachtoffer zijn. Wanneer in de nawinter ondanks het gerealiseerde afschot de aantallen nog kunstmatig hoog zijn, zal het voedselaanbod het bestand aan wilde zwijnen reguleren door sterfte in de jeugdklasse tot 24 maanden. Het is niet te verwachten dat kunstmatig hoge aantallen wilde zwijnen in dit opzicht bedreigend zijn voor andere hoefdiersoorten. Wel mag, als gevolg van vraat en wroetactiviteiten, een negatief effect worden verwacht op bodembewonende organismen en op de natuurlijke verjonging van eik en beuk.

## **2.3 Niet bijgevoerde wilde zwijnen**

In 1987 werd de bijvoeding van wilde zwijnen gestaakt in twee Veluwse boswachterijen: HS Hoog Soeren en UH Ugchelen Hoenderloo. Gedurende 10 jaar daarna werden de gevolgen bestudeerd voor de conditie van de dieren.

### ***Energie***

Eikels en beukenootjes ('mast') spelen een cruciale rol bij de aanleg van vetreserves van niet bijgevoerde wilde zwijnen (Groot Bruinderink et al. 2000). In jaren met weinig eiken- of beukenmast zijn de dieren voor het dekken van hun energiebehoefte afhankelijk van breedbladige grassen op wildweiden of voormalige cultuurgronden. Wanneer die nauwelijks of niet beschikbaar zijn, zoals in boswachterij HS, zoeken ze hun toevlucht tot bochtige smele en wortels(-tokken). De verteerbaarheid, een maat voor het energiegehalte, zakt dan onder de 40% waardoor hun conditie verslechtert. De weinige volwassen zeugen die nog wel in oestrus komen in de voortplantingsperiode (november / december), dragen weinig foetussen en hebben na de geboorte onvoldoende 'zog' voor de weinige, pasgeboren biggen: de sterfte bedraagt 100% (Tabel 1).

Tabel 1. Aantal biggen per volwassen zeug in relatie tot de beschikbaarheid van mast (gemiddelde waarde van 8 leefgebieden met standaarddeviatie sd) en in de boswachterijen HS en UH, het onderzoekgebied; cursief: met bijvoeding

jaar i	mast i-1-> i	Veluwe ( $\pm$ SD)	boswachterij	
			HS	UH
1988	rijk	2,2 ( $\pm$ 0,4)	2,5	2,0
1989	arm	2,4 ( $\pm$ 0,5)	0,0	2,1
1990	rijk	2,4 ( $\pm$ 0,4)	1,8	2,4
1991	rijk	2,4 ( $\pm$ 0,6)	3,0	1,7
1992	arm	2,2 ( $\pm$ 0,5)	0,0	1,5
1993	rijk	2,5 ( $\pm$ 0,5)	5,0	2,9
1994	arm	2,5 ( $\pm$ 0,5)	0,6	2,6
1995	arm	1,7 ( $\pm$ 0,6)	0,0	1,5
1996	rijk	1,6 ( $\pm$ 0,4)	2,0	1,6

Illustratief zijn de percentages beenmergvet bij wilde zwijnen jonger dan ca. 24 maanden in de nawinter van een mastarm jaar: ca. 50% tegen ca. 85% in een mastrijk jaar (Tabel 2).

Tabel 2. Gemiddeld percentage beenmergvet en gemiddeld gewicht gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht  $\pm$  standaarddeviatie van adulte (>24 maanden) en juveniele wilde zwijnen (<24 maanden) in seizoen 1 (15/9-31/12) en seizoen 2 (1/1-15/4) in mastrijke en mastarme jaren. N = aantal waarnemingen

	seizoen 1		N		seizoen 2		N	
	mastrijk	N	mastarm	N	mastrijk	N	mastarm	N
juveniel % vet	93,3 $\pm$ 5,0	15	71,2 $\pm$ 28,3	30	84,1 $\pm$ 19,0	16	47,6 $\pm$ 35,6	32
adult % vet	94,7 $\pm$ 5,6	10	85,3 $\pm$ 17,3	19	84,2 $\pm$ 14,1	5	68,9 $\pm$ 31,8	42
gewicht (kg)	59,5 $\pm$ 31,8	55	40,6 $\pm$ 23,5	90	46,8 $\pm$ 23,9	58	35,1 $\pm$ 19,6	95

Vooraf bij een groot aantal vorstdagen, zoals in de winter van 1996-1997, treedt er sterfte binnen deze groep op. De beenmergvetpercentages van biggen jonger dan 12 maanden zijn dan gedaald tot ca. 20%. Dieren ouder dan 24 maanden beschikken over voldoende reserves om de winter door te komen. Van een bedreiging op populatieniveau is dan ook geen sprake.

- Bijvoeding voorkomt energietekort in de nawinter en daardoor sterfte onder jonge wilde zwijnen. Mede omdat bijvoeding zorgt voor een goede conditie tijdens de voortplantingsperiode vormt het de beste verzekering voor een constant hoge jaarlijkse aanwas.

### **Natrium**

Het natuurlijk dieet van wilde zwijnen op de Veluwe bevat erg weinig Na. De Na concentratie in de zwevende rib van wilde zwijnen, daalt sterk na het stoppen van de bijvoeding en de K concentratie neemt sterk toe. Het is bekend van hoefdieren dat ze zich goed kunnen aanpassen aan lage Na gehaltes in het dieet door de Na verliezen te beperken. Dit betekent dat er een grote vertraging op kan treden voordat de eerste tekenen van Na deficiëntie zich vertonen. Het hoge K-gehalte in bot lijkt hiervan de eerste voorbode te zijn. Immers, het lichaam streeft naar een constante Na:K verhouding en een actieve K-retentie zou gunstig kunnen werken op de retentie van Na.

- Bijvoeding voorkomt een tekort aan Na bij wilde zwijnen. Een bijzondere rol hierin vervullen de Na-rijke witte likstenen.

## **2.4 Zichtbaarheid**

Het verzamelen van natuurlijk voedsel vergt meer tijd dan het leeg vreten van een trog of een ander soort voerplek met maïs, aardappelen en varkensbrok. De vakken met mastleverende bomen, minder dan 30% van de totale oppervlakte bos van de Veluwe, moeten worden opgezocht en de verspreid liggende vruchten verzameld. Hetzelfde geldt voor het schaarse gras. Door onderlinge gevechten, soms met dieren die zo'n plek verdedigen, gaan tijd en energie verloren. Die tijd (rust!) is cruciaal omdat er een rechtstreeks verband is met hun overlevingskans in de nawinter en het voortplantingssucces in het voorjaar.

Hier komt nog bij dat in de praktijk de foerageertijd van wilde zwijnen voornamelijk beperkt is tot schemering en duister. Wanneer de mensenlucht uit het bos is verdwenen vertonen de zwijnen zich meer bij daglicht. Tijdens de MKZ-crisis deed dit verschijnsel zich voor. Maar het is niet alleen de mensenlucht, immers 's zomers wordt er meer in de daglichtperiode gefoerageerd dan 's winters. Dit verschijnsel kan voor een deel worden teruggevoerd op de jacht (Briedermann 1990). Het wilde zwijn associeert de jacht en het jachtseizoen met gevaar. Duidelijker dan bij edelhert of ree is aan het gedrag van het wilde zwijn af te lezen dat het jachtseizoen is geopend: de reactie is een vrijwel directe omslag naar nachtelijke activiteit. Reeds kort na de opening van de jacht daalt de zichtbaarheid vrijwel naar het nulpunt. Uit de Duitse jachtliteratuur is bekend dat een jachtbeperking al snel tot en verbeterde zichtbaarheid leidt omdat de dieren dagactief worden.

Gedurende de daglichtperiode hebben zwijnen rust nodig om het 's nachts vergaarde voedsel te verteren. Dit wordt dwingender naarmate de dieren meer moeite krijgen om hun maag te vullen. In zijn algemeenheid geldt dan ook dat, naarmate de winter vordert en het voedsel schaarser wordt, de kosten van thermoregulatie en daarmee de behoefte aan dagrust toeneemt.

### 3 Beheer

Vanaf het midden der zeventiger jaren wordt de vrije wildbaan van De Veluwe ingedeeld in beheereenheden voor wilde zwijnen, aangeduid met de term leefgebieden. Elk voorjaar worden hier de aantallen geteld en wordt een afschotquotum bepaald. Zowel ten behoeve van de telling als het afschot wordt lokvoer, meest maïs, gebruikt. Er bestaat een toenemende trend in de aantallen wilde zwijnen van ca. 800 in de jaren '80 tot ca. 1500 in de jaren '90. In de laatste vijf jaren is sprake van stabilisatie. Naar schatting 17% van de toename kan worden toegeschreven aan veroudering van het bos waardoor het meer mast is gaan leveren. In het jachtseizoen 2000 – 2001 (van juli tot en met februari) werden in totaal 1451 zwijnen geschoten van de 2170 die volgens plan geschoten hadden moeten worden. Naast jacht vormen ziekten, in het bijzonder parasitaire aandoeningen en aanrijdingen met auto's belangrijke sterfteoorzaken. Perioden met aanhoudend regen in de zomer kost veel biggen het leven als gevolg van een gebrekkige thermoregulatie. Hetzelfde geldt voor lange koudeperiodes in de nawinter en het vroege voorjaar, waarbij de vertraagde grasgroei tevens een rol speelt.

#### 3.1 Draagkracht van de Veluwe

Met behulp van een draagkrachtmodel kunnen voor bos/heidegebieden op de zandgronden de aantallen wilde zwijnen worden berekend, waarvoor het natuurlijk voedselaanbod toerijkend is (Groot Bruinderink & Hazebroek 1995). Het draagkrachtmodel houdt rekening met consumptie van mast en gras door reeën, edelherten, runderen en paarden. Wanneer we de gemiddelde stand over de laatste 5 jaar vergelijken met die berekende draagkracht, dan valt op dat de verschillen in sommige leefgebieden niet erg groot zijn (Tabel 3). De omvang van de populaties in leefgebieden 2, 3 en 7 is echter groot t.o.v. de modeluitkomst. Bezien over de gehele vrije wildbaan van de Veluwe is de getelde voorjaarsstand momenteel ongeveer twee keer zo groot als de berekende draagkracht.

Tabel 3. Gemiddelde waarde van de nagestreefde voorjaarsstand en de getelde voorjaarsstand (+/- SD) over de afgelopen 5 jaar per leefgebied en de gehele Veluwe (ca. 65.0-00 ha vrije wildbaan) naast de berekende draagkracht, waar nodig gecorrigeerd voor competitie met edelhert, rund en pony. SD: standaarddeviatie; CV: variatiecoëfficiënt (SD: getelde stand)

leefgebied	streefstand	getelde stand	SD	CV	berekende draagkracht	geteld : berekend
1	85	178	29	0,16	210	0,9
2	55	104	23	0,22	21	5,0
3	225	461	41	0,09	106	4,4
4&5	140	287	51	0,18	168	1,7
6	50	91	10	0,11	59	1,5
7	140	291	26	0,09	92	3,2
8	25	24	5	0,21	20	1,3
Veluwe	720	1437	29	0,02	676	2,1

### 3.2 Effect van maïs en wildweiden

Met behulp van het draagkrachtmodel kan worden berekend dat met elke 2000 kg maïs die op jaarbasis wordt uitgestrooid ten behoeve van tellingen of afschot, de draagkracht theoretisch met ca. één wild zwijn wordt vergroot. Het is niet bekend hoeveel maïs voor dit doel jaarlijks wordt uitgestrooid.

- De faunabeheerders zelf, verenigd in de Vereniging Wildbeheer Veluwe, hebben in het najaar van 2001 voorgesteld om in de toekomst voor dit doel een hoeveelheid van 175 kg per 100 ha op jaarbasis aan te houden. Voor de hele vrije wildbaan van 65000 ha betekent dit een theoretische verhoging van de draagkracht met ca.  $(650 * 175)/2000$  is ca. 57 wilde zwijnen. Dit is ca. 8,4% van de draagkracht en ca. 4% van de huidige, getelde voorjaarsstand.
- De gezamenlijke oppervlakte wildweiden op de Veluwe vergroot de draagkracht theoretisch met ca. 55 stuks wilde zwijnen, eveneens ca. 8% van de draagkracht en ca. 4% van de getelde voorjaarsstand (Tabel 4). Naar schatting wordt derhalve als gevolg van het aanbieden van wildweiden en maïs de draagkracht met ca. 16% verhoogd.

Tabel 4. Bijdrage van graslanden aan de draagkracht per leefgebied in aantallen wilde zwijnen (absoluut) en als percentage van de totale draagkracht

leefgebied	absoluut	%
1	7	3,1
2	2	7,7
3	5	4,0
4&5	10	8,9
6	29	34,9
7	18	14,4
8	1	4,8
Veluwe	55	7,7

### 3.3 Beheer en draagkracht

Met behulp van een populatiedynamisch model kan inzichtelijk worden gemaakt hoe de stand bij afwezigheid van actief beheer fluctueert onder invloed van de steeds wisselende beschikbaarheid van mast en wat het voor het beheer betekent wanneer naar een bepaalde zomerstand wordt gestreefd (Baveco & Groot Bruinderink 1997; Tabel 5; Fig. 1).

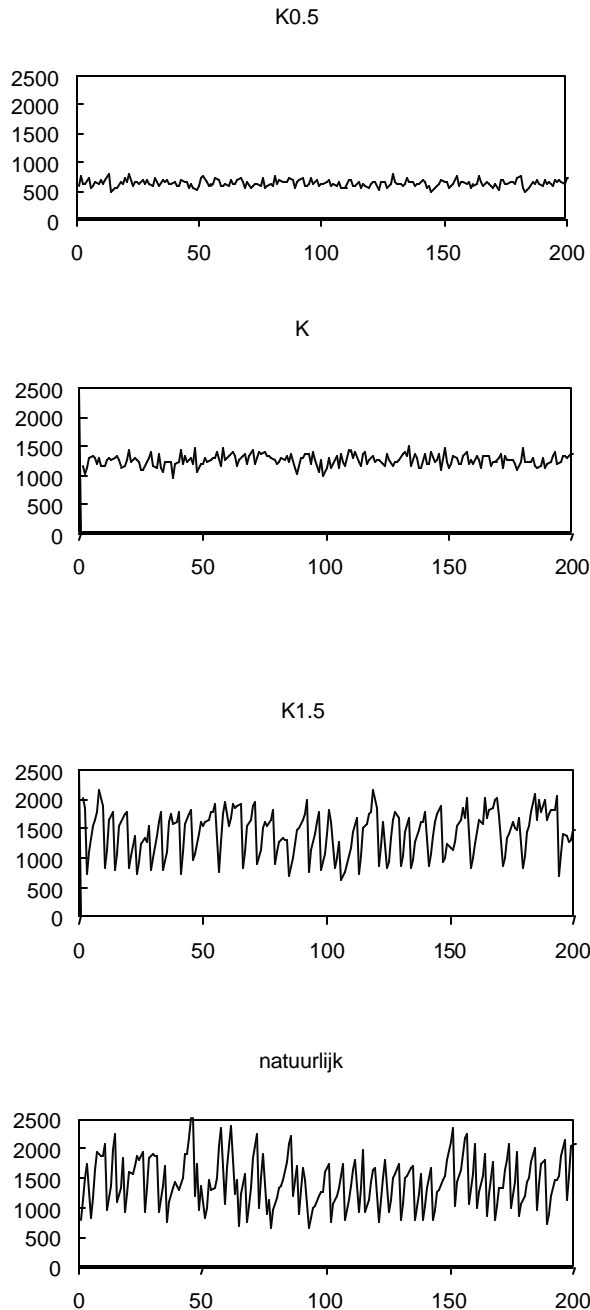
Tabel 5. Lange-termijn populatiekarakteristieken (mediaan en gemiddelde) voor de populatie wilde zwijnen in de vrije wildbaan van de Veluwe, bij het scenario 'geen beheer' en bij het stellen van verschillende streefwaarden voor het plafond van de zomerstand, uitgedrukt in relatie tot de draagkracht, respectievelijk  $\frac{1}{2}$  \*, 1 \* en  $1\frac{1}{2}$  \* draagkracht. De gebruikte waarde voor draagkracht is (afgerond) gelijk gesteld aan 880 (0-de jaars B) + 700 (oudere jaars (O+A), samen 1580. B: juveniel (< 12 maanden); O: overloper (leeftijd tussen 12 en 24 maanden); A: adult (ouder dan 24 maanden). N: zomerstand; CV: variatiecoëfficiënt; SD: standaarddeviatie

Scenario	mediaan			Gem. (SD)			CV
	N	B	O+A	N	B	O+A	N
geen beheer	1417	873	693	1425 (418)	746 (419)	679 (220)	0,29
$\frac{1}{2}$ * draagkracht	627	364	264	627 (58)	364 (36)	264 (25)	0,09
1 * draagkracht	1255	727	527	1244 (127)	720 (88)	524 (56)	0,10
$1\frac{1}{2}$ * draagkracht	1475	853	686	1427 (395)	780 (343)	646 (176)	0,28

Iedere vorm van aantalsregulatie valt of staat met de nauwkeurigheid van de bestandsinventarisaties. Omdat wilde zwijnen lastig te inventariseren zijn, zal beheer meer gebaseerd zijn op trends in de populatieomvang, dan op werkelijke aantallen. Dit speelt waarschijnlijk nog meer, wanneer Veluwebreed de voersuppletie in zijn geheel zal zijn gestaakt, het uitgangspunt voor de draagkrachtberekening. Alle gepresenteerde getallen moeten dan ook niet als absoluut worden geïnterpreteerd maar veeleer als verwachte trends.

### 3.3.1 De scenario's waarin wel wordt beheerd

Bij het hanteren van een streefomvang van het bestand en het vaststellen van het daartoe benodigde afschot, wordt altijd het natuurlijk regulatiemechanisme in meer of mindere mate buiten werking gesteld. De mate waarin nog natuurlijke bestandsfluctuaties optreden, hangt af van de nagestreefde bestandsgrootte in relatie tot de natuurlijke draagkracht. Het effect van het nastreven van een bepaalde plafondwaarde voor bijvoorbeeld de zomerstand wordt in het navolgende toegelicht (zie ook Fig. 1A, B, C en D).



*Figuur 1. Verwachte aantalsfluctuaties (zomerstanden) bij het streven naar een plafondwaarde voor de zomerstand van  $\frac{1}{2}$  \* draagkracht (K0.5), 1 \* draagkracht (K),  $1\frac{1}{2}$  \* draagkracht (k1.5) en bij het achterwege laten van beheer ('natuurlijk')*

### 3.3.2 Het scenario $\frac{1}{2}$ \* draagkracht

Uitgangspunt is dat het plafond van de zomerstand niet hoger wordt dan  $\frac{1}{2}$  \* draagkracht, te weten  $1417 : 2 = 708$  stuks (Tabel 5). Alles daarboven wordt afgeschoten. Dit leidt tot een mediane voorjaarsstand van 264 stuks en een mediane



zomerstand van ongeveer 627 stuks (Tabel 5; Fig. 1K0.5). Er is nauwelijks sprake van natuurlijke regulatie. De aantallen volgen de fluctuaties in het voedselaanbod nauwelijks (CV kleiner dan 10 %). Dit komt doordat in de meeste jaren bij een dergelijke bestandsomvang het voedselaanbod voldoende groot voor reproductie zal zijn (naar schatting zeker 80 % van de jaren). Omdat er voldoende voedsel is, is de zomerstand  $O+A+B$ . Er ontstaat dus een vrij constante aanwas, die weer grotendeels geoogst wordt. Alleen in die jaren dat er onvoldoende voedselaanbod is, is er geen aanwas (en wordt dus in feite in het model te veel geoogst).

Deze streefstand wordt gekarakteriseerd door een lagere 'standing crop' van hoefdieren en een hogere standing crop aan voedsel dan bij draagkracht. In de literatuur wordt deze dichtheid soms 'optimale dichtheid' (McCullough 1979) en ook wel 'exploitation carrying capacity' (de Bie 1991) genoemd.

Zoals duidelijk mag zijn wordt bij dit scenario in feite een maximalisatie van het afschot nagestreefd (Maximum Sustainable Yield MSY; MacNab 1985; Tapper & Reynolds 1996). Aan een regime waarbij wordt uitgegaan van de MSY, kunnen risico's kleven voor de soort in kwestie, indien de stand onvoldoende nauwkeurig kan worden vastgesteld (MacNab 1985). Tevens is het vergaren van de MSY een vorm van exploitatie die strijdig is met de uitgangspunten van begeleid - natuurlijke gebieden. Bijkomend nadeel is dat bij een dergelijk relatief laag aantalsniveau geen ruimte wordt geboden aan het natuurlijk mechanisme van dichtheidsafhankelijkheid (Langbein & Putman 1996) en daarmee samenhangende aantalsfluctuaties, zoals hierboven uiteengezet (Groot Bruinderink & Hazebroek 1993). Bij dit scenario wordt de druk van de wilde zwijnen op hun voornaamste voedselbronnen kunstmatig relatief laag gehouden.

### **3.3.3 Het scenario 1 \* draagkracht**

Het streven is erop gericht dat het zomerplafond 1417 stuks bedraagt; alles daarboven wordt afgeschoten. Dit regime leidt tot een mediane voorjaarsstand van 527 dieren en een mediane zomerstand van 1255 stuks (Tabel 5; Fig. 1K). Hiervoor geldt in grote lijnen hetzelfde verhaal, alleen liggen de verhoudingen in jaren met en zonder reproductie anders: bij een bestandsomvang van ongeveer de mediane (natuurlijke) grootte, zal het voedselaanbod zodanig fluctueren dat er in 50 % van de jaren voldoende voedsel is voor maximale reproductie en in 50 % van de jaren onvoldoende. Dit heeft tot gevolg dat er gemiddeld in 50 % van de jaren afschot gepleegd wordt terwijl de bestandsomvang afnemend is, door uitblijven van aanwas. Ook hier geldt dat de zomerstand gelijk is aan  $O + A + B$ . Een moeilijkheid bij aantalsniveau's in de buurt van draagkracht, en zeker daarboven, is dat o.a. als gevolg van de werking van dichtheidsafhankelijke mechanismen er toch al natuurlijke sterfte zal optreden. De sterfte als gevolg van jacht vindt dan voor een onbekend deel plaats in de marges van die natuurlijke sterfte (Harvestable Surplus Model; MacNab 1985). Dit impliceert grote onbekendheid met het effect van een beheermaatregel.

### 3.3.4 Het scenario $1\frac{1}{2} * \text{draagkracht}$

Het zomerplafond mag niet boven de  $1,5 * 1417 = 2126$  stuks uitkomen; daarboven vindt afschot plaats. Het resultaat is een mediane bestandsomvang in het voorjaar van 686 dieren en in de zomer van ongeveer 1475 stuks (Tabel 5; Fig. 1K1.5), hetgeen in de buurt komt van de mediane waarde in het scenario 'zonder beheer'. Dit komt omdat afschot alleen plaatsvindt bij hoge dichtheden, waarbij de kans op een te laag voedselaanbod voor reproductie toch al erg groot is. Het afschot zorgt er dus voor dat een bestand met zeer grote omvang wat sneller inzakt, maar beïnvloedt de rest van de dynamiek nauwelijks. Er is regelmatig te weinig voedsel, bijvoorbeeld voor de overleving van de biggen. De zomerstand is daarom kleiner dan  $O + A + B$ .

Een streefstand boven het draagkrachtniveau wordt gekarakteriseerd door een hogere 'standing crop' van hoefdieren en een lagere standing crop aan voedsel dan bij draagkracht.

Indien ruimte moet worden geboden aan aantalsfluctuaties, waarbij ook de predatiedruk van zwijnen op hun voedselbronnen fluctueert, kan het streven beter zijn gericht op een voorjaarsstand op een niveau boven draagkracht.

### 3.4 Het scenario 'geen beheer'

Zonder getalsmatig beheer zullen de aantallen wilde zwijnen fluctuaties om 'draagkracht' vertonen die in belangrijke mate worden bepaald door het mastaanbod. De mediane voorjaarsstand is 693 en de mediane zomerstand 1417 stuks (Tabel 5; Fig 1 natuurlijk). Uit de populatiedynamische analyse kan men concluderen dat grote fluctuaties een kenmerk zijn van de natuurlijke aantalsdynamiek van populaties wilde zwijnen. Zelfs wanneer, zoals het geval is, geen rekening is gehouden met migraties of catastrofes, die het onregelmatige karakter nog meer zouden versterken (in het bijzonder mogelijke massale biggensterfte). Ook onder meer natuurlijke omstandigheden zorgt het wisselend mastaanbod voor fluctuaties in de aantallen wilde zwijnen, in belangrijke mate bepaald door migratie (Okarma et al. 1995).

Niet beheren houdt in, dat ook de predatiedruk van de wilde zwijnen op hun voornaamste voedselbronnen fluctueert door de jaren heen. Een dergelijk terughoudend beheer, alhoewel op zichzelf een voor de hand liggende optie voor (nagenoeg) natuurlijke landschappen, is om een aantal, deels met elkaar samenhangende redenen, voor de Veluwe niet zonder risico:

- het ecosysteem Veluwe wordt gekenmerkt door een grote component, uit oogpunt van *energieaanbod* arm bos;
- het ecosysteem Veluwe is *mineraalarm*; in relatie tot het wilde zwijn geldt dit specifiek voor Na;
- de mogelijkheden voor hoefdieren om hieraan het hoofd te bieden door middel van *migratie* zijn zeer beperkt.

- het ecosysteem Veluwe is incompleet door het ontbreken van *natuurlijke predatie* die een rol zou kunnen spelen bij het dempen van de aantalsfluctuaties. Ook heeft de afwezigheid van een natuurlijke predator gevolgen voor het terreingebruik van hoefdieren.

De Veluwse loofbossen zijn betrekkelijk jong en de omvorming van eenvormige naaldbossen naar gemengd bos komt gestaag op gang. Het is bekend dat de aanwezigheid van wilde hoefdieren een rem kan betekenen op de vestiging en ontwikkeling van in het bijzonder loofboomsoorten. De provincie onderzoekt mogelijkheden om functies in het beheer van bos en natuurgebieden te combineren, bijvoorbeeld via geïntegreerd bosbeheer. Ook wordt getracht het wild toegang te verlenen tot de rijkere gronden langs de rivieren. Met de veroudering en verloofing van het bos, het geïntegreerde bosbeheer en het bevorderen van migratie naar de uiterwaarden van de Rijn en IJssel, wordt in elk geval gedeeltelijk aan de eerste drie bezwaren tegemoetgekomen.

De wolf is een belangrijker predator voor het wilde zwijn dan de lynx. De komst van de wolf naar de Veluwe zou het vierde bezwaar oplossen. Om een aantal redenen zijn de Veluwe en haar menselijke bewoners daar nog niet aan toe (Groot Bruinderink 1997). Tot die tijd zal de beheerder i.c. de jager de rol van natuurlijke predator *onder omstandigheden* op zich moeten nemen. De uitgangspunten daarbij zijn voor de Veluwse situatie *beslist onvoldoende* onderzocht.

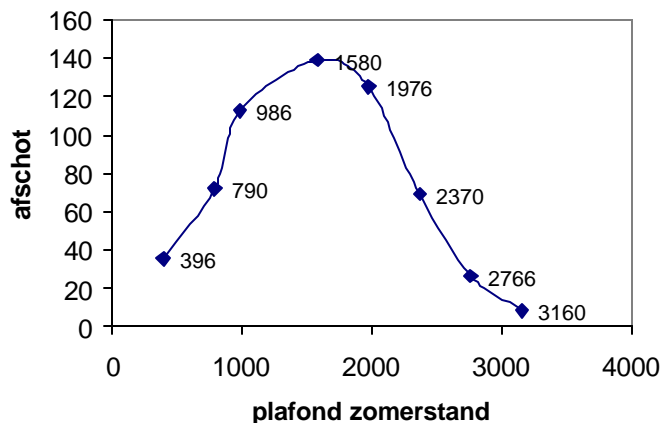
### 3.5 De bijbehorende jachtinspanning

Tabel 6 laat zien wat dit betekent voor de aantallen dieren die bij de verschillende scenario's gemiddeld op jaarbasis geschoten moeten worden om ervoor te zorgen dat de aantallen niet zullen uitstijgen boven de nagestreefde zomerstand.

Tabel 6. Lange-termijn gemiddeld jaarlijks afschot (individuen) in de stadia biggen B ( $1 < \text{leeftijd in maanden} < 12$ ), overlopers O ( $< 12$  leeftijd in maanden  $< 24$ ) en adulten A (leeftijd in maanden  $> 24$ ), bij hanteren van drie scenario's t.a.v. de afgesproken plafondwaarde van de zomerstand

scenario	totaal	B	O	A
'geen beheer'	0	0	0	0
½ * draagkracht	72	51	13	8
1 * draagkracht	139	99	25	15
1½ * draagkracht	70	44	16	10

Zoals verwacht is het noodzakelijke afschot het grootst indien voor deze plafondwaarde de mediane draagkracht wordt aangehouden. Het betreft de zomerstand, afgerond op 880 biggen (0-de jaars B) en 700 overlopers en adulte dieren (O+A), samen 1580 stuks. Het verband tussen de afgesproken plafondwaarde voor de zomerstand, en het gemiddeld jaarlijks te plegen noodzakelijk afschot, afgeleid uit een serie simulaties, heeft de vorm van een parabool (Fig. 2).



*Figuur 2. Totaal afschot (gemiddelde over een termijn van 200 jaar) per jaar in relatie tot een afgesproken niveau van de zomerstand. De labels op de parabool verwijzen naar de zomerstand, uitgedrukt in fractie van de berekende draagkracht (x-as):  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , 1,  $1\frac{1}{4}$ ,  $1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{3}{4}$  en  $2 * \text{draagkracht}$  (het  $1 * \text{draagkracht}$  scenario hanteert een plafond van 1580 individuen zomerstand)*

- Bezien over een lange reeks van bijvoorbeeld 200 jaren is het afschot per jaar gemiddeld even groot is bij een streefstand juist onder of juist boven het draagkrachtniveau (Caughley 1977). Het maakt echter voor de haalbaarheid van de beheerdoelstelling veel uit of je een vergelijkbaar aantal dieren moet schieten uit een populatie van  $\frac{1}{2} * \text{draagkracht}$  stuks dan wel uit een van  $1\frac{1}{2} * \text{draagkracht}$  stuks. In het laatste geval zal het afschot veel sneller gerealiseerd zijn (Nielsen et al. 1997; Caughley 1977). Wel kan incidenteel een groot afschot vereist zijn in het scenario van  $1\frac{1}{2} * \text{draagkracht}$ .

## 4 Ethiek en beheer

De afgelopen decennia zijn de opvattingen over dieren veranderd. In 1981 werd in de nota Rijksoverheid en dierenbescherming het begrip *intrinsieke waarde* gehanteerd. De intrinsieke waarde en het welzijn van dieren is thans doorgedrongen in tal van wetgevingen, zoals de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren uit 1995 en de Wet op de Dierproeven uit 1996.

Het erkennen van de intrinsieke waarde van een dier door de mens betekent dat we een morele verplichting aangaan om op een respectvolle manier met dieren om te gaan en dat dieren een waarde krijgen die losstaat van het menselijk belang (de Cock Buning et al. 2001). Voor wilde zwijnen betekent dit het recht op heelheid / gaafheid, het recht op soortspecifiek gedrag en het recht op zelfredzaamheid. Het beleid dient erop gericht te zijn om dieren te beschermen tegen vormen van menselijk handelen die het fysiek en ethologisch welzijn aantasten, zolang er geen ander ethisch beginsel belangrijker is op grond waarvan de rechten mogen worden aangetast.

Bovenstaande impliceert dat bij bejaging van wilde zwijnen ethische argumenten en argumenten van dierenwelzijn worden meegenomen. In de Flora- en Faunawet blijven een aantal diersoorten (houtduif, fazant, wilde eend, haas en konijn) bejaagbaar, terwijl andere soorten zijn uitgesloten. Voor de bejaagbare soorten kiest de overheid derhalve voor een meer antropocentrische benadering, waarbij benutting en het voorkomen van schade voorop staat, terwijl voor andere soorten een biocentrische benadering wordt gekozen waarbij de intrinsieke waarde prevaleert. Voor de niet bejaagbare soorten geldt wel dat een ontheffing kan worden verleend (nee-tenzij principe) wanneer het menselijk belang in het geding komt (o.a. volksgezondheid of schade aan gewassen, bossen en vee) of bij schade aan flora en fauna waarbij b.v. de intrinsieke waarde van andere soorten in het geding komt. Aan de wijze van bejagen worden, om onnodig lijden te voorkomen, eisen gesteld aan wapens en munitie. In principe mag 's nachts niet worden gejaagd, in verband met het risico van aanschietsen. Vrouwelijke dieren die zich in de laatste fase van de dracht bevinden en niet-gespeende dieren worden niet bejaagd. Gewonde of zieke dieren mogen ten alle tijde worden geschoten. Bij langdurig voedseltekort, als gevolg van uitzonderlijk ongunstige weersomstandigheden, mag worden bijgevoerd. De jacht kan dan worden gesloten.

Recent verscheen een aantal publicaties over dit onderwerp die mede betrekking hebben op het wilde zwijn: *Ethische Richtlijnen van Staatsbosbeheer* (Anonymus 1999a) en *Omgang met Dieren door Natuurmonumenten* (Anonymus 1999b).

Volgens de ethische richtlijnen van het Staatsbosbeheer dienen populaties preventief door de beheerder te worden gereguleerd, opdat de draagkracht van het terrein niet wordt overschreden. In spoor A terreinen wordt hierbij bij voorkeur ruimte gegeven aan natuurlijke mechanismen, tot het moment waarop de draagkracht wordt overschreden of overschreden dreigt te worden. In dit type terreinen wordt in

principe niet bijgevoerd, behalve wanneer essentiële voedingsstoffen (bijvoorbeeld mineralen) ontbreken of wanneer er een crash dreigt.

In spoor B terreinen moeten de dieren worden bijgevoerd zodra de beheerder meent dat dit nodig is. Twee voorbeelden van gevallen die zich in de praktijk kunnen voordoen:

- Wat te doen met een oud wild zwijn dat staat te verhongeren in de nawinter? In het licht van het bovenstaande zou je hem in een spoor B terrein wat bijvoeding kunnen geven, in een spoor A terrein niet, behalve wanneer een crash dreigt of essentiële mineralen ontbreken. Wanneer er sprake is van uitzichtloos lijden, wordt het dier afgeschoten.
- Wat te doen met een oud wild zwijn dat midden in de zomer op de grond ligt en niet meer overeind kan komen? Dit dier heeft het recht om in alle rust en zelfstandig te sterven. Afschieten zou onbedoeld nog meer stress kunnen opleveren. Wanneer er sprake is van uitzichtloos lijden, wordt het dier afgeschoten.

Natuurmonumenten hanteert een aantal uitgangspunten, bijvoorbeeld: dieren hebben recht op wildheid (afblijfplicht) en recht op zorg bij hulpbehoevendheid (zorgplicht). Bij wilde dieren prevaleert de afblijfplicht, maar zorgplicht wordt gehanteerd bij *alle* hulpbehoevende dieren voor zover niet duidelijk een natuurlijke oorzaak voor de hulpbehoevendheid is aan te geven.

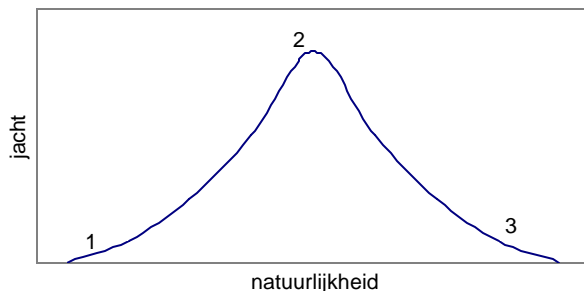
Er is sprake van hulpbehoevendheid bij fysiek disfunctioneren door ziekten, verwondingen, tekort aan voedsel, water of aan ruimte, aan beschutting tegen warmte, koude of wind of als gevolg van overmatige stress. Ten aanzien van wilde zwijnen, edelherten, damherten en ree blijft het streven van NM gericht op niet-gereguleerde populaties (scenario 'geen beheer'; Anonymus 2001). Drie praktijkvoorbeelden:

- Bij aanhoudend voedsel of watergebrek worden wilde zwijnen alleen bijgevoerd indien migratie naar elders door de mens is verhinderd (rasters).
- Aantalregulatie van wilde zwijnen vindt plaats om te voorkomen dat er op grote schaal lijden en sterfte optreedt bij structureel en massaal voedselgebrek (in de winter).
- Indien er sprake is van beschikkingsmacht over een wild zwijn, zal dit dier bij ernstig lijden met grote kans op sterven worden gedood. De beschikkingsmacht over de zelfstandig levende dieren is in het algemeen kleiner dan over de gehouden dieren, waarmee volgens NM ook de mogelijkheid afneemt om de zorg ten uitvoer te brengen.

Beide handboeken met richtlijnen munten niet uit door concreetheid, en geven bijvoorbeeld geen antwoord op vragen als wat is / wat zijn langdurig slecht weer / barre weersomstandigheden? Hoe is de balans tussen afschot ter voorkoming van crashes en bijvoeding bij dreigende crashes? Wat precies verstaan we onder

draagkracht van een gebied? En wat wordt verstaan onder het vermogen tot zelfregulatie van een gebied? Met name Dierenbescherming plaatst kanttekeningen bij de uitwerking van het begrip hulpbehoevendheid aan de hand van artikel 36 lid 3 van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren en pleit voor nader onderzoek terzake (Dierenbescherming 1999).

Om de discussie te vergemakkelijken is de afschotparabool uit Figuur 2 gewijzigd in een figuur waar de afschotinspanning wordt afgezet tegen de natuurlijkheid van de situatie (Fig. 3). De zo ontstane figuur toont feitelijk de omslag, van links naar rechts, van een beheer waarbij individueel dierenwelzijn hoog in het vaandel staat geschreven, via een beheer dat meer is gericht op exploitatie (MSY) naar een beheer dat de meeste ruimte biedt aan natuurlijke processen als dichtheidsafhankelijke mechanismen, bijvoorbeeld aantalregulatie via het voedselaanbod.



*Figuur 3. Jachtinspanning en mate van natuurlijkheid. 1=onder mediane draagkracht K, 2=mediane draagkracht K, 3= boven mediane draagkracht K*

### **Verklaring:**

Om de situatie rond '1' te handhaven is een relatief lage jachtinspanning vereist, vindt er weinig verstoring plaats en is er weinig natuurlijke sterfte als gevolg van voedseltekort. Om de situatie rond '2' te handhaven, het niveau draagkracht, is een hoge jachtinspanning vereist met meer verstoring en nog steeds weinig natuurlijke sterfte. De faunabeheerders, verenigd in de Vereniging Wildbeheer Veluwe, hebben in het najaar van 2001 voorgesteld om in de toekomst te streven naar dichtheden die zijn afgestemd op het natuurlijk voedselaanbod, zodat er geen massale sterfte door gebrek aan natuurlijk voedsel optreedt. De Vereniging wil dit doel bereiken door de huidige voorjaarsstanden aan te passen aan de uitkomsten van het draagkrachtmodel met als norm de mediane voorjaarsstanden welke hierboven zijn gepresenteerd: het scenario K dus.

Handhaving van een situatie boven '2', in de buurt van '3', vergt een lage jachtinspanning en dienovereenkomstig weinig verstoring. Er treedt nu meer natuurlijke sterfte op.

Voor alle situaties geldt dat bijvoeding de stand en daardoor de jachtinspanning vergroot en de natuurlijke sterfte verkleint. De winst die daarmee wordt geboekt op het gebied van het individueel welzijn, wordt overschaduwed door de aantasting van

het recht op zelfredzaamheid en op soortspecifiek gedrag. Ook betekent het een hogere mate van verstoring.

Het beleid van provincie en natuurbescherming is gericht op het creëren van een groot, integraal voor wilde zwijnen toegankelijk Veluw's leefgebied. Indien door het ouder worden van het bos en het vergroten van de migratiemogelijkheden, het probleem van de energie- en mineraaltekorten afneemt, zou de 'streefstand boven draagkrachtniveau' een optie kunnen zijn als overgangmaatregel naar 'geen beheer'. Ofschoon er in de toekomst meer dan nu het geval is, sprake zal zijn van 1 Veluwse populatie wilde zwijnen, is het denkbaar, vanwege de grote oppervlakte van het leefgebied, dat in verschillende delen van het leefgebied voor uiteenlopende beheersscenario's wordt geopteerd. Dit zal in de komende jaren nader moeten worden uitgewerkt.



## 5 Jachtmethoden

Afgezien van de hierboven geschetste ethische dilemma's omtrent het al dan niet ingrijpen wordt in de vermelde richtlijnen nauwelijks aandacht besteed aan de wijze waarop het best kan worden ingegrepen. Welke algemeen geldende ethische richtlijnen kunnen derhalve worden opgesteld voor de jacht? Duidelijk is dat dieren snel en veilig gedood dienen te worden, waarbij zo weinig mogelijk ongerief voor het dier voorop staat. Daarnaast dient respect voor de intrinsieke waarde en het welzijn van andere dieren (andere soorten en soortgenoten) voorop te staan. Dit betekent dat de gehanteerde methode zover mogelijk aan deze uitgangspunten moet voldoen.

De thans gehanteerde methoden voor de bejaging van wilde zwijnen op de Veluwe zijn: drijfjacht, aanzitjacht, bersjacht en autojacht. In het jachtseizoen 2000 – 2001 was de procentuele verdeling van het totale afschot, verdeeld over de onderscheiden methoden, globaal 80% aanzit, meestal met lokvoer, 10% drijfjacht, 5% bersjacht en 5% autojacht. Naast de deze methoden zijn alternatieve methoden denkbaar zoals aanzit-drukjacht en het vangen van dieren met een kooi.

In het onderstaande wordt per methode inzicht gegeven in het rendement van de jachtmethode en het effect op het welzijn van dieren (Tabel 7).

- Met het rendement van een methode wordt bedoeld op de investering in mensuren in relatie tot het aantal dieren dat wordt geschoten (*effectiviteit*). Onderscheid dient gemaakt te worden in de effectiviteit enerzijds in mastarme jaren of de periode zonder mast in mastrijke jaren juli-september (*mast-*), anderzijds in de effectiviteit in de periode oktober-februari met mast (*mast+*). In goede mastjaren zijn de zwijnen in staat om in korte tijd gedurende schemering en nacht voldoende voedsel te vergaren. Dit heeft een negatief effect op de effectiviteit van alle methodes waarbij lokvoer is vereist en waarbij men afhankelijk is van het natuurlijk gedrag van de zwijnen.
- Wanneer een methode slechts op kleine schaal toepasbaar is of leidt tot zwijnen die de mens onherroepelijk gaan associëren met gevaar (negatieve associatie) wordt de methode minder frequent toepasbaar en is deze slechts geschikt als aanvulling op andere methoden (*toepasbaarheid*).
- Effecten van de jachtmethode op het welzijn worden geclassificeerd aan de hand van de kans op een dodelijk schot (*trefkans*); wanneer de kans op het niet dodelijk verwonden groot is brengt de methode (ernstig) ongerief met zich mee.
- Wanneer een dier te maken krijgt met onvoorspelbare veranderingen in zijn omgeving doen zich tekenen van acute stress voor (*stress*). Methodes die gedurende de dag worden toegepast brengen stress met zich mee, omdat zwijnen nachtactief zijn en gedurende de dag rusten.

- De mogelijkheid om te kunnen selecteren bij het afschot is niet meegenomen als wegingsfactor bij de waardering. Uitgangspunt is geweest dat bij iedere jachtmethode het eerste zwijn dat wordt gezien ook wordt geschoten. Bezien over een groot aantal jaren en geschoten dieren zal het afschot qua leeftijd- en geslachtsstructuur een goede afspiegeling blijken van de populatie.

Onderstaande definities (cursief) zijn afkomstig uit het Jagerswoordenboek van Hermans (1947). Voor alle vormen van jacht geldt dat de jager rekening moet houden met de overheersende windrichting om vroegtijdige verstoring te voorkomen. Belangrijke informatie is afkomstig uit Briedermann (1990).

## **5.1 Drijfjacht**

*Een jacht waarbij het wild gedreven wordt door drijvers of door honden.*

Hier bedoeld is standdrijfjacht waarbij de schutters blijven staan en zich het wild laten opdrijven. Het aantal jagers ('geweren') en drijvers staat niet vast: je kunt al een drijfjacht hebben met 1 jager en 1 drijver. Onder Nederlandse omstandigheden ligt de bovengrens bij ca. 10 jagers en 10 drijvers.

Bij een drijfjacht wordt een vak waarvan men denkt dat zich daarin zwijnen bevinden (soms wordt gebruik gemaakt van lokvoer) veelal rondom afgezet met jagers. Die staan op het bospad en hun schootsveld is zodanig dat uitgaande zwijnen worden gezien en kunnen worden beschoten. Drijvers gaan het vak in, veelal vergezeld van drijfjagdhonden. Wanneer de zwijnen het vak niet verlaten ('ruimen') wordt het vak in omgekeerde richting uitgedreven. Het is onvoorspelbaar wat de zwijnen doen, maar vaak keren ze zich tegen de looprichting van de drijvers (ze 'slaan terug').

### ***Effectiviteit***

Door de in het algemeen grote personele inzet (drijvers) is het rendement laag. De aanwezigheid van zwijnen in de te drijven vakken is onafhankelijk van de beschikbaarheid van mast.

### ***Toepasbaarheid***

Deze jachtvorm confronteert de wilde zwijnen zeer duidelijk met de bedreigende mens met honden. De associatie gevaar – mens is snel gemaakt.

### ***Trefkans***

Het vak wordt als regel met grote snelheid verlaten. Dit maakt het nauwkeurig plaatsen van een schot moeilijk.

### ***Stress***

Lang niet elk schot is een dood zwijn, aanschieten komt veelvuldig voor. Selectief jagen op geslacht kan nauwelijks, op leeftijd enigszins. Om de aangeschoten dieren te vinden (nazoek) worden daartoe getrainde honden van bijzonder ras gebruikt. Deze methode brengt een sterk negatieve associatie met mensen mee. Doordat er vaak vele

driften per dag plaats vinden en veel tussentijdse verplaatsingen zijn worden de zwijnen in hoge mate gestrest.

## **5.2 Drukjacht**

*Drukjacht: jacht waarbij een bosperceel wordt uitgedrukt.*

*Uitdrukken: zie doordrukken.*

*Doordrukken: wanneer 1 of 2 man een dekking langzaam en zonder lawaai te maken doorgaan, om wild dat gaarne terugslaat, aan een op den kop geposteerden schutter voor het geweer te brengen. (Fr. battue a bas bruits).*

*Terugslaand wild: wild dat niet vooruit gaat bij een drijfjacht, en ook niet opzij uitbreekt, maar terugvlucht door de drijverslinie.*

Er wordt gesproken over drukjacht wanneer een paar drijvers proberen het wild in de richting van een enkele jager te dwingen. Men tracht te voorkomen dat het wild snel het vak verlaat. Een soort rustige drijfjacht dus, uitgeoefend door ca. 3 - 5 mensen. Veelal worden ook honden hierbij ingezet.

### ***Effectiviteit***

De aanwezigheid van zwijnen in de te drijven vakken is onafhankelijk van de beschikbaarheid van mast.

### ***Toepasbaarheid***

De kans op negatieve associatie is zeer groot

### ***Trefkans***

De trefkans is groot, vergelijkbaar met de bersjacht.

### ***Stress***

Stress is van korte duur.

## **5.3 Aanzit-drukjacht**

De opzet van de jacht is wat betreft het aantal drijvers in hoge mate identiek aan die van de drijfjacht, maar nu met 30 – 50 jagers her en der in het bos, niet langs de paden maar wel bij belangrijke wildwissels, op een lage hoogzit opgesteld. Het aantal drijvers hoeft niet zo groot te zijn, en iedere drijver loopt veelal een aantal keren dezelfde route. Ook honden worden gebruikt.

### ***Effectiviteit***

Er komen hier meer jagers en naar verhouding minder drijvers aan te pas dan bij de drukjacht en drijfjacht. De beschikbaarheid van mast speelt hier geen rol.

### ***Toepasbaarheid***

Dit soort jacht strekt zich uit over zeer grote oppervlakten van meer dan 1000 ha en de aanbeveling luidt dan ook zoiets maar 1 of 2 keer per jaar te doen. De kans op negatieve associatie is zeer groot.

### ***Trefkans***

Wanneer de hoogzitjes zich te dicht bij de drijvers bevinden is de snelheid waarmee het wild de jagers passeert even groot als bij een drijfjacht.

### ***Stress***

Er zijn geen verplaatsingen van jagers en drijvers van vak naar vak zoals bij een drijfjacht en stress door opjagen is slechts van korte duur.

## **5.4 Autojacht**

De jager rijdt per auto met chauffeur door het veld. Bij het zien van wilde zwijnen stapt de jager uit en rijdt de wagen door. Hierdoor kan in een soort van bersjacht de jager vervolgens trachten een dier te schieten. Een hond wordt hierbij niet gebruikt, tenzij moet worden nagezocht.

### ***Effectiviteit***

De aanwezigheid van mast kan nu wel een rol spelen: mastvakken kunnen selectief worden opgezocht. Per keer kan als regel maximaal 1 schot worden geplaatst waarna de dieren vluchten. Het rendement kan het beste vergeleken worden met de bersjacht.

### ***Toepasbaarheid***

Indien de jager zich na het schot dusdanig gedraagt dat de overlevende zwijnen hem niet bespeuren, zijn deze niet in staat een negatieve associatie met de aanwezigheid van mensen te leggen. Wel zal de auto zeer snel met gevaar geassocieerd worden.

### ***Trefkans***

Omdat de dieren regelmatig stilstaan, kan dit betrekkelijk selectief gebeuren en kan een schot redelijk nauwkeurig worden geplaatst. Omdat voor de jager het verrassingselement minder groot is dan bij de bersjacht is de trefkans waarschijnlijk wat groter.

### ***Stress***

De periode van stress voor de zwijnen is van korte duur, vergelijkbaar met de bersjacht.

## 5.5 Bersjacht

*Het jagen op het wild door het sluipend, al bersend, te naderen, aan te bersen. Syn. sluipjacht.*

Hier is de jager alleen en zonder hond. Met gebruikmaking van de windrichting sluipt hij a.h.w. door het bos om zwijnen te verrassen. Een hond wordt hierbij niet gebruikt, tenzij moet worden nagezocht.

### **Effectiviteit**

De aanwezigheid van mast kan een rol spelen: mastvakken kunnen selectief worden opgezocht. De jager kan als regel 1 maal een schot plaatsen. Het rendement is beslist niet hoog te noemen.

### **Toepasbaarheid**

Indien de jager zich na het schot dusdanig gedraagt dat de overlevende zwijnen hem niet bespeuren, zullen ze niet in staat zijn een negatieve associatie met de aanwezigheid van mensen te leggen.

### **Trefkans**

De trefkans is groter dan bij de drijfjacht.

### **Stress**

De dieren worden ook gedurende de inactieve periode van de dag bejaagd hetgeen kortdurend stress oplevert.

## 5.6 Aanzit

*Het zittende afwachten van wild, met name reebok, hert, wild zwijn.*

Bij de aanzit wordt in de regel gebruik gemaakt van een hoogzit, waarbij meestal van lokvoer gebruik wordt gemaakt. Bij de beoordeling is uitgegaan van een verplaatsbare hoogzit (waarmee bijvoorbeeld vakken met mast kunnen worden opgezocht). Ook hier wordt geen hond gebruikt, tenzij moet worden nagezocht. Afschot vindt meestal plaats rond de schemering van juli tot en met september, daarna vooral in het donker.

### **Effectiviteit**

Het rendement van deze methode is hoog, in het algemeen hoger dan bij de bersjacht, maar neemt sterk af in mastrijke jaren vanaf oktober. Als regel bestaat er slechts een enkele kans op een schot.

### **Toepasbaarheid**

Ook hier geldt dat, indien de jager zich na het schot dusdanig gedraagt dat de overlevende zwijnen hem niet bespeuren, deze niet in staat zijn een negatieve associatie met de aanwezigheid van mensen te leggen.

**Treffkans**

Omdat de dieren veelal stilstaan kan een schot vrij nauwkeurig worden geplaatst. Het risico van aanschieten is gering.

**Stress**

De stress-ervaring is van zeer korte duur.

## 5.7 Vangkooien

Zwijnen laten zich vangen in een kooi met gebruikmaking van lokvoer. Omdat ze tamelijk standvast zijn is het mogelijk een plek tijdelijk leeg te vangen, zeker in mastarme jaren. Er zijn vaste en verplaatsbare kooien. Bij de beoordeling is uitgegaan van verplaatsbare kooien waaraan dieren zich niet kunnen verwonden. Voor onderzoek en uitzettingsprogramma's is veelvuldig van deze methode gebruik gemaakt, maar ervaring in het kader van bestandscontrole ontbreekt.

**Effectiviteit**

De effectiviteit varieert afhankelijk van de dichtheid aan dieren, de vanglocatie en de ervaring van vangers. In goede mastjaren neemt ook hier de effectiviteit af vanaf oktober. Zelfs gebruikmaken van dierlijk materiaal (of anijs) als lokvoer biedt dan geen soelaas.

**Toepasbaarheid**

Wanneer dieren worden vrijgelaten zonder ze te doden treedt negatieve associatie op.

**Treffkans**

Bij een juiste kooiconstructie is de kans op verwonding gering en kunnen alle dieren worden gedood.

**Stress**

Voorwaarde bij het gebruik van kooien is een permanente controle m.b.v. een zend- en ontvangststelsel. Immers hoe langer zwijnen in vangkooien opgesloten zitten, hoe meer er sprake is van ongerief (stress). De wijze waarop de dieren worden gedood is van groot belang maar op dit moment niet aan te geven.

De beoordeling van alle jachtmethoden is gekwalificeerd door gebruikmaking van plussen en minnen (Tabel 7).

Tabel 7. Rendement (effectiviteit, toepasbaarheid) en effect op het welzijn (trefkans, stress) van diverse jachtmethoden. Betekenis van de symbolen: +: matig; ++: beter; +++: goed; -: slecht; -: zeer slecht

	drijf	druk	aanzit -druk	auto	bers	aanzit	kooi
<b>rendement</b>							
effectiviteit in mastrijk jaar	-	++	++	++	++	++	+
effectiviteit in mastarm jaar	-	++	++	+	+	+++	+++
toepasbaarheid	-	-	--	-	+	+	+++
<b>welzijn</b>							
trefkans	+	++	+++	++	++	+++	+++
stress	-	+	+	+	+	++	-





## 6 Conclusies

Wilde zwijnen eten voornamelijk plantaardig voedsel en zijn actief in schemer en duisternis. Tot ver in de vorige eeuw was het gebruikelijk dat de dieren een dagelijks rantsoen bijvoer ontvingen. Op de meeste plaatsen, bij de grote beheerders, is dit niet langer het geval. Dat betekent dat in mastarme jaren de dieren een energietekort kunnen hebben waarvan de jongere dieren de dupe kunnen worden. Ook is er na dergelijke winters geen aanwas tenzij er voldoende wildweiden beschikbaar zijn. Daarnaast is het denkbaar dat niet bijgevoerde wilde zwijnen op de Veluwe te maken zullen krijgen met een tekort aan natrium.

De unieke relatie tussen wilde zwijnen, mast en grassen als alternatief, heeft geleid tot de ontwikkeling van een draagkrachtmodel. Toepassing daarvan op de Veluwse situatie bracht aan het licht dat de stand momenteel onnatuurlijk hoog is en dat weinig ruimte wordt geboden aan aantalfluctuaties die samenhangen met schommelingen in het voedselaanbod.

Wanneer die bijvoeding wordt gestaakt zal het beheer enkele keuzes moeten maken. Op de eerste plaats moet worden gekozen of er wel of niet in de aantallen wordt ingegrepen. En wanneer wordt gekozen voor wel ingrijpen dient zich direct de vraag aan hoe dan wel.

Bij beide overwegingen spelen ethische overwegingen een rol. Een aantal scenario's worden in dit rapport gepresenteerd. Er zijn combinaties denkbaar van wel ingrijpen in de aantallen maar daarnaast de ruimte bieden aan natuurlijke aantalsfluctuaties. Van de methoden die kunnen worden gebruikt voor de aantalcontrole, komen de aanzitjacht en de bersjacht het best uit de bus. Andere methoden zijn, op grond van criteria welke te maken hebben met effectiviteit, toepasbaarheid, trefkans en stress, minder voor de hand liggend.



## Literatuur

Anonymus, 1999a. Ethische richtlijnen. Richtlijnen voor het omgaan met zelfstandig levende dieren in de terreinen van Staatsbosbeheer. Staatsbosbeheer Driebergen.

Anonymus, 1999b. De omgang met dieren. Richtlijnen voor verantwoord omgaan met dieren in natuurgebieden van Natuurmonumenten. Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Anonymus, 2001. Faunabeheerplan voor de inspectie Gelderland van de Vereniging Natuurmonumenten. Vereniging Natuurmonumenten, Inspectie Gelderland, Arnhem.

Baveco, J.M. & G.W.T.A. Groot Bruinderink, 1997. Wild boar (*Sus scrofa*) population demography in relation to fluctuating mast availability: a modelling approach. IBN-Scientific Contributions 6, IBN-DLO, Wageningen.

Bie, S. de, 1991. Wildlife resources of the West African Savanna. PhD Thesis, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands.

Briedermann, L., 1990. Schwarzwild. VEB Deutsche Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Caughley, G., 1977. Analysis of vertebrate populations. John Wiley & Sons, London.

Dierenbescherming, 1999. Brief aan de Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij betreffende Grote grazers, Dierenwelzijn en Politieke Zaken

De Cock Buning, Tj., F.R. Heeger & H. Verhoog, 2001. Ethiek en dierproeven. In: Van Zutphen et al. (red). Handboek Proefdierkunde, pp. 340-356. Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen.

Groot Bruinderink, G.W.T.A. & Hazebroek, E., 1993. Density-dependent resource limitation in non-supplementarily fed wild boar. Proc. XXI IUGB Conf., Aug. 15-20, Halifax, Canada.

Groot Bruinderink, G.W.T.A. & E. Hazebroek, 1995. Modelling carrying capacity for wild boar *Sus scrofa* in a forest/heathland ecosystem. *Wildl. Biol.* 1: 81-87.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., 1997. De Veluwe niet lynx laten liggen; een beschouwing omtrent de wenselijkheid van herintroductie van de lynx (*Lynx lynx*) op de Veluwe. Nederlandse Commissie voor Internationale Natuurbescherming. Mededelingen No. 31: 35-59.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma & E. Hazebroek, 2000. Effects of cessation of supplemental feeding on mineral status of red deer *Cervus elaphus* and wild boar *Sus scrofa* in the Netherlands. *Acta Theriologica* 45: 71-85.

Hermans, A.G.J., 1947. Jagerswoordenboek. Koninklijke Nederlandse Boekdrukkerij. H.A.M. Roelants, Schiedam.

MacNab, J., 1985. Carrying capacity and related slippery shibboleths. *Wildlife Society Bulletin* 13: 403-410.

McCullough, D.R., 1979. The George Reserve deer herd: population ecology of a K-selected species. Univ. Michigan Press, Ann Arbor.

Okarma, H., B. Jedrzejewska, W. Jedrzejewski, Z. Krasinski and L. Milkowski, 1995. The roles of predation, snow cover, acorn crop, and man-related factors on ungulate mortality in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Acta Theriologica* 40: 197-217.

Pollard, E., 1981. Resource limited and equilibrium models of populations. *Oecologia* 49: 377-378.

Langbein, J. & R. Putman, 1996. Studies of English red deer population subject to hunting-to-hounds. In: V.J. Taylor & N. Dunstone (eds), *The exploitation of mammal populations*. Chapman & Hall, London.

Nielsen, C.K., W.F. Porter & H. B. Underwood, 1997. An adaptive management approach to controlling suburban deer. *Wildl. Soc. Bull.* 25: 470-477.