

van de deltawerken ontstaat hier een stelsel van zandbanken die ongeveer evenwijdig aan de kust loopt (Vertegaal & Van Ommering, 1989). De Hinderplaat is hier een voorbeeld van. Deze ontwikkeling is zodanig dat een afwachende houding voorlopig op zijn plaats lijkt. In het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud is aangegeven dat in de Voordelta op daarvoor in aanmerking komende plaatsen gewenste ontwikkelingen via gerichte natuurbouw gestimuleerd zullen worden. Mocht hiertoe ooit worden overgegaan, bijvoorbeeld op het voormalige werkeiland Neeltje Jans zoals door Natuurmonumenten en het Zeeuws Landschap is voorgesteld, dan kunnen de ervaringen die bij de slufte worden opgedaan hierbij zeker van nut zijn.

Literatuur

Gemeente Rotterdam, Rijkswaterstaat, openbaar lichaam Rijnmond, 1984. Projectnota/milieu-effectrapport grootschalige locatie voor de berging van baggerspecie uit het benedenrivierengebied.

Leeuwen, P. van, 1985. Locatie voor berging baggerslib in 1987 operationeel I2. Bouwkunde en Civiele Techniek 5: 9-14.

Linden, J. M. van der, E. van Oosterhoud & D. van der Laan, 1983. Landschap en plantengroei van Voorne's kustgebied. Duin 6-1: 7-11.

Vertegaal, C. T. M. & G. van Ommering, 1989. Natuurontwikkeling in de Voordelta. De Levende Natuur (90)5: 158-164.

Westhoff, V., 1985. Natuurtechnische milieubouw of natuurbouw? De Levende Natuur 86: 136-138.

Dankwoord

Mevrouw ing. I. Bams en drs D. J. de Jong hebben het ontwerp tot in detail uitgewerkt. N. van Swelm verrichtte de vogeltellingen.

Summary

Habitat construction in the coastal area of Voorne

In the immediate surroundings of the large scale disposal site for harbour silt from the Rotterdam area a new habitat has been constructed for flora and fauna of a sandy coast. The disposal site consists of a 29 m deep pit excavated in the sea, surrounded by 24 m high sand dams. A small part of the sand out of the pit has been used to make an artificial dune slack of ca 5 ha and a small island. It is expected that early stages of succession will develop and that especially the island will be a breeding place for coastal birds like terns and waders.

Drs. J. W. M. Kuijpers

Mosroos 2

2651 XD Berkel en Rodenrijs

De kosten van extensieve begrazing met heideschappen

E. W. G. van der Bilt



Fig. 1. Verspreiding over de provincie van 31 verschillende reservaten van de Stichting 'Het Drentse Landschap', waarin de beheersmaatregel 'extensieve begrazing met heideschappen' wordt toegepast. Gemiddelde afstand tot de district-centra bedraagt 16,5 km.

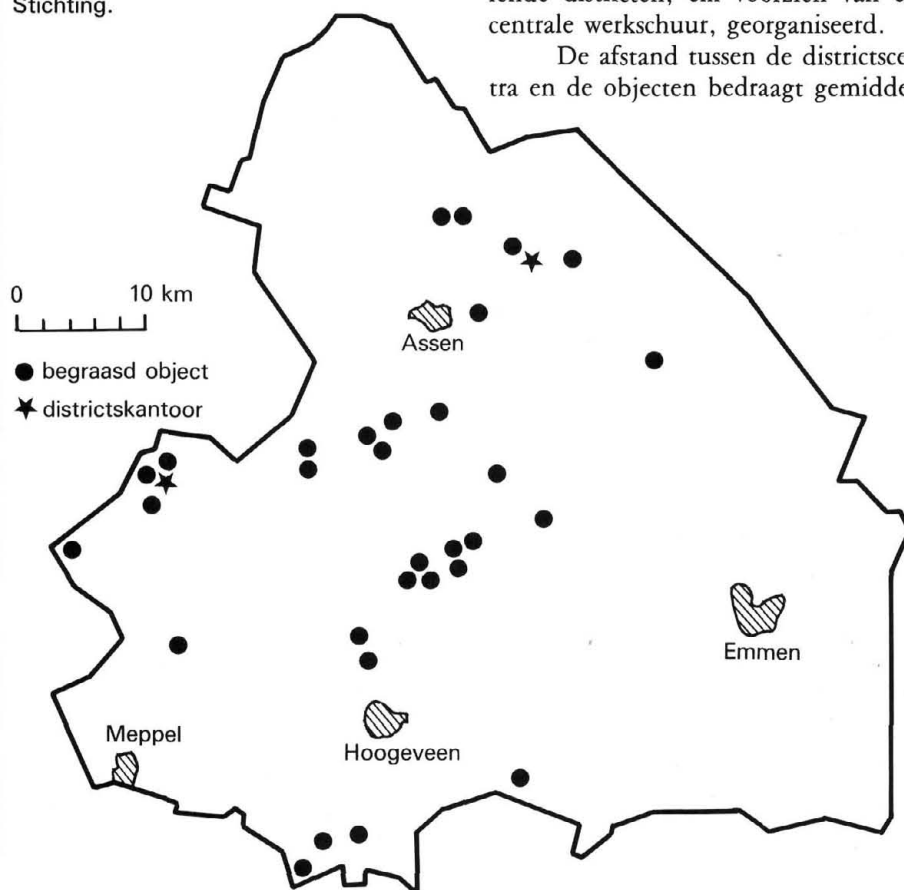
The map of the Province of Drenthe with 31 different grazed nature-reserves of the Stichting.

Het voorgaande artikel (Van der Bilt, 1989) ging in op de wijze van uitvoering en de effecten van extensieve begrazing met heideschappen. In het navolgende wordt inzicht geboden in de bedrijfseconomische aspecten van deze beheersvorm.

De bedrijfssituatie van de Stichting 'Het Drentse Landschap'

In de periode 1980-1988 werd door de Stichting in 31 verschillende, verspreid over de Provincie Drenthe gelegen heidereservaten (fig. 1), extensieve begrazing met heideschappen als beheersvorm ingevoerd. De 31 terreinen bevinden zich in een gebied van 40×50 km, een oppervlakte van 2000 km². De werkzaamheden werden binnen 2 verschillende districten, elk voorzien van een centrale werkschuur, georganiseerd.

De afstand tussen de districtscentra en de objecten bedraagt gemiddeld



ruim 16,5 km. Naast de grote afstand valt de gemiddeld geringe oppervlakte van de diverse heidereservaten op. In figuur 2 is de spreiding in oppervlakte van de diverse begrazingseenheden van de Stichting weergegeven.

Echt grote heidevelden ontbreken. Meer dan de helft van de reservaten is zelfs kleiner dan 25 ha. Een laatste nadeel vormt het gegeven, dat bij de start van de begrazing steeds van een grote beheersachterstand sprake was en dat het merendeel van de heidevelden als vochtig valt te karakteriseren. In de praktijk bleek, dat een dergelijk type heideveld een veel grotere beheersinspanning vergt dan droge heidevelden. Het bovenstaande schetst afdoende de moeilijke beheerssituatie.

De resultaten

In tabel 1 wordt een overzicht geboden van de kosten en baten van extensieve begrazing met heideschappen over een periode van 5 jaar in gemiddeld 20 verschillende reservaten met een totale oppervlakte van 986 ha. Aan het aantal ooien is af te meten, dat een gemiddelde dichtheid van minder dan 1 ooi per 2 ha werd gehanteerd. De kosten bedroegen f 60,— per ha gemiddeld. Het aantal arbeidsuren bedroeg bijna duizend. Een

arbeidsbinding van ongeveer een half manjaar is in deze context extreem laag te noemen en tekent het extensieve karakter van de beheersvorm. Bovendien lukt het nog steeds de factor arbeid te verkleinen zoals uit de tabel blijkt.

De kosten

Uit de laatste kolom van tabel 1 blijkt, dat vaste lasten als afschrijving investering, waterschapslasten, arbeidsloon en toezicht al 90% van de kosten beslaan. Subsidies werden nergens op de kosten in mindering gebracht. De volgende kanttekeningen kunnen gemaakt worden.

Afschrijving investering (38,9%). Deze geschiedt op basis van een periode van 10 jaar. Het betreft uitsluitend de kosten van het plaatsen van rasters. Inclusief arbeid, mechanisatiekosten, inrichtingsactiviteiten, materiaal en de aanleg van werken zoals hekken en geïgalvaniseerde wildroosters bedragen de gemiddelde kosten hiervoor f 8,10 per strekkende meter. Dit gegeven is gebaseerd op de kosten van aanleg van 70 km raster in 21 verschillende objecten over een periode van 8 jaar (1980-1987).

Afhankelijk van werken zoals wildroosters in openbare (zand)wegen of wandelpaden variëren de kosten per re-

servaat van f 4,36 tot f 13,25 per meter. Het gevoel bestaat, dat de investering onevenredig zwaar op de totale activiteit drukt, omdat enerzijds het wegwerken van achterstallig onderhoud in de aanlegfase is opgenomen en anderzijds een afschrijvingsperiode van 12-15 jaar alleszins haalbaar lijkt.

Veterinaire kosten (0,4%), voerkosten (0,7%), transportkosten (0,7%) en diverse kosten (6,4%) waarin opgenomen verzekeringen en de kosten gemaakt op aanliggende graslanden, zijn zeer laag. Eén en ander bevestigt het feit, dat inderdaad sprake is van een zeer laag verzorgingsniveau. In het voorgaande artikel (Van der Bilt, 1989) werd reeds uitvoerig ingegaan op het feit, dat desondanks van een probleemloze beheersvorm sprake is.

Waterschapslasten (24,3%). Het is voor elke natuurbeschermingsorganisatie moeilijk te accepteren, dat grote bedragen aan waterschapslasten voor de natuureservaten moeten worden afgedragen. Als tegenprestatie wordt de ontwatering van het landelijk gebied landbouwkundig gezien dusdanig geoptimaliseerd, dat dezelfde natuureservaten verdrogen. In feite wordt betaald om een ongewenste vernietiging van natuurwaarden te realiseren. De Stichting betaalt gemiddeld ca f 45,— waterschapslasten per ha over haar gehele bezit. De beheersvergoeding per ha van de provincie Drenthe voldoet ternauwernood om de waterschapslasten te betalen.

Arbidsloon (26,8%) is een belangrijke kostenfactor (inclusief toezicht). Meer vanwege de hoge brutolonen in Nederland dan vanwege de arbeidsbinding, die in 1987 slechts een half manjaar over 1422 ha extensieve begrazing in 24 reservaten bedroeg. De overhead is zeer beperkt, vrijwel niet te berekenen en daarom weggelaten.

De inkomsten

Deze bestaan vrijwel uitsluitend uit het verkopen van schapen en wol. Opvallend is, dat de laatste jaren de scherpe prijsval voor schapen ongeveer gecompenseerd wordt door de EEG ooi-premie. Verder spelen opbrengsten uit de verkoop van gras op stam en inscharing van rundvee in de beginperiode een rol. Met de verkoop van gras op stam wordt het verhandelen van het grasgewas, zoals dat in de maaiperiode te velde staat, bedoeld.

	1983	1984	1985	1986	1987	△
Aantal reservaten	15	19	21	24	24	20
Opp. in ha	657	836	960	1057	1422	986
Aantal ooien	251	350	426	502	653	436
Aantal werkuren	705	1248	1165	1065	815	999
Kosten in %						
Afschrijving investering	39,6	34,9	38,6	39,3	41,4	38,9
Veterinaire kosten	0,2	0,1	0,5	0,8	0,2	0,4
Voerkosten	0,7	0,7	0,9	0,5	0,7	0,7
Transportkosten	2,1	3,5	2,2	3,3	1,5	2,5
Waterschapslasten	22,9	20,9	25,0	24,9	26,1	24,3
Diversen	9,1	4,7	3,6	5,2	9,4	6,4
Toezicht	3,5	3,5	4,2	4,6	5,9	4,5
Arbidsloon	21,9	31,7	25,0	21,4	14,8	22,3
Baten in %						
Verkoop schapen en wol	93,4	90,1	77,9	53,3	51,3	67,3
Ooi-premie	—	—	—	18,0	26,4	12,1
Gras op stam	8,6	9,9	6,0	9,6	1,3	6,4
Inscharing	—	—	16,1	19,1	21,0	14,2
Kosten per ha in guldens	72	72	62	48	48	60

Tabel 1. Kosten-baten analyse van extensieve begrazing met heideschappen in alle reservaten van de Stichting 'Het Drentse Landschap' in de periode 1983-1987.

Analysis of costs and benefits concerning all the reserves of the Stichting "Het Drentse Landschap" grazed by sheep in the period 1983-1987.



Fig. 2. Spreiding in grootte-klassen van de extensief begraasde reservaten van de Stichting 'Het Drentse Landschap'. Bijna 80% van de reservaten is kleiner dan 50 ha.

The frequency of the different sizes of the reserves of the Stichting 'Het Drentse Landschap' grazed by sheep.

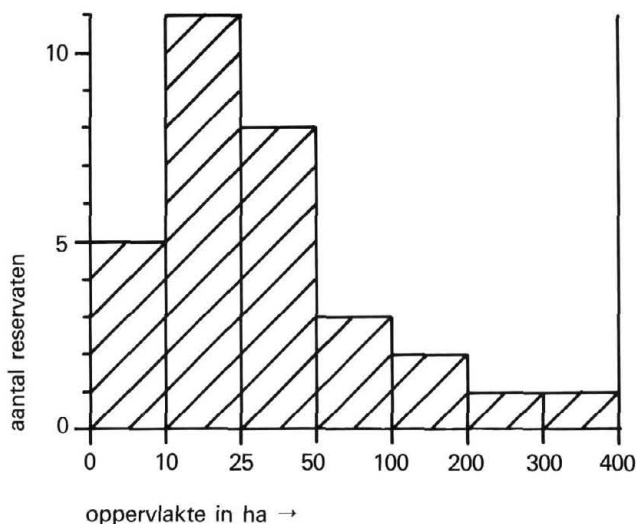
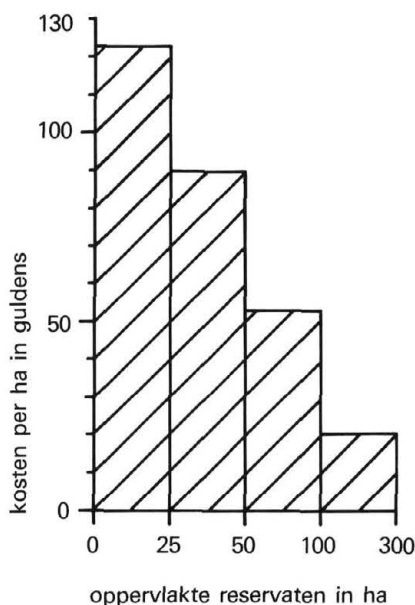


Fig. 3. Kosten van extensieve begrazing met heideschappen per ha, berekend voor verschillende reservaatsoppervlakten.

The costs per ha of extensive sheep grazing, calculated for various sizes of heathland reserves.



De relatie tussen de reservaatsoogte en de beheerskosten per ha.

Uit figuur 3 valt een duidelijk verschil in beheerskosten per ha tussen kleine en grote reservaten af te lezen. Waar deze kosten voor reservaten kleiner dan 25 ha ruim f 123,— per ha zijn, bedragen deze voor reservaten van 100-300 ha slechts f 20,— per ha. Op grond van extrapolatie van deze gegevens kan gesteld worden, dat het beheer voor extensieve be-

grazing op heidevelden ter grootte van 300-500 ha en meer in principe netto kostenloos moet kunnen worden uitgevoerd. De kosten voor het in stand houden van heischrale milieus in zeer kleine reservateenheden m.b.v. extensieve begrazing kost zoals gesteld f 123,— per ha. Men dient te bedenken, dat geen enkele oppervlakte openbaar groen in deze tijd zo goedkoop en nuttig beheerd kan worden. In dat licht gezien kan men dit beheer niet kostbaar noemen.

Een aantal praktijkvoorbeelden

Aan de hand van resultaten bereikt in verschillende reservaten over een periode van 5 jaar (1983-1987) wordt getracht de relatie tussen het type heideveld en het kostenniveau van het beheer verder te verduidelijken. Hieruit blijkt, dat afhankelijk van een aantal factoren in tal van situaties ook kleine eenheden netto kosteloos beheerd kunnen worden.

Dalerpeel-Kleine Staarman

Een 30 ha groot verdroogd hoogveenrestant grotendeels begroeid met Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) en berkenbos (*Betula spec.*). De kudde bestaat uit 30 Schoonebeker ooien. De dichtheid van 1:1 werd gekozen om reden van het grote voedselaanbod van de Pijpestrootje-steppe 's zomers. Zonder een zware graasdruk aangevuld met een maaieregime vervuigt deze vegetatie snel. Vanaf september tot eind mei ontbreekt echter elk voedsel, omdat Pijpestrootje in deze periode absoluut oneetbaar is. De kudde moet dan worden bijgevoerd. Het type terrein maakt het kuddebeheer zeer moeilijk, hetgeen in de gemiddelde beheerskosten van f 169,70 per ha zichtbaar wordt.

Doldersummer Veld

Een 240 ha groot, vochtig heideveld. Door het voorkomen van 's winters geïnundeerde heidevlakten en talloze veen-



Drentse heideschappen op het Drouwenerzand. Drenthe sheep in the reserve 'Drouwenerzand'.



complexen bezit de jaarrondbegrazing een zeer extensief karakter. De kudde bestaat slechts uit 90 Schoonebeker ooien, 's zomers aangevuld met rundvee om een grotere graasdruk op de uitgestrekte aanwezige Pijpestrootje-steppen te realiseren. Aanvullend wordt een maai-beheer toegepast. De gemiddelde beheerskosten bedroegen f 37,40 per ha. Het effect van dit beheer op het heideveld tussen 1980 en nu bleek enorm. De monotone pijpestrootje-steppe is geleidelijk veranderd in een gevarieerd heideveld waarop bv. Klokjesgentiaan (*Gentiana Pneumonanthe*), Beekbreek (*Narthecium ossifragum*) en Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*) tenminste evenveel voorkomen als voorheen.

Drouwenerzand

Eén van de fraaiste heidelandschappen in Drenthe vormt het op de Hondsrug gelegen 160 ha grote Drouwenerzand. Het is een droog heide-stuifzandgebied met veel jeneverbesstruwelen. Struikheide (*Calluna vulgaris*), Kraaiheide (*Empetrum nigrum*), lichenenvlakten en vooral Bochtige smeie (*Deschampsia flexuosa*) vormen de begroeiing van het zeer droge en reliëfrijke heideveld. Sinds de introductie van extensieve begrazing zijn geen aanvullende maatregelen uitgevoerd. Ondanks de geringe dichtheid is in dit zeer droge veld de biomassa van de smeie-vilten duidelijk afgenomen. Lokaal vindt verjonging van Struikheide plaats, hoewel weinig kiemplanten worden aangetroffen. Dit geheel in tegen-

Een pasgeschoren ooi met een tweeling in augustus. Het heischrale aspect van het natuurerrein is na 8 jaar begrazing goed zichtbaar.

A clipped ewe with twins in August.

Drentse rammen. De losse vacht is opgebouwd uit fijne onderwol en met daaroverheen lange haren. De wol is van slechte kwaliteit.

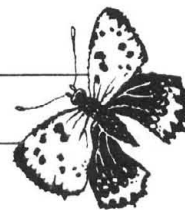
Drenthe rams. The fleece consists of short underwool with a long hairy overcoat. The wool is of very poor quality.

stelling tot hetgeen wordt waargenomen in vochtige heidevelden zoals het Doldersummer Veld. De beheerskosten bedroegen van 1983-1987 slechts f 3,60 per ha. Zowel de oppervlakte van het reservaat als het feit dat de begrazing in een droog milieu plaatsvindt, is de oorzaak voor dit zeer lage kostenniveau. Soorten als Wilde tijm (*Thymus serpyllum*), Zandblauwtje (*Jasione montana*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*) en diverse lichenensoorten zijn de afgelopen jaren toegenomen. De fraaie kudde Drentse heideschappen, overwegend goudkleurige Vossekoppen, bestaat uit 80 dieren.

Uffelter Binnenveld

Een slechts 28 ha groot reservaat, bestaande uit reliëfrijke heiderestanten met vennetjes, boomheide, bos en relatief veel droge, heischrale graslanden. Met name door deze laatste component, die vooral in de winter belangrijk blijkt, is de druk jaarrond hoger dan gebruikelijk. De kudde bestaat uit 25 ooien van het Schoonebeeker ras. Mede door de goede voedselomstandigheden in dit droge reservaat bedroeg de netto opbrengst f 0,64 per ha over de periode 1983-1987. In het terrein vielen de volgende veranderingen op. Allereerst het verdwijnen van de bosverjonging en de ondergroei onder het bos; verder het





kortgrazen van de schrale graslanden. Tenslotte het in de reeks van jaren toemenen van het aandeel van Dopheide (*Erica tetralix*) en Struikheide in de vegetatie van de heiderestanten.

Op grond van bovenstaande voorbeelden wordt duidelijk, dat het kostenniveau van begrazing met heideschappen op grond van talloze factoren per reservaat sterk kan variëren, maar in ieder geval het meest probleemloos onder droge omstandigheden kan worden uitgevoerd. De uitdrukking 'de schaapjes op het droge hebben' spreekt inderdaad boekdelen.

Literatuur

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

Summary

Costs of sheep grazing.

Between 1980-1988 sheep grazing was introduced in 31 heathland-reserves of the Stichting 'Het Drentse Landschap', a small nature-conservancy organisation in the Province of Drenthe. The average distance from the heathlands to the districtcentres is 16,5 km, the total working-area is 2000 km². Most of the reserves are small, 50% even smaller than 25 ha. When sheep grazing was in-

In 1987 the management of 1422 ha in 24 reserves took only half a man year in labour. The average annual costs of sheep grazing in reserves smaller than 25 ha was f 123,—/ha. In reserves from 100-300 ha the costs diminished to f 20,—/ha. It is expected that in reserves of about 300-500 ha the netto-costs of sheep grazing of heathlands are zero. A few examples of different reserves are discussed. It appeared that the management of even smaller reserves could be executed free of any costs. This is especially true in a dry environment or when patches of natural grassland are included.

After 8 years of experience the conclusion is that sheep grazing is a cheap and easily executed basic-management of heathland.



Conclusie

Extensieve begrazing met heideschappen blijkt, indien goed en efficiënt toegepast, een goedkope basisbeheersvorm voor heidevelden te zijn. Men moet extensieve begrazing met heideschappen echter niet gelijkstellen aan heidebeheer. Gemeten aan de kosten van plaggen (f 4.600,— per ha in 1988) of het incidenteel opschonen van vennen (f 15.000,— per ha) is een totaal heidebeheer aanmerkelijk kostbaarder. Het beheer van grote oppervlakten heischrale gronden is m.b.v. extensieve begrazing echter betrekkelijk moeiteloos en goedkoop te realiseren.

roduced, the lack of management had very often gone on for decades. As a result the vegetation was rough and unsuitable for sheep grazing. Finally most reserves represent a wet type of heather (*Erica tetralix*) and have become dominated by *Molinia caerulea*. The management of this type is more difficult than of dry heather (*Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*). Despite of these disadvantages the average annual costs of sheep grazing, in the periode 1983-1987 was f 60,— per ha.

About 90% of the costs consists of depreciation on investments, mainly fences (38,9%), polderboard-charges (24,3%) and labour (26,8%). Veterinary costs (0,4%), feeding (0,4%) and transport costs (0,7%) are low.

Een groepje Drentse ooien tussen de jeneverbesstruwelen van het Drouwenerzand. A group of Drenthe ewes between the Juniper trees of the reserve 'Drouwenerzand'.

Met dank aan alle medewerkers van de Stichting 'Het Drentse Landschap'. In het bijzonder aan dhr. Topper die voor dit artikel de verzameling en bewerking van de data op zich nam.

Drs. E. W. G. van der Bilt
Stichting Het Drentse Landschap
Kloosterstraat 5
9401 KD Assen