

Is bijvoeding van heideschappen nodig?

J. Bokdam
& C.B.H. Meurs

Grote herbivoren hebben een sterke invloed op de structuur en de biologische rijkdom van ecosystemen. Begrazing wordt daarom meer en meer toegepast als sturingsinstrument bij het beheer van natuurgebieden. In veel van deze situaties worden de dieren bijgevoerd. Mede als gevolg van nieuwe gedachten over natuurontwikkeling en zelfregulatie wordt bijvoeren steeds meer ter discussie gesteld. Bij het begrazingsbeheer van heideterreinen wordt in Nederland en andere Westeuropese landen veelvuldig gebruik gemaakt van heideschappen. In dit artikel wordt de noodzaak tot bijvoeding van heideschappen nader geanalyseerd.

Bij het heidebeheer worden om natuurtechnische en cultuurhistorische redenen heideschappen ingezet. Het doel is vooral om de successie naar grasland, braamstruweel en bos te remmen en om milieuomstandigheden voor karakteristieke soorten en levensgemeenschappen van de heide te garanderen. De schappen worden op twee manieren gehouden. Ze worden gehoed of ze grazen vrij achter een raster (foto 1 en 2).

De actuele praktijk van een gehoede schaapskudde pretendeert een voortzetting te zijn van het 19-de eeuwse veehouderijsysteem op de droge zandgronden (Edelman, 1974), maar in feite zijn er nogal wat verschillen met vroeger ontstaan. Niet alleen het doel is veranderd, ook de uitvoering. De schappen worden niet meer zoals vroeger voor de productie van mest, vlees en wol gehouden, maar als beheersapparaat ten behoeve van de heide; en niet te vergeten de recreanten. Kudde, herder en hond moeten tijdens weekenden en vakantieperiodes als cultuurhistorische landschapstuffering aanwezig zijn op voor het publiek passende plaatsen en uren en in een voor het publiek aanvaardbare conditie, het liefst tegen een paars decor.

De functie in en verweving met het vroegere gemengde boerenbedrijf en het communale landschap van de zandgronden wordt wel gesuggereerd maar is al bijna een eeuw geleden verloren gegaan. Stoppellanden, groenlanden en wegbermen zijn als aanvullende, tijdelijke fourrageergebieden (Edelman, 1974) niet meer beschikbaar. Ze zijn vervangen door een modern cultuurgrasland en bijvoerproducten zoals hooi en krachtvoer.

Andere belangrijke veranderingen

betreffen het beheer van de schappen. De aflamperiode is vervroegd van maart-april (Edelman, 1974) naar januari-februari. Ook is de graastijd van de kudde via de werktijden van de herders steeds meer aangepast aan de eisen van de moderne mens (kantooruren, vrije weekenden en vakanties).

Kortom, de afwijking van het natuurlijke landschapsgebruik en het natuurlijke dag- en jaarritme van de schappen is groter geworden. Fourrageertijd en de variatie in het voedselaanbod in het veld konden ongestraft afnemen, omdat er compensatie mogelijk was met bijvoer.

Om verschillende redenen, onder andere vanwege de hoge kosten van het hoedsysteem, werd op veel plaatsen overgestapt op rasterkuddes. Bij deze vorm van begrazingsbeheer kunnen de

schappen zelf bepalen wanneer, waar en hoelang ze fourageren. Omdat slechts zelden mineraalrijkere landschapsgebieden in het begraaide heidegebied zijn opgenomen, doet zich ook bij rasterkuddes het probleem voor dat de dieren geen toegang hebben tot mineraalrijkere delen van het landschap waar ze vroeger in bepaalde seizoenen met de herder naar toe trokken.

In beide begrazingsystemen worden de veronderstelde tekorten in de voedselopname aangevuld met ruwvoer (voor de energievoorziening), likstenen (voor de mineralenvoorziening) en

Foto 1. Een van de gehoede schaapskuddes in Drente. Drentse Heideschappen met herder J. Mos te Ruinen.

One of the herded flocks in Drente. Flock of Drenthian sheep with the shepherd J. Mos at Ruinen (Foto J.M. Gleichman).





krachtvoer (voor zowel energie als mineralen). Bijvoeding kost echter geld en heeft - naar algemeen wordt aangenomen - ongunstige effecten op het heide-terrein. In beide begrazingssystemen wordt daarom steeds vaker de vraag gesteld of er wel moet worden bijgevoerd, en zo ja, waarmee, hoeveel en wanneer.

Doelstellingen en beheersbeslissingen

Bij de beslissingen met betrekking tot het bijvoerbeleid zijn doorgaans verschillende personen en instanties betrokken, elk met hun eigen belang en verantwoordelijkheid. Naast de directe verzorgers en beheerders van de schapen zoals herders en beheersmedewerkers zijn dat de eigenaren van de schapen, de eigenaren van de heideterreinen en de instanties die financiële steun verlenen aan het behoud van de heide, aan het behoud van het heideschaap als zeldzaam huisdierras of aan de exploitatie van een lokale schaapskudde. Elke betrokkene heeft zijn eigen doelstellingen en een daarvan afgeleide visie op bijvoeding.

Bij de beslissingen met betrekking tot het bijvoerregiem spelen zes overwegingen een rol, die meer of minder gewicht krijgen afhankelijk van de nastreefde doelstellingen.

1. Conditie en productie van de schapen. Bijvoeding verbetert de conditie en vergroot de groeisnelheid en de vruchtbaarheid (meerlingworpen). Het leidt tot een grotere opbrengst aan vlees en lammeren. Naast een grotere financiële opbrengst en een vermindering van de veterinaire kosten betekent het ook meer prestige voor de herder of beheersmedewerker in een agrarische omgeving. Vanuit deze optiek is er een neiging om bij te voeren.

2. Genetische kwaliteit van de kudde en het ras.

Herders, eigenaren en subsidiënten van zeldzame huisdierrassen streven in veel gevallen naar het behoud of herstel van rastypische heideschapen. D.w.z. sobere rassen die aangepast zijn aan een struikheide-rijk, mineraalarm dieet met een relatief lage verteerbaarheid. Behoud van deze raskenmerken vereist dat minder aangepaste dieren niet aan de voortplanting deelnemen. Bijvoeding maskeert echter de minder aangepaste exemplaren, de natuurlijke selectie



Foto 2. Niet alle vegetatie is voedsel. Op zoek naar de betere componenten..
Not all vegetation is forage: in search of the preferred components (Foto J.M. Gleichman).

wordt uitgeschakeld. Vanuit deze doelstelling zal de neiging bestaan om niet bij te voeren.

3. Kwaliteit van het heideterrein.

Bijvoeding leidt tot een ander terreingebruik en een gewijzigde voedselkeuze (bv. minder vraat aan houtachtigen) en dus tot een andere vegetatieontwikkeling. Het betekent ook een extra aanvoer van stikstof en mineralen, wat in het algemeen als ongunstig wordt beschouwd voor het oligotrofe heideterrein, dat als gevolg van de zure regen toch al met een stikstofoverschot te kampen heeft. Met het verstrekte bijvoer kunnen gebiedsvreemde plantesoorten in de vorm van zaad in het heideterrein worden geïntroduceerd. Op bijvoerplaatsen vindt concentratie plaats van mest, vertrapping en zaadintroductie met als gevolg dat de vegetatie hier ingrijpend verandert. Natuurbeherende terreineigenaren en beheerders staan daarom in het algemeen zeer terughoudend tegenover bijvoeding, vooral wanneer hooi e.d. in het terrein wordt verstrekt (Van Gelder, 1988).

4. Publiciteit.

Bijvoeding en een goede conditie zijn een voorwaarde om de aflamperiode te vervroegen. De publiciteit die pasgeboren lammeren in het vroege voorjaar - tegenwoordig zelfs al met Kerst - met

zich mee brengen is bij veel eigenaren en beheerders van heideschapen welkom. Immers, stukjes in de krant of op de t.v. leveren donateurs op voor de stichting en zijn gunstig voor de verkoop van allerlei artikelen waarmee de kudde financieel wordt gesteund. Schapen in slechte conditie veroorzaken daarentegen negatieve publiciteit.

Vanuit deze optiek zal er neiging zijn bij te voeren.

5. Kosten.

Bijvoeren kost geld. Hoeveel is afhankelijk van de aanschafkosten van het voer en de arbeidskosten van de verstrekking. De frekwentie en de periode van de bijvoeding zijn daarbij belangrijk. Likstenen zijn bv. veel goedkoper dan het dagelijks te verstrekken ruwvoer of krachtvoer.

Deze kosten moeten in het geval van gehoede kuddes mede worden afgewogen tegen de meerkosten van een langer verblijf van de schapen en dus van de herder in het terrein om de voedselopname uit het terrein te vergroten. Ook 'parkeergraslanden' en 'weekendrasters' kosten geld.

Het betekent dat gelet op de kosten er een neiging bestaat tot minder bijvoeren.

6. Bedrijfskundig resultaat.

Op het niveau van het bedrijf worden kosten en baten tegen elkaar afgewogen om tot beheersbeslissingen te komen. Welke baten hierbij betrokken worden (heideterrein, conditie en raszuiverheid, publiciteit) en de mate waarin er een ge-

wicht aan wordt toegekend bepalen de uitkomst van de afweging en het uiteindelijk vast te stellen niveau van de gewenste bijvoeding.

Voedselbehoefte van heideschappen

Bij de vaststelling van de behoeften en het aanbod is in deze studie noodgedwongen een aantal aannames gedaan dat beperkingen met zich meebrengt voor de toepassing, hetgeen in de discussie zal worden toegelicht.

Om een bepaalde prestatie te leveren, zoals onderhoud, groei of lactatie, moet het dieet van de herbivoren voldoen aan bepaalde normen van kwantiteit en kwaliteit. Omdat de hoeveelheid voer die een schaap per dag kan vreten sterk afhangt van de voedselkwaliteit, zal vooral aandacht aan dit laatste aspect worden besteed.

De vereiste dieetkwaliteit voor heideschappen wordt hier benaderd door de gangbare normen voor schappen in de veehouderij (ARC, 1980; Botkin et al., 1988). In hoeverre de Nederlandse heideschaperassen hiervan afwijken en in hoeverre ze onderling nog verschillen vertonen is niet bekend. Onderzoek hiernaar is dringend gewenst. De algemene indruk is, dat er tussen de rassen vrij grote verschillen bestaan qua voedselpreferentie en vereiste voedselkwaliteit. De hier gebruikte landbouwkundige normen zijn gebaseerd op onderzoek aan Britse schaperassen, die overwegend op matig bemeste tot schrale graslanden en heiden werden geweid in voorgaande eeuwen.

Er wordt uitgegaan van gemiddelde waarden. Er is geen rekening gehouden met individuele verschillen die er altijd bestaan binnen een groep dieren van een zelfde ras, geslacht en leeftijd. De normen gelden voor ooien met de volgende jaarcyclus: 3 maanden droogstand, 5 maanden dracht, 4 maanden lactatie.

Op basis hiervan worden vijf perioden onderscheiden waarbinnen de voederbehoefte als constant wordt beschouwd (tabel 1). Voor lammeren wordt slechts het eerste levenshalfjaar beschouwd: de periode waarin zij moeten groeien. In de praktijk worden de lammeren daarna veelal verkocht. Aangehouden lammeren staan in het winterhalfjaar op onderhoud. Hun behoefte wordt gelijkgesteld aan die van ooien op onderhoud.

Vers plantaardig voedsel bestaat vooral uit water (ongeveer 50 - 80%) en uit droge stof. Deze droge stof bestaat op zijn beurt weer voor 90 - 95% uit organische stof, de rest wordt gevormd door mineralen. De energetische waarde van het dieet (geconsumeerde voedsel) is vooral afhankelijk van de Verteerbaarheid(sCoëfficiënt) van de organische stof (VCos, %). Deze verteerbaarheid bepaalt ook in hoge mate de potentiële opname, dat wil zeggen de maximale hoeveelheid die een dier per dag kan consumeren bij een onbeperkt aanbod. Hoe sneller immers het voedsel verteert, des te sneller ontstaat er weer ruimte in de pens voor nieuwe opname. Hoe beter de verteerbaarheid, des te groter de potentiële opname.

Omdat de energie geleverd wordt door de verteerbare organische stof wordt de energiebehoefte van schappen en andere herbivoren uitgedrukt in de vereiste opname van verteerbare organische stof (VOS-opname). Vergelijken we de energiebehoefte van grote en kleine dieren van eenzelfde soort, dan hebben grote dieren per kg lichaamsgewicht

(LG) minder energie nodig voor hun onderhoud dan kleine dieren. Dit komt omdat ze een lagere verhouding oppervlakte-gewicht hebben en dus minder warmte kwijt raken aan de omgeving. De benodigde energie (VOS-opname) van een diersoort wordt daarom uitgedrukt in g.kg^{-1} Metabolisch Gewicht ($\text{LG}^{0.75}$), omdat deze waarde per diersoort voor dieren van verschillende grootte gelijk is (ARC, 1980).

Uitgaande van diverse bekende verbanden tussen de verteerbaarheid en de droge-stofopname (ARC, 1980) en tussen LG en Metabolisch Gewicht zijn de minimale drogestof-opname per dag (als % van het Levend Gewicht, LG) en de minimale VCos bepaald, die nodig zijn om de energiebehoefte in de onderscheiden perioden te dekken (Meurs, 1989).

Naast de energetische waarde zijn voor het dier belangrijk het ruw eiwitgehalte (re %), te berekenen als $6,25 \times \%N$ (Stikstof) en de gehalten van de macro-mineralen calcium (Ca) en fosfor (P), steeds als percentage van de droge stof (tabel 1).

Tabel 1. Normen voor opname en dieetkwaliteit voor ooien en lammeren in vijf ontwikkelingsstadia (VOS = Verteerbare Organische Stof; DS = Droge Stof; VCos = VerteerbaarheidsCoëfficiënt o.s.; re = Ruw Eiwitgehalte; Ca = Calciumgehalte van de droge stof; P = fosforgehalte van de droge stof).

Intake requirements and diet quality requirements of ewes and lambs during five developmental stages (DOM = Digestible Organic Matter; DM = Dry Matter; OMD = Organic Matter Digestibility; Prot. = protein content of dry matter; Ca = Calcium content of dry matter; P = Phosphorus content of dry matter). (Bron/after: Meurs, 1989).

Opname Intake		Dieetkwaliteit Dietquality			
VOS DOM (gr VOS/kg $\text{LG}^{0.75}$)	DS DM (% LG)	VCos OMD (%)	re% Prot. (in DS)	Ca% (in DS)	P% (in DS)
STADIUM/STAGE					
droogstand en eerste 3 maanden dracht/maintenance					
30	2	60,5	8	0,18	0,17
laatste 2 maanden dracht en laatste 2 maanden lactatie/late pregnancy and last two month of lactation					
37,5	3	60,5	11	0,34	0,25
eerste 2 maanden lactatie/first two month of lactation					
60	4	68,1	14	0,35	0,28
groei/growth (10-25 kg)					
55	3,5	73,5	12	0,45	0,23
groei/growth (25-40 kg)					
50	3	73,5	12	0,45	0,23



Voedselaanbod in heideterreinen

Het voedselaanbod in Nederlandse heideterreinen wordt over het gehele jaar gezien in de praktijk voornamelijk gevormd door de grassen. Richtige sme-

le, Pijpestrootje, Struikheide en cultuurgrasland.

Tabel 2. Jaar- en seizoensgemiddelde en variatie van de verteerbaarheid van organische stof (VCos in %) en re-, Ca- en P -gehaltes in de droge stof van plukmonsters van Bochtige smele, Pijpestrootje, Struikheide en cultuurgrasland. Annual and Seasonal Mean and range during summer and winter of OMD, contents of protein, calcium and phosphorus in the dry matter of hand-plucked samples of *Deschampsia flexuosa*, *Molinia caerulea*, *Calluna vulgaris* and fertilized grasslands.

(mogelijk) en voor lactatie en groei schiet deze voedselbron daarom te kort. Echter, behalve de dieetkwaliteit bepaalt ook de dagelijks opgenomen hoeveelheid voedsel hoeveel mineralen en verteerbare energie een dier binnen krijgt. De potentiële droge-stofopname van Struikheide door schapen blijkt zodanig beperkt te worden (Milne et al., 1979), dat toch tekorten in het dier ontstaan. Op een menu van pure Struikheide raakt het dier als het ware verstopt, waardoor er per dag te weinig kan worden opgenomen. In Schotland bleek, dat het dieet van schapen (Scottish Blackface) minimaal voor 50% uit (goede) grassen moet bestaan om in de onderhoudsbehoeften voor ruw eiwit en energie te voorzien (Milne & Bagley, 1976).

Bij combinaties van de grassen Bochtige smeie en Pijpestrootje enerzijds en anderzijds Struikheide wordt geprofiëerd van het enigszins complementaire karakter van beide groeivormen wat betreft verteerbaarheid en mineralengehalte. Voor de Nederlandse situatie is onderscheid tussen de twee grassoorten echter nog belangrijker vanwege de grote verschillen in wintergroenheid en winterkwaliteit.

Bochtige smeie-/Struikheide-vegetaties bieden verreweg de beste basis voor jaarrondbegrazing. Alleen voor lactatie en groei is in de zomerperiode een tekort te verwachten van P, aannemende dat de Ca-behoefte via de consumptie van Struikheide gedekt kan worden. Ook 's winters (onderhoud en dracht) is

een P-tekort te verwachten. Als voldoende Bochtige smeie aanwezig is, hoeft er geen energie bijgevoerd te worden.

Voor een Pijpestrootje-/Struikheide-vegetatie geldt in het groeiseizoen van Pijpestrootje hetzelfde: suppletie met P en mogelijk Ca is noodzakelijk om de eisen voor lactatie en groei te dekken. Buiten het groeiseizoen van Pijpestrootje (november-mei) zijn de heideschapen voor hun energievoorziening afhankelijk van Struikheide, die in deze periode niet toereikend is voor onderhoud. Dit betekent dat in terreinen met deze combinatie gedurende de winter energiesuppletie noodzakelijk is.

Discussie

Dit onderzoek heeft zich beperkt tot energie en macromineralen. Het laat mogelijk noodzakelijke bijvoeding van micro-mineralen zoals bijvoorbeeld koper en selenium buiten beschouwing.

De resultaten en conclusies van dit onderzoek sluiten in grote lijnen aan bij die van het onderzoek naar de geschiktheid van heideterreinen als jaarrondhabitat voor runderen en paarden van Wallis de Vries (1989).

De hier gepresenteerde resultaten van berekeningen en de daaruit afgeleide voorspellingen van de draagkracht van heideterreinen voor schapen zullen door experimenteel veldonderzoek onder gecontroleerde omstandigheden maar ook door de praktijk zelf getoetst moeten worden. Gegevens hierover zijn zeer welkom.

Tot dusverre hebben echter weinig beheerders jaarrond schapenbegrazing zonder bijvoeding aangedurfd. Van der Bilt (1989) vermeldt dat in enkele terreinen van de Stichting Het Drents Landschap Drentse Heideschapen bij lage dichtheden (1 schaap per 2 hectare) al meer dan 5 jaar als rasterkudde jaarrond buiten gehouden worden zonder bijvoeding. Daarbij hebben zich tot nu toe geen problemen voorgedaan. Het aflampercentage ligt op ongeveer 100%. Deze gevallen kunnen worden beschouwd als een aanwijzing dat de noodzaak voor bijvoeding in het algemeen of in bepaalde praktijkgevallen kleiner is dan hierboven theoretisch is berekend.

Verschillende mogelijke oorzaken kunnen hieraan ten grondslag liggen.

1. De netto behoeften van Nederlandse heideschapen liggen lager dan de hier

Tabel 3. Voedselkwaliteit van enkele algemene voedselplanten van heideterreinen gereleerd aan de behoeften van schapen voor onderhoud en eerste drie maanden dracht (o), laatste twee maanden dracht en eerste twee maanden lactatie (d), laatste 2 maanden lactatie (l) en groei (g).

Nutritional quality of some major forage plants from heathlands as compared to the diet requirements of sheep for maintenance (o), during the last 2 month of pregnancy and the first 2 months of lactation (d), during the last 2 months of lactation (l) and for growth (g).

+ = toereikend/sufficient

- = ontoereikend/deficient

? = alleen toereikend op basis van de bovengrens van het bereik van de kwaliteit / only sufficient if based on the upper limit of the range of the forage quality.

		ENERGIE VCos		EIWIT re(%)	MINERALEN Ca(%) P(%)	
SOORT/SPECIES:						
Bochtige smele						
zomer		o	+	+	?	?
		d	+	+	-	-
		l	?	?	-	-
		g	?	+	-	-
winter		o	?	+	?	?
		d	?	+	-	-
		l	-	+	-	-
		g	-	+	-	-
Pijpestrootje						
zomer		o	+	+	?	?
		d	+	+	-	-
		l	?	?	-	-
		g	?	?	-	-
winter	alle stadia		-	-	-	-
Struikheide						
zomer en winter		o	?	+	+	-
		d	?	?	+	-
		l	-	?	+	-
		g	-	?	+	-
Cultuurgrasland						
zomer	alle stadia		+	+	+	+



gehanteerde normen voor Britse schapen. Aanwijzingen voor grote verschillen tussen schaperassen, ook binnen de groep van de heideschapen, zijn zeker aanwezig (Blaxter et al., 1966; Underwood, 1981).

2. De capaciteit van heideschapen om energie en mineralen uit het dieet te benutten is groter dan is aangenomen (Mc Dowell et al., 1983; Weyreter & Engelhardt, 1984).

3. De dieren kunnen voorraden van energie en mineralen aanleggen in perioden van overschot en deze gebruiken in perioden van tekort waardoor geen problemen in het dier ontstaan.

4. De energie- en mineralengehaltes van de drie voedselplanten zijn hoger dan de hierboven vermelde waarden, bijvoorbeeld als gevolg van een mineraalrijkere bodem.

5. De dieren selecteren sterker dan wordt aangenomen en bereiken zo een betere dieetkwaliteit.

6. De dieren beschikken over aanvullende bronnen voor energie en mineralen (andere plantesoorten, bijvoorbeeld bomen, struiken en kruiden, grondlikplekken, mineraalrijk drinkwater enz.)

Bij recente navraag bleek dat in de betreffende heideterreinen van Het Drents Landschap voormalig bemeste landbouwgronden deel uitmaken van

het begraaide gebied. In enkele gevallen betreft het bovendien heide op relatief mineraalrijke morenenvlakten.

In de tweede plaats bleek dat in een aantal andere heideterreinen van Het Drents Landschap zonder voormalige landbouwgronden sinds kort wel wordt bijgevoerd. Hier traden 4 à 5 jaar na het begin van de begrazing mineralengebreken op, voornamelijk van fosfor en calcium, en in mindere mate magnesium. Deze gebreken kwamen tot uiting in geboorteproblemen die na mineralen-suppletie via likstenen verdwenen (Van der Bilt, pers. med.).

Het feit dat de mineralengebreken pas na 4-5 jaar optraden kan worden verklaard uit het feit dat de schapen de eerste jaren nog de beschikking hadden over veel bomen, struiken en kruiden. Het aanbod hiervan liep als gevolg van de intensieve vraat sterk terug. Het achterwege blijven van problemen tijdens de lactatieperiode ondanks het niet bijvoeren wordt verklaard uit het feit dat Het Drents Landschap de ooien van de rasterkudden eerst vanaf 1 april laat aflammeren.

Conclusies en aanbevelingen

1. Dwergstruiken en grassen op heideterreinen kunnen de behoefte aan energie en macro-mineralen voor alle levens-

Foto 3. Rammen van het Drentse heideschaap op de bijvoerplaats, Wapserveld, maart 1983.

Rams of the Drenthian breed on the feeding place, Wapser Veld, march 1983 (Foto J.M. Gleichman).

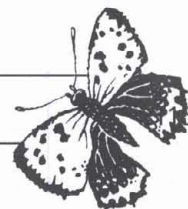
fasen van heideschapen niet volledig dekken. Voor reproductie en groei is bijvoeding met mineralen nodig.

2. Mineralengebrek, in het bijzonder van fosfor en calcium, vormt de belangrijkste beperkende factor voor heideschapen. Heideterreinen vormen daardoor een incompleet jaarrond habitat voor schapen.

3. Mineralengebrek ontstaat geleidelijk door te lage gemiddelde gehalten in het dieet. Dit kan het beste gecompenseerd worden door het verstrekken van Ca- en P-houdende likstenen.

4. Energietekorten kunnen op korte termijn ontstaan. Zij zijn vooral in de tweede helft van de winter te verwachten als gevolg van een te lage verteerbaarheid van het dieet. Daarnaast kunnen een ontoereikende fourrageertijd of onbereikbaarheid van het voedsel door sneeuwbedekking tekorten veroorzaken. Compensatie door verstrekking van energierijk voer kan beperkt worden tot de tekortperiode.

5. De tekorten en dus de aard, hoeveelheid en de periode van de noodzakelijke



bijvoeding hangen verder af van plaatselijke factoren. Gedetailleerde voorschriften zijn daarom niet in het algemeen te geven maar moeten per object in begrazingsbeheersplannen worden ontwikkeld op basis van de lokale voedselaanbodssituatie, beheersvorm (raster of herder) en de lokale doelstellingen.

6. De noodzaak tot bijvoeding van heideschape kan in de praktijk worden verminderd door overschakeling op een meer natuurlijk begrazingssysteem met meer vrijheid voor de schape in ruimte en tijd. De volgende maatregelen passen in een dergelijke strategie.

- Het uitbreiden en completeren van het leefgebied van de schape met mineraalrijkere niet-heideterreinen.

- Het overbrengen van de schape in zomer of herfst naar mineraalrijke fouragegebieden.

- Het vergroten van de mineralenrijkdom in het voedselaanbod door het tot ontwikkeling laten komen in heideterreinen van andere successiestadia dan dwergstruiken: bos (boomopslag, mast), braamstruweel en kruidenrijke vegetaties.

- Aanpassing van de graasperiodes van gehoede kudden aan die van vrij grazende schape.

- Aanpassing van het begrazingsschema van gehoede kudden aan de periodes, waarin bepaalde voedselplanten en vegetaties relatief de hoogste kwaliteit bezitten en de grootste bijdrage kunnen leveren aan de energie- en mineralenvoorziening van de dieren.

- Aanpassing van de aflammer- en lactatieperiode aan de periode met de maximale voedselkwaliteit van de grassen (Bochtige smeie: april-mei; Pijpestrootje: 15 mei-15 juli).

- Zorgen voor een zo klein mogelijke afstand tussen de schaapskooi en de mineraalrijke fouragegebieden in verband met een minimale loopafstand van zogenoemde ooien in de eerste twee maanden van de zoogtijd.

- Een stringente selectie van ooien en rammen voor de fok om een genetische soberheid t.a.v. de mineralenbehoefte te verkrijgen binnen de kudden en de rassen.

- Voorlichting naar het publiek m.b.t. de doelstellingen en werkwijzen van het begrazingsbeheer.

Literatuur

Agricultural Research Council (ARC), 1980. The nutrient requirements of ruminant livestock. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, England.

Bilt, E.W.G. van der, 1989. Extensieve begrazing met heideschape. De Levende Natuur 90(4): 108-114.

Blaxter, K.L., J.L. Clapperton & F.W. Wainman, 1966. The extent of differences between six British breeds of sheep in their metabolism, feed intake and utilization, and resistance to climatic stress. British Journal of Nutrition 20: 283-294.

Bokdam, J. & M.F. Wallis de Vries, in prep. Forage quality as a limiting factor for cattle grazing in isolated Dutch Nature Reserves.

Botkin, M.P., R.A. Field & C. Leroy Johnson, 1988. Sheep and wool: science, production and management. Prentice Hall, New Jersey.

Edelman, C.H., 1974. Harm Tiesing over Landbouw en volksleven in Drenthe. Van Gorcum en Comp., Assen.

Gelder, T. van, 1988. De heide heeft toekomst! Werkgroep Heidebehoud en Heidebeheer, Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Natuur, Milieu en Fauna-beheer, Den Haag.

Mc Dowell, L.R., J.H. Conrad, G.L. Ellis & J.K. Loosli, 1983. Minerals for grazing ruminants in tropical regions. University of Florida.

Meurs, C.B.H., 1989. Draagkrachtbepaling van heideterreinen voor jaarrondbegrazing met heideschape. Rapport vakgroep Natuurbeheer nr. 1077, LU Wageningen.

Milne, J.A. & L. Bagley, 1976. The nutritive value of diets containing different proportions of grass and heather (*Calluna vulgaris* L. Hull) to sheep. Journal of Agricultural Sciences, Cambridge 87: 599-604.

Milne, J.A., L. Bagley & S.A. Grant, 1979. Effects of season and level of grazing on the utilization of heather by sheep. 2. Diet selection and intake. Grass and Forage Science 34: 45-53.

Underwood, E.J., 1981. The mineral nutrition of livestock. Second edition. Commonwealth Agricultural Bureaux. Farnham Royal, England.

Wallis de Vries, M.F., 1989. Beperkende factoren in het voedselaanbod voor runderen en paarden op schrale graslanden en droge heide. Rapport Staatsbosbeheer Utrecht/ Vakgroep Natuurbeheer, LU Wageningen.

Weyreter, H. & W.V. Engelhardt, 1984. Adaptation of Heidschnucken, Merino and Blackhead sheep to a fibrous roughage diet of poor quality. Canadian Journal of Animal Science 64 (suppl.): 152-153.

Summary

Do heathland sheep require supplementary feeding?

The necessity for supplementary feeding of sheep used for grazing heathlands with conservation aims is analysed. Nutrient requirements of sheep for maintenance, pregnancy, lactation and growth were compared with the chemical composition of the main diet components. The main diet components of sheep grazing heathlands are Heather (*Calluna vulgaris*), Wavy hairgrass (*Deschampsia flexuosa*) and Blue purple grass (*Molinia caerulea*). Organic Matter Digestibility (OMD), protein content and the content of the macro-minerals calcium and phosphorus were taken into account.

The forage quality available in heathlands composed by a combination of these three main plant species will not meet the nutrient requirements for lactation and growth. Phosphorus seems to be the major limiting factor. The lambing period often precedes the period of maximal forage quality.

General rules for supplementation cannot be given, as the required performance level of the sheep and the available additional sources of minerals may differ strongly between sites. The integration of more mineral rich forage species such as dicotyledonous herbs, shrubs and trees and of mineral rich vegetations such as river valley grasslands and fertilised sites within the grazing system will diminish the need for supplementation. Synchronisation of the reproduction cycle and forage quality cycle will also diminish this need.

Dankwoord

De auteurs zijn veel dank verschuldigd aan E. van der Bilt voor het beschikbaar stellen van gegevens en J.M. Gleichman, H. Kampf, H.E. van de Veen en M.F. Wallis de Vries voor hun opbouwende commentaar op de inhoud van dit artikel.

Ir. J. Bokdam
Landbouwwuniversiteit
Vakgroep Natuurbeheer
Postbus 8080
6700 DD Wageningen

Ir. C.B.H. Meurs
Division de Recherche sur les Systèmes
de Production Rurales
BP 186
Sikasso
Mali