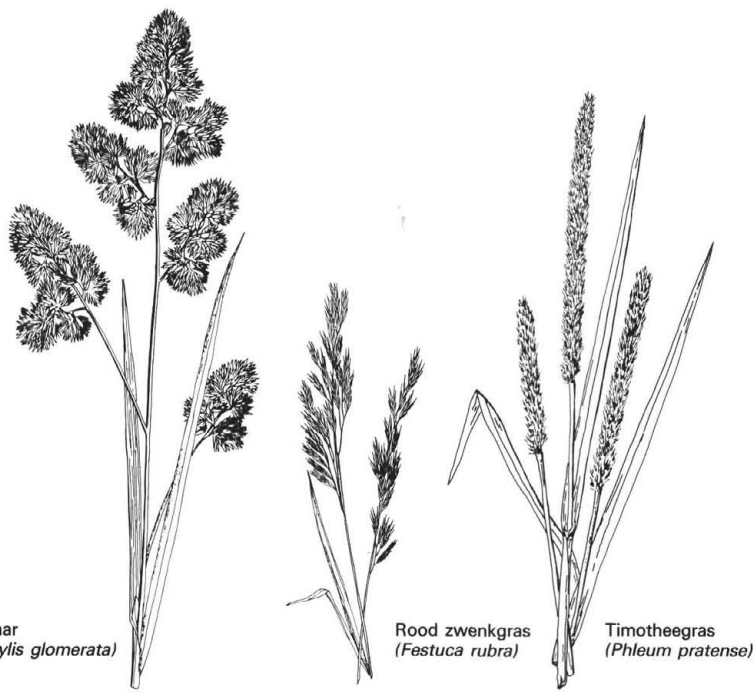
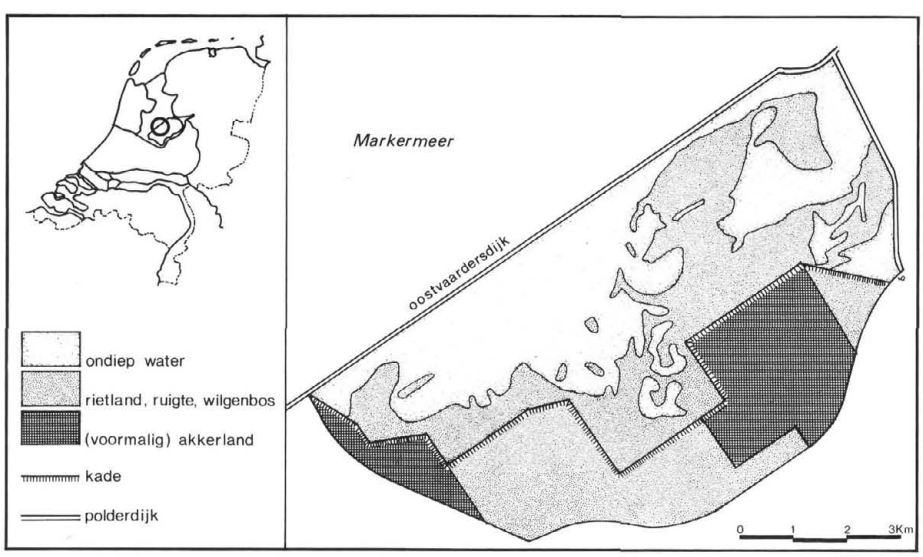
De Levende Natuur 90 (1):23-29 (1989)

Begrazing en grasinzaai in de Oostvaardersplassen

H. J. Drost & E. J. M. van Deursen



Dit artikel kan worden gelezen als een vervolg op het eerder gepubliceerde artikel over de driehoeksverhouding tussen Duinriet, Fioringras en runderen in de Lauwersmeer (Drost & Muis, 1988). Hierin kwam naar voren dat Duinriet in het groeiseizoen door de runderen niet begraasd wordt, doordat het steeds nèt wat slechter verteerbaar is dan Fioringras. In de Oostvaardersplassen wordt een poging gedaan om een dergelijke situatie bewust aan te leggen door inzaai van verschillende grassoorten. Deze technische aanpak heeft wellicht een wat controversieel karakter. Dit artikel wil een stimulans zijn om de discussie over grasinzaai met inhoudelijke argumenten te blijven voeren.



Het natuurgebied de Oostvaardersplassen (5.600 ha) is bij het droogvallen van Zuidelijk Flevoland in 1968 ontstaan, doordat in het laagstgelegen deel van de polder water bleef staan. Het ontwikkelde zich tot een moeras met ondiepe meren en vegetaties van Moerasandijvie *(Senecio congestus)*, Grote lisdodde *(Typha latifolia)*, Riet *(Phragmites australis)* en wilgen (vnl. *Salix triandra* en *S.alba*, zie Koridon et al., 1980; Vera, 1988).

Het huidige natuurgebied wordt door een kade verdeeld in een 'binnenkaads' moerasgedeelte (3.700 ha) en een 'buitenkaads' deel (1.900 ha), waar oude ontginningssloten een veel droger milieu hebben doen ontstaan (fig. 1). Het buitenkaadse deel heeft pas in het begin van de jaren '80 de bestemming natuurgebied gekregen. Op dat moment was het gebied al voor bijna 900 ha in cultuur als akkerland en cultuurgrasland. In afwachting van de plannen voor de natuurontwikkeling ter plaatse is deze exploitatie voortgezet met een aangepast bouwplan (gras, granen en luzerne) en zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. De overige ruim 1.000 ha van het buitenkaadse gebied had (en heeft) een begroeiing van droog rietland, hoge ruigtes en wilgenbosjes. Dit buitenkaadse gebied moet worden ontwikkeld tot een natuurgebied dat functioneel samenhangt met het binnenkaadse moeras.

De functionele samenhang geldt voor verscheidene vogelgroepen (zie o.m. Drost, 1986). Voor dit artikel zijn de ganzen van belang die het moeras als rustgebied gebruiken en van daaruit grasland en wintergraan in de omgeving begrazen. Tot voor kort werd cultuurland in de omgeving geëxploiteerd door het grootlandbouwbedrijf van de RIJP, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders. Als onderdeel van het faunabeheer in Flevoland werden de ganzen daar met rust gelaten en werd eventuele schade aan de gewassen geaccepteerd. Nu echter wordt dit cultuurland uitgegeven aan

Fig. 1. Het natuurgebied de Oostvaardersplassen.
The nature reserve Oostvaardersplassen.

De Levende Natuur 90 (1):23-29 (1989)

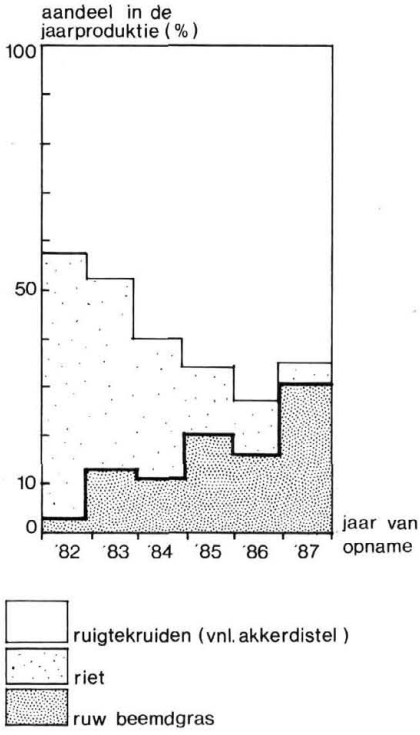


Fig 2. Vegetatie in een begraasd proefgebied zonder grasinzaai. Uitgezet zijn de produktie-aandelen van afzonderlijke plantesoorten, uitgedrukt als percentage van de totale droge stof produktie per jaar. De zware lijn scheidt de soorten van grazige (onder) en niet-grazige vegetaties (boven). Start van de begrazing: mei 1982 (1 pink/2 ha van mei tot december).
Vegetation development in a grazed study area without previous seeding. The figure illustrates the percentual proportions of the separate species in total production. The black line distinguishes species of grassland (below) from non grassland species (above).

particuliere boeren. Deze zijn minder geneigd om de ganzen met rust te laten en om schade aan hun gewassen te accepteren. Ernstige verstoring van de ganzen is dan onvermijdelijk, vooral van Grauwe ganzen *(Anser anser)* in het voorjaar (maart tot juni). Als ganzen in die periode op cultuurland fourageren, is de kans op schade erg groot. De positie van de Grauwe gans in Flevoland lijkt dan ook sterk op die van de Rotgans *(Branta bernicla)* op de Waddeneilanden. De Oostvaardersplassen zijn een vitaal onderdeel van de trekroute van de Noordwesteuropese Grauwe ganzen. Omgekeerd is de Grauwe gans als rietbegrazer een onontbeerlijke beheerder van de Oostvaardersplassen. Om deze twee redenen is ervoor gekozen om de natuurontwikkeling van het buitenkaadse gebied sterk te richten op grazige vegetaties. Het gaat in het voorjaar om grazige vegetaties voor 10.000 tot 20.000 Grauwe ganzen, die aanwezig zijn vanaf begin maart. Deze leggen een zware claim op het buitenkaadse gebied, vooral in maart en april, als de produktiviteit van grazige vegetaties nog beperkt is. De noodzaak om juist in het (vroege) voorjaar fourageergebied voor ganzen aan te bieden, vergt bovendien een vroege start van de grasgroei. Dit leidt tot een voorkeur voor droge en vochtige graslanden boven drasse of langdurig geïnundeerde. Er is voor het buitenkaadse gebied dan ook gekozen voor een eindbeeld, waarin droge en vochtige grazige vegetaties sterk domineren, de struweelontwikkeling beperkt blijft en bos van enige omvang niet kan ontstaan. In zo'n groot natuurgebied met een grazig karakter is ruimte voor veel meer biologische waarden dan alleen de Grauwe ganzen (zie o.m. Beheerscommissie Oostvaardersplassen, 1987), maar in dit artikel gaan we daarop niet verder in.

Voor het beheer van de beoogde grazige vegetaties zijn drie strategieën ingesteld:
— jaarrondbegrazing door runderen en paarden (850 ha):
— seizoensbegrazing door runderen en/of paarden (650 ha);
— seizoensbegrazing door runderen en/of paarden, aangevuld met maaien (350 ha).
Bovendien zijn er door middel van natuurtechnische milieubouw gebieden aangelegd met verschillende grondwaterstanden, nl. met vochtiger omstandigheden nabij het moeras en met drogere nabij de grens met het omringende landbouwgebied. Door het ontbreken van verschillen in bodem en hoogteligging is de differentiatie van het abiotische milieu erg eenvoudig. Dat maakt het mogelijk om vóóraf een duurzaam plan te maken voor de ontwikkeling van verschillende graslandtypen, afgestemd op enkele basisprincipes en vooronderstellingen omtrent het functioneren van runderen en/of paarden in grote, eenvoudig opgebouwde begrazingseenheden.

Grasinzaai

In het natuurbehoud zijn directe ingrepen in populaties van dieren of planten een gevoelig onderwerp. Ook grasinzaai is een maatregel die niet zonder discussie, vooraf of achteraf, kan worden uitgevoerd (zie Slim & Oosterveld, 1985). In de Oostvaardersplassen zijn de concrete doelstellingen van het gebied en de korte termijn, waarop ze moeten worden gerealiseerd, aanleiding om grasinzaai te overwegen.

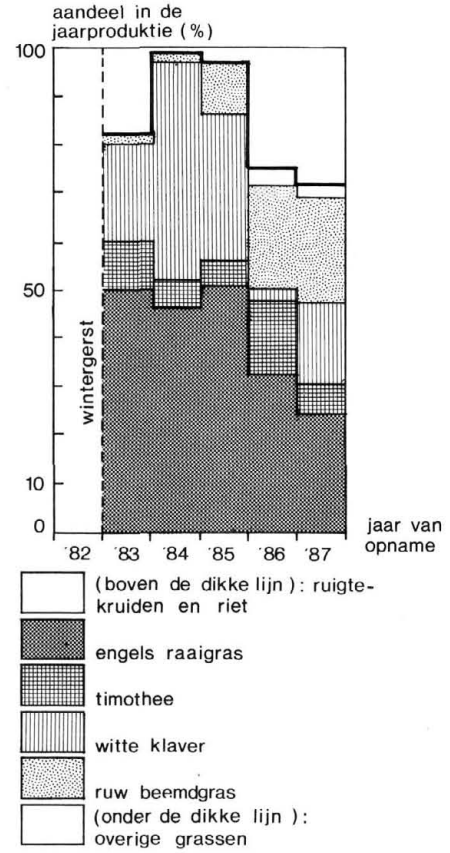


Fig. 3. Vegetatie in een begraasd proefgebied met grasinzaai. Legenda als figuur 2. Ingezaaid in september 1982, gemaaid in 1983, begraasd sinds 1984 (2 pinken/ha van mei tot december).
Vegetation development in a grazed study area with previous seeding of grasses. For legend see fig. 2. Seeded in september 1982, mown in 1983, grazed since 1984 (stocking rate 2 heifers per hectare from may to december).

Sinds 1983 is in de Oostvaardersplassen ervaring opgedaan met de begrazing van zowel ingezaaid grasland als van rietruigtes zonder grasinzaai. Figuur 2 illustreert de vegetatie-ontwikkeling in een rietruigte die zonder grasinzaai in begrazing is opgenomen. Weergegeven zijn de gemiddelden van 100 vegetatieopnames van 25 m², jaarlijks langs transsecten opgenomen in een proefgebied van 16 ha met 8 pinken. Bij de start van de begrazing in 1982 was het proefgebied al begroeid. Deze begroeiing bestond uit droog rietland, voortgekomen uit de rietmoerassen die zich in de eerste jaren na droogvallen op de slappe polderbodem hadden ontwikkeld. In de Oostvaardersplassen is overigens van

De Levende Natuur 90 (1):23-29 (1989)

riet-inzaai geen sprake geweest. Voor deze, elders in de polder gangbare cultuurmaatregel, vond men dit deel van de polder te nat. Hoe dan ook, door de aanwezigheid in 1982 van droog rietland was de aanvangsbedekking door Riet hoger en die door akkeronkruiden lager dan op braakliggend cultuurland het geval zou zijn. De vegetatie-ontwikkelingen mèt grasinzaai en begrazing door pinken zijn weergegeven in figuur 3, afkomstig van voormalig akkerland dat na de laatste oogst (wintergerst) in 1983 is ingezaaid met een mengsel van Engels raaigras *(Lolium perenne)*, Timotheegras *(Phleum pratense)* en Witte klaver *(Trifolium repens)*. De begrazing was hier veel intensiever: ca 2 pinken per ha.

In de eerste jaren zijn de verschillen tussen wèl en niet-inzaaien allesoverheersend. De vegetatie bij niet-zaaien ontwikkelt zich tot een distelruigte. De vegetatie bij wèl-inzaaien wordt gedomineerd door de ingezaaide soorten. Op de wat langere termijn vergrast de niet-ingezaaide distelruigte en raakt het ingezaaide grasland begroeid met Akkerdistel *(Cirsium arvense)*. Hoewel dan in beide gevallen een grazige ruigte ontstaat, blijven de twee ontwikkelingen verschillen. Bij niet-inzaaien is Ruw Beemdgras *(Poa trivialis)* jarenlang de enige grassoort van betekenis. Ruw beemdgras weet zich ook te vestigen en uit te breiden bij wèl-inzaaien (van andere grassoorten), maar is dan niet de enige dominante grassoort. Op de veel langere termijn zullen de verschillen tussen wel- en niet-inzaaien waarschijnlijk verder vervagen door spontane vestiging van andere soorten of genotypen die zowel het Ruw beemdgras als de ingezaaide soorten geheel of gedeeltelijk verdringen.

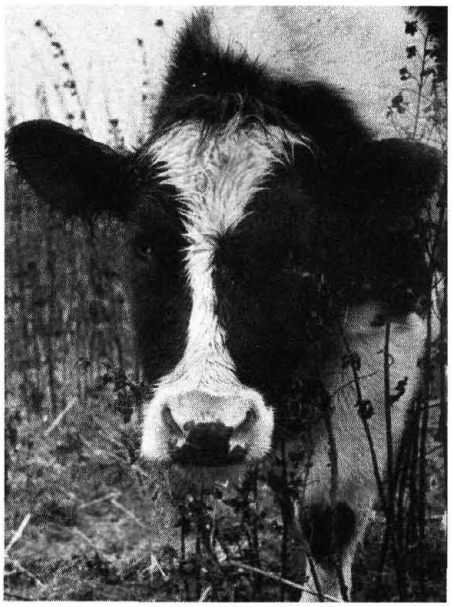
We zien dus bij niet-inzaaien in de eerste jaren een distelruigte, die door de Grauwe gans in de Oostvaardersplassen niet wordt benut. In latere jaren ontstaat een grazige ruigte met Ruw beemdgras, die wèl voor ganzen kan functioneren (maar niet binnen vijf, misschien wel tien jaar). Het feit dat er maar één enkele grasssoort (Ruw beemdgras) aanwezig is, maakt deze grazige ruigte kwetsbaar voor calamiteiten. Vriest deze ene soort uit, wat in de winter van 1985/86 gebeurde, dan verdwijnt daarmee al het gras. En heeft deze ene soort een zomerdepressie, wat bij Ruw beemdgras in de Oostvaardersplassen jaarlijks gebeurt, dan valt de hele grasgroei 's zomers weg met alle problemen van dien voor het begrazingsbeheer.

De eenzijdige dominantie door Ruw beemdgras staat in groot contrast tot de veelsoortiger graslanden in een ogenschijnlijk vergelijkbaar terrein als de Korendijkse Slikken. Ook daar wordt op jonge zeeklei grasland ontwikkeld door rietruigtes in begrazing te nemen. Maar de Korendijkse Slikken bestaan uit kleikommen, zavelige oeverwallen en kreken, terwijl de bodemgesteldheid en hoogteligging in de Oostvaardersplassen heel eenvormig zijn. Bovendien maken de Korendijkse Slikken deel uit van het Haringvliet en zijn ze goed toegankelijk voor (gras-)zaden, die bij hoge waterstand uit de verre omtrek naar de dan ondergelopen Slikken kunnen worden gespoeld. In vergelijking daarmee zijn de Oostvaardersplassen, tot op grote afstand omgeven door jong, soortenarm cultuurland, uiterst ontoegankelijk.

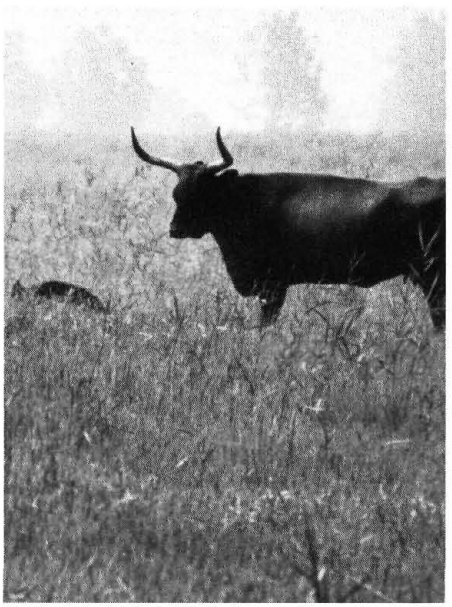
Er zijn dus in de Oostvaardersplassen twee overwegingen die leiden tot een keuze voor grasinzaai: de beschikbaarheid op korte termijn van (1) grasland voor ganzen, dat (2) niet de beheersproblemen oplevert van de spontane monocultuur van Ruw beemdgras, zoals die zich in het eenvormige uitgangsmilieu vestigt. Wat voor de Oostvaardersplassen geldt, hoeft echter niet voor andere gebieden te gelden. In elk natuurgebied dat voor ganzen wordt ontwikkeld, zal de discussie rond grasinzaai opnieuw moeten worden gevoerd. De plaatselijke omstandigheden zoals de reeds aanwezige flora, de toegankelijkheid van het gebied voor kolonisatie door grassen uit de omgeving, de abiotische variatie in het gebied en de termijn waarbinnen het gebied voor ganzen moet gaan funktione-



Voor de Grauwe gans zijn in het voorjaar uitgestrekte graslanden nodig in het buitenkaadse deel van de Oostvaardersplassen.
The Greylag goose needs extensive grassland in spring in the outer part of the Oostvaardersplassen.



Een grazige ruigte van Grote brandnetel en Ruw beemdgras in november; deze is ontstaan zonder grasinzaai onder invloed van seizoensbegrazing.
Seminatural grassland developed by means of grazing.



Een Heck-rund bij haar kalf op ingezaaid grasland.
A Heckcow with her calf on seeded grassland.

De Levende Natuur 90 (1):23-29 (1989)

Periode	Produktie kg.ds.ha^{-1}.dag^{-1}
maart 2e helft	14
april 1e helft	18
april 2e helft	22
mei 1e helft	44
mei 2e helft	52
juni 1e helft	50
juni 2e helft	43
juli 1e helft	38
juli 2e helft	32
augustus 1e helft	30
augustus 2e helft	29
september 1e helft	20
september 2e helft	14
oktober 1e helft	10
oktober 2e helft	9

Tabel 1.
Rekenwaarden voor de produktiviteit van droog grasland bij een jaarproduktie van 6,5 ton droge stof/ha. Geen vochttekorten in de zomer.
Grassland productivity assuming a total production of 6500 kg dm per hectare. No water shortage during summer.

ren, spelen in zo'n discussie een doorslaggevende rol.

Een sterk argument tegen grasinzaai in natuurgebieden is de soortenarmoede van ingezaaid gebied in vergelijking tot gebied met een spontane begroeiing. Hoewel deze armoede in het geval van de Oostvaardersplassen niet opweegt tegen het voordeel van snelle beschikbaarheid van grazige vegetaties, is zij toch iets om rekening mee te houden. De ingezaaide soorten zelf worden namelijk als zaad uit de handel betrokken. Ze zullen dus vaak de uniformiteit vertonen van cultivars, rassen die maar een klein deel bezitten van de genetische variabiliteit van de 'wilde' soort. Aan de éne kant is dit een ongewenste genetische vervuiling van het natuurgebied. Aan de andere kant zal het op de (zeer) lange duur leiden tot vervanging van de ingezaaide cultivars door beter aangepaste genotypen van andere soorten of van dezelfde soort. Om de genetische vervuiling te beperken en de grasinzaai praktisch uitvoerbaar te houden, zal in de Oostvaardersplassen slechts een beperkt aantal grassoorten worden ingezaaid. Zo weinig mogelijk soorten en dan bij voorkeur juist die, welke in het omringende polderland toch al zijn ingezaaid. Laten alle andere soorten het gebied maar op eigen kracht bereiken, met alle selectie op aangepaste genotypen die daarbij hoort.

De werkhypothese

Algemeen wordt aangenomen dat grassen en grazende grote zoogdieren in een coëvolutie, d.w.z. gelijktijdig en onder invloed van elkaar, zijn ontstaan (Joenje, 1987). Met hun laaggelegen groeipunten en het vermogen om dichtbij de grond toch een groot bladoppervlak te realiseren, zijn grassen goed aan begrazing aangepast. Omgekeerd trekken grassen met hun goed verteerbare celwanden de grazende dieren ook aan: ziedaar de wisselwerking.

Raaigrassen *(Lolium* sp.), Beemdgrassen *(Poa* sp.), Struisgrassen *(Agrostis* sp.) en Kweldergrassen *(Puccinellia* sp.) zijn 'goede' grassen, die voldoen aan het bovengeschetste beeld. Ze produceren goed verteerbaar, goed bereikbaar blad. Sommige andere grassoorten lijken zich echter aan begrazing te onttrekken. Duinriet *(Calamagrostis epigejos)* vormt slechter verteerbaar blad en een dikke strooisellaag, die de jonge, beter verteerbare scheuten van begrazing vrijwaart. In een eerdere publicatie is uiteengezet hoe Duinriet zich in de Lauwersmeer aan begrazing weet te onttrekken (Drost & Muis, 1988). Ruige grassen als Ruwe smele *(Deschampsia cespitosa),* Rietzwenkgras *(Festuca arundinacea),* Gevinde kortsteel *(Brachypodium pinnatum)* en Kropaar *(Dactylis glomerata)* lijken dezelfde strategie te kunnen volgen. Dit betekent dat ook deze bij aanwezigheid van 'goede' grassen een grote kans hebben om 's zomers onbegraasd uit te groeien. De 'goede' en 'ruige' grassen zijn geen duidelijk afgegrensde groepen, maar uitersten in de hypothetische verdeling van goed naar slecht verteerbare grassen. Veel grassoorten zullen in deze verdeling een middenpositie innemen.

Grootschalige begrazing, zoals in de Oostvaardersplassen, betekent een vast aantal grazers van mei tot november of jaarrond bij een grasgroei die van maand tot maand sterk varieert. In mei en juni zullen de grazers zich grotendeels beperken tot de beste plekjes, vanwege de hoge produktie in die maanden (tabel 1), en schiet een groot deel van het overige grasbestand in het zaad. Bij de na de piek van mei en juni afnemende grasgroei zien de grazers zich genoodzaakt om tot november (bij seizoensbegrazing) of tot april (bij jaarrondbegrazing) een steeds groter deel van het terrein af te grazen. Dit leidt tot een differentiatie van plekken die permanent kort worden afgegraasd tot plekken die eerste onbegraasd blijven en pas op verschillende tijdstippen na juni worden ontdaan van het dan nog beschikbare grasblad. Deze differentiatie in permanent kort en periodiek ruig grasland is in onze werkhypothese het belangrijkste uitgangspunt. De ruigere grassen horen van nature thuis in periodiek ruig grasland. Door hun geringere verteerbaarheid komen ze vanzelf in die positie terecht. 'Goede' grassen als Engels raaigras horen van nature thuis op plekken die permanent door de dieren worden kortgehouden. Door hun goede verteerbaarheid trekken zij de grazers aan, waardoor een intensieve(re) begrazing gewaarborgd is. Engels raaigras is zelfs slecht bestand tegen verruiging: uitwinteren treedt juist op als de plant met lang blad de winter in gaat. De ruige grassoorten daarentegen overwinteren juist prima in een lange pruik afgestorven blad uit het voorgaande seizoen.

De oppervlakteverhouding tussen periodiek ruig en permanent kort grasland kan worden berekend. De opper-

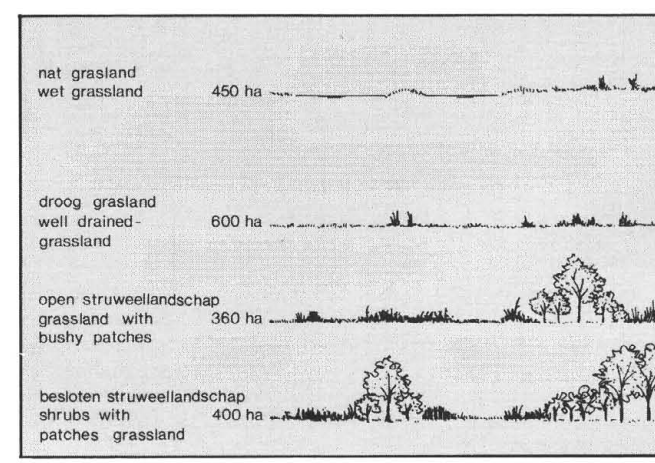


Fig. 4. De voorziene landschapstypen in het buitenkaadse gebied van de Oostvaardersplassen.
Planned landscapes in the terrestrial part of the Oostvaardersplassen nature reserve.

Tabel 2.
Berekening van de maximale oppervlakte (in ha/100 ha) 'goed' grasland bij jaarrondbegrazing en bij seizoensbegrazing.
Calculation of the maximum area (in ha per 100 ha) of 'good' grassland at yearround grazing and at seasonal (may-december) grazing.

	aantal dieren per 100 ha	produktie in de produktiefste maand kg.ds.ha^{-1}.dag^{-1}	bruto consumptie per dier kg.ds.ha^{-1}.dag^{-1}	kortgehouden areaal in de produktiefste maand ha/100 ha
jaarrond-begrazing	45	51	9	7,9
seizoens-begrazing	225	51	9	40

vlakte permanent kort grasland is namelijk de (beperkte) oppervlakte die alle aanwezige runderen en paarden samen nodig hebben als graasgebied tijdens het produktiefste deel van het jaar. Alleen als het areaal met 'goede' grassen die oppervlakte niet te boven gaat, kunnen de dieren het permanent kort houden. De mate waarin ze dat werkelijk doen, hangt o.a. af van hun voorkeur voor deze grassen boven de 'ruige' grassen.

Er is een belangrijk voorbehoud bij de werkhypothese: de verteerbaarheid van grasblad is niet alleen afhankelijk van de grassoort. Ook het groeistadium van het gras is van invloed. Jonge hergroei van een 'ruigere' soort zal vaak beter verteerbaar zijn dan ouder blad van een 'goede' soort. Of dit voorbehoud van belang is, hangt af: van de soorten die met elkaar worden vergeleken, van de vraag of de 'goede' soort in het veld de kans krijgt om ruig uit te groeien en van de vraag of er grote droog-nat verschillen zijn die leiden tot de gelijktijdige aanwezigheid van verschillende groeistadia in het terrein.

Grasinzaai in de Oostvaardersplassen vindt plaats op een kalk- en voedselrijke zware klei, die vooraf een aantal jaren in gebruik is geweest als akkerland. Ervaring heeft geleerd dat het zaaien van een gevarieerd grasmengsel op deze voedselrijke en uniforme bodem weinig zin heeft. De inzaai leidt toch tot een soortenarme vegetatie, waarin de snelgroeiende soort(en) de vestiging van minder snelle groeiers volledig voorkómen. Samen met de snelle groeier Engels raaigras hoeft bijvoorbeeld geen Beemdlangbloem *(Festuca pratensis)* of Kropaar te worden ingezaaid. De jonge planten van deze tragere groeiers worden in de vestigingsfase verdrongen door de sneller groeiende jonge planten van Engels raaigras. Dit gebeurt óók onder omstandigheden, waaronder volgroeide planten heel goed opgewassen zouden zijn tegen de concurrentiekracht van volgroeid Engels raaigras. Worden er slechts twee grassoorten gezaaid, dan is het mogelijk om van de snelste groeier van de twee weinig zaad in het mengsel op te nemen; extreem weinig, bijvoorbeeld 1-10 zaden per m² in plaats van de gangbare vele tientallen zaden per dm². Worden er meerdere soorten gezaaid, dan gaat dit haast niet meer. De concurrentieverhoudingen zijn dan vaak niet meer in te schatten en er is bovendien mathematisch al geen mengverhouding op te stellen waarin alle soorten vanuit één mengsel tot vestiging zullen komen. In zo'n situatie is het verstandig om voor 'goed' en 'ruig' grasland afzonderlijke zaadmengsels te gebruiken, die in afzonderlijke terreingedeeltes worden ingezaaid. Voortijdige eliminatie van soorten die het op den duur best zouden doen, kan zo worden voorkómen.

Het resultaat: verhoudingen tussen 'goed' en 'ruig' grasland

Figuur 4 geeft een overzicht van de landschapstypen, waarnaar in het buitenkaadse gebied wordt gestreefd. Droog grasland, graasgebied bij uitstek voor ganzen in het voorjaar, beslaat de grootste oppervlakte. Om de vegetatie voor ganzen aantrekkelijk te laten zijn, is de eis gesteld dat dit grasland in het voorjaar grootschalig kort moet zijn met b.v. 5% ruige plekken. Als micropatroon zou dat bijvoorbeeld één pol Kropaar op 2 tot 6 m² zijn. In de praktijk zal het percentage ruige plekken van jaar tot jaar wisselen ten gevolge van de jaarlijkse verschillen in produktiviteit.

Gegevens over het produktieverloop van dergelijk grasland op de rijke klei van de Oostvaardersplassen zijn gezocht in landbouwkundige literatuur over grasproduktie zonder bemesting (Van Deursen & Drost, 1988). Met deze



foto: H. J. Drost

Het Heck-rund: een halfwas stier.
A Hekbull.

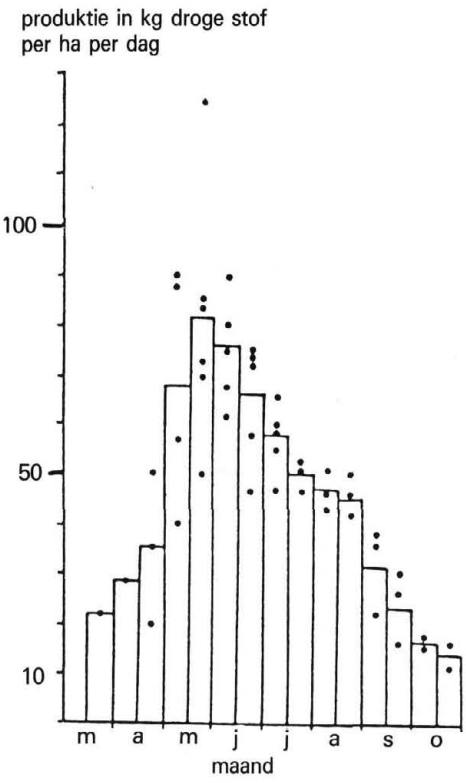


Fig. 5. De produktiviteit van onbemest grasland (Van Deursen & Drost, 1988). De punten geven afzonderlijke onderzoeksresultaten aan uit de literatuur, het histogram de gemiddelde waarden per halve maand.
Productivity of unfertilized grassland (Van Deursen & Drost, 1988). The dots refer to literature data, the histogram to mean values per fortnight.

De Levende Natuur 90 (1):23-29 (1989)

gegevens konden voor de periode van half maart tot eind oktober gemiddelden worden berekend voor de grasgroei per 14 daagse periode (fig. 5). De hieruit berekende jaarproduktie is 9,8 ton droge stof per ha. Grasland op rijke grond in natuurgebieden is echter beduidend minder produktief dan onbemeste cultuurgraslanden. In de Oostvaardersplassen moet op langere termijn op een jaarproduktie van ± 6,5 ton/ha gerekend worden (Oomes et al., 1980). Tabel 1 geeft het gecorrigeerde produktieverloop waar verder mee is gerekend. Van belang is hierbij nog, dat is uitgegaan van een permanent voldoende vochtvoorziening. Voor soorten van goed ontwaterd grasland zullen op de klei van de Oostvaardersplassen inderdaad zelden vochttekorten optreden. Dat Ruw beemdgras wèl een sterke zomerdepressie te zien geeft, hangt samen met het feit dat deze soort hier aan de droge kant van zijn ecologische amplitude groeit.

De veebezetting kan worden afgeleid uit de resultaten van recente toepassingen van het begrazingsmodel PROCOS (Bink & Van der Made, 1986; Drost, 1986). Volgens deze modelstudies hebben we voor grootschalig grasland bij jaarrondbegrazing een veebezetting nodig van 0,4 à 0,5 dieren per ha en bij seizoensbegrazing een veebezetting van 2 à 2,5 dieren per ha. Dit komt voor de seizoensbegrazing overeen met de veebezetting op vergelijkbaar grasland in natuurreservaten elders in Flevoland, waar met ca 2 dieren per ha wordt beweid. Ervaring met jaarrondbegrazing is in Flevoland nog erg beperkt. Uit Frankrijk zijn ervaringen bekend met een jaarrond-veebezetting van 0,5 tot 0,6 runderen per ha (Lecomte, 1986) op vochtig grasland met een veenbodem.

Uitgaande van deze veebezettingen en het produktieverloop in tabel 1, kunnen we de maximale oppervlakte berekenen die permanent kort kan worden gehouden (tabel 2) en dus met 'goede' grassen kan worden ingezaaid. Deze oppervlakte is bij jaarrondbegrazing ten gevolge van de veel lagere veebezetting, aanzienlijk kleiner dan bij seizoensbegrazing. De inzaaiverhoudingen voor begrazingseenheden met een rijker gestructureerde vegetatie zijn even eenvoudig te bepalen als die voor eenvormig grasland. In wezen verschilt alleen de veebezetting. Besloten struweellandschap (bijna de helft van het areaal begroeid met bomen en struweel) behoeft volgens de modelstudies jaarrondbegrazing door ca 0,1 dieren per ha en seizoensbegrazing door ca 0,7 dieren per ha (Drost, 1986). Daarbij hoort inzaai van 'goede' grassen over maximaal 1,8% resp. 12% van de totale oppervlakte, analoog aan de berekeningen in tabel 2.

Nat grasland heeft, zeker als het tot in het voorjaar dras staat, een latere groeistart en een lagere produktie dan droog grasland. Voor een terrein met droog 'ruig', droog 'goed' èn nat grasland is de verhouding tussen 'goed' en 'ruig' grasland niet zonder meer volgens tabel 2 te berekenen. In de periode van maximale grasgroei (eind mei, begin juni) zal nat grasland in een jonger en daardoor aantrekkelijker groeistadium kunnen zijn dan het droge 'goede' grasland. De invloed van zo'n verschil op de voedselkeuze van de grazers is vooraf niet aan te geven. Dan is dus ook niet te berekenen hoeveel droog 'goed' grasland permanent kort kan worden gehouden. Wèl is duidelijk dat die hoeveelheid kleiner zal zijn dan wordt berekend in tabel 2.

In het mengsel met 'goede' grassen horen op de klei van de Oostvaardersplassen de soorten thuis van de gangbare weidemengsels uit de veehouderij. Die horen immers bij intensieve begrazing in een voedselrijk milieu. Deze soorten zijn Engels raaigras, Timotheegras en Witte klaver. In het mengsel met 'ruige' grassen is in de Oostvaardersplassen gekozen voor Kropaar, aangevuld met wat Rood zwenkgras *(Festuca rubra)* als lager blijvende, zodevormende soort. In andere terreinen zouden in het 'goede' en 'ruige' mengsel andere soorten thuis horen. Een voorbeeld daarvan ligt in de Lauwersmeer. Op voormalig cultuurland met een lichte zavelbodem zouden eerder Rietzwenkgras en Duinriet thuishoren dan Kropaar, en eerder Veldbeemdgras *(Poa pratensis)* en Kamgras *(Cynosurus cristatus)* dan Engels raaigras en Timotheegras.

Witte Klaver: een belangrijke voedselplant van de Grauwe gans.
White clover is important food for the Greylag goose.

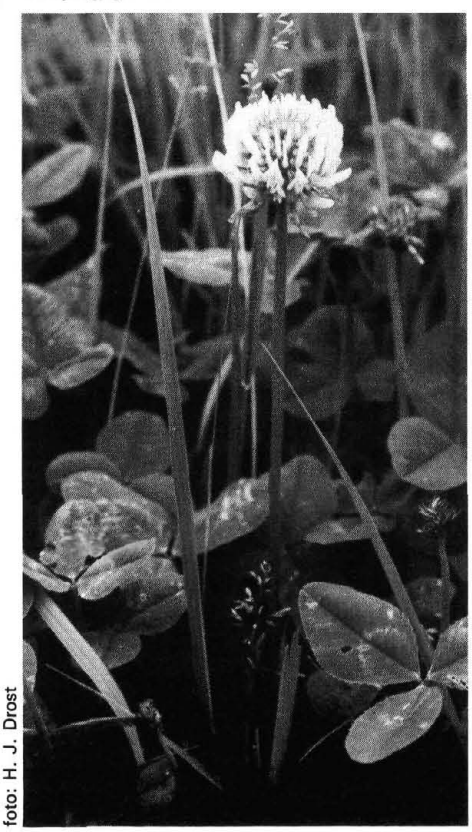


foto: H. J. Drost

Discussie

De discussie over wel of niet gras inzaaien is een onderdeel van de fundamentele controverse tussen enerzijds concrete natuurbehoudsdoelstellingen op het niveau van soortengroepen, soorten of zelfs aantallen individuen en anderzijds niet-ingrijpen, natuurlijkheid of zelfregulatie. In ons geval hebben de betrokken biologen gekozen voor wèl ingrijpen, ten gunste van de grote aantallen Grauwe ganzen, — en andere herbivore watervogels.

Slim & Oosterveld (1985) evalueren de grasinzaai in de Grevelingen. Ingezaaid gebied blijkt er jarenlang soortenarmer te zijn dan de vegetatie van niet-ingezaaid gebied. Uit de resultaten is niet goed af te leiden of dit er toe leidt dat juist waardevolle Nanocyperion-pioniers in de ingezaaide vegetaties ontbreken. Als dat het geval zou zijn, delen wij zijn negatieve oordeel over de grasinzaai in de Grevelingen. De nadelen van grasinzaai wegen dan niet op tegen de voordelen. In de droge en vochtige delen van het buitenkaadse gebied van de Oostvaardersplassen zijn echter slechts Chenopodietea pioniers en Angelicon litoralis ruigtesoorten aan de orde, bij welke beheersvorm dan ook, die uit het oogpunt van het natuurbehoud weinig interessant zijn. De redenering uit de Grevelingen gaat daarom onzes inziens in de Oostvaardersplassen niet op.

Vanuit een oecologisch standpunt bezien veronderstellen we dat de 'ruige' grassen in de coëvolutie met grote herbivoren terecht zijn gekomen in de functie van wintervoedsel voor de grote herbivo-

De Levende Natuur 90 (1):23-29 (1989)



foto: H. J. Drost

In het gebied met jaarrondbegrazing is de rietruigte plaatselijk mechanisch ontgonnen en vervolgens met gras ingezaaid. Daarbij zijn de wilgen zorgvuldig ontzien. Konikpaarden in een parkachtig, grazig landschap.
Konikhorses in an area with yearround grazing after the reeds were mechanically removed and grass was sown.

ren, dat 's zomers onaangeroerd blijft. Complementair zijn de 'goede' grassen terecht gekomen in de functie van zomervoedsel voor de grote herbivoren, dat aan het einde van de zomer op is. En vervolgens zou zo'n systeem van grassen en grote herbivoren aangelegd kunnen worden en volgens vooropgezet plan kunnen functioneren.

Er kunnen bij voorbaat enkele factoren worden aangewezen die de neiging hebben om dit te doorkruisen. De complicatie door nat grasland is al genoemd. Daarnaast kan het vooropgezette karakter van de ingezaaide mengsels door de successie verloren gaan, bijvoorbeeld doordat Kropaar zich toch niet kan handhaven. Ook zullen de runderen en paarden zich nooit laten verleiden tot begrazing van slechts één mengsel of grassoort, hoeveel aantrekkelijker die ook is dan de alternatieven. Hun voorkeur voor een gevarieerd dieet zal ze er toe brengen om ook wat van de minder aantrekkelijke mengsels of grassoorten op te nemen. In welke mate dit zal gebeuren, is niet te voorzien.

Verder is het nodig om met de situering van de 'ruige' en 'goede' mengsels te anticiperen op het te verwachten terreingebruik van de runderen en paarden. Het 'goede' mengsel moet aanwezig zijn nabij de te verwachten concentratiepunten, bijvoorbeeld om te rusten (beschutting), om te drinken (open water) en langs de te verwachten routes waarover de dieren zich door het terrein zullen verplaatsen.

Begrazingsonderzoek in een gebied met een inrichting volgens de beschreven richtlijnen kan heel interessant worden. Er is een aantal werkhypotheses die kunnen worden getoetst. Spelen de dieren op de verwachte manier met hun dieet in op het aanbod? Functioneert het aangelegde patroon van 'goed' en 'ruig' grasland zoals was voorzien en blijft het ook op de lange duur bestaan? En hoe spelen de Grauwe ganzen, waar het allemaal om begonnen is, in op dit geheel?

Hoe de ontwikkelingen ook uitpakken, we hebben het buitenkaads gebied in elk geval een start gegeven waarin een beperkt aantal grassoorten — maar meer dan alleen het Ruw beemdgras — een uitgebalanceerde basis vormen voor de verdere ontwikkeling van het gebied.

Literatuur

Beheerscommissie Oostvaardersplassen, 1987. Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Flevobericht 282. Ministeries V&W en L&V, Lelystad.

Bink, F. A. & J. G. van der Made, 1986. Dagvlinders en grote herbivoren. De Levende Natuur 87: 130-136.

Van Deursen, E. J. M. & H. J. Drost, 1988. Een combinatie van in te zaaien graslandtypen in de Oostvaardersplassen. RIJP-rapport 1988-15 Cbw. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.

Drost, H. J., 1986. Begrazing in de Oostvaardersplassen. Huid en haar 5: 179-185.

Drost, H. J. & A. Muis, 1988. Begrazing van Duinriet op 'de Rug' in de Lauwersmeer. De Levende Natuur 89: 82-88.

Joenje, W., 1987. Planten, herbivorie en begrazing. In: Begrazing in de natuur, 15-33, Pudoc, Wageningen.

Koridon, A. H., G. K. R. Polman, E. P. R. Poorter, G. A. Ven & M. Zijlstra, 1980. De Oostvaardersplassen. Flevobericht 169. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.

Lecomte, Th. & Ch. le Neveu, 1986. Le Marais Vernier; contribution à l'étude et à la gestion d'une zone humide. Thèse, Université de Rouen.

Oomes, M. J. M., H. Korevaar & H. Altena, 1980. Produktie en botanische samenstelling van extensief gebruikt grasland. CABO-verslag 30, Centrum voor Agro Biologisch Onderzoek, Wageningen.

Slim, P. A. & P. Oosterveld, 1985. Vegetation development on newly embanked sandflats in the Grevelingen under different managements practices. Vegetatio 62: 407-414.

Vera, F. W. M., 1988. De Oostvaardersplassen. ISBN 90-320-70010. IVN, Amsterdam/Grasduinen, Haarlem.

Summary

Grazing and seeding of grassland in the Oostvaardersplassen.

The Oostvaardersplassen nature reserve is composed of a marshy (3700 ha) and a dryer part (1900 ha). The latter has to be developed into a large scale (semi)natural grassland ecosystem, mainly by means of grazing. An important function of this grassland will be to offer safe feeding area to geese, which are driven off from the agricultural surroundings. Because this feeding area is needed at short notice, seeding of grassland is preferred over the slow natural spread of grasses, which occurs in grazed dry reedland and grazed former arable land.

Different grass species are considered to occupy different niches in the grazing system: the well digestible species like *Lolium perenne* being essential summer food and the less digestible, rougher and taller species like *Festuca arundinacea* and *Dactylis glomerata* being essential fall and winter food. So two seed mixtures are chosen for seeding grassland in the Oostvaardersplassen. The area to be seeded with each of these seedmixtures is calculated, using the assumption that the 'good' grassland area should be grazed to a permanently short turf, even in the period of maximum productivity.

With yearround grazing and seasonal grazing the area with 'good' grassland is calculated to be at maximum 8 and 40 ha/100 ha, respectively.

Dankwoord

Dank zijn we verschuldigd aan de heren J. Bakker (Rijks Universiteit van Groningen), H. Piek (Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten), J. Visser (Rijks Instituut voor Rassen Onderzoek) en K. Wind (Landbouw Universiteit van Wageningen) voor hun bijdragen aan de uitwerking van onze ideeën. Dit geldt ook voor de heer A. Geerts van de firma Barenbrug Holland B.V., die ons bovendien enkele illustraties ter beschikking stelde.

ir. H. J. Drost & drs. E. J. M. van Deursen
Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders
Postbus 600
8200 AP Lelystad.