

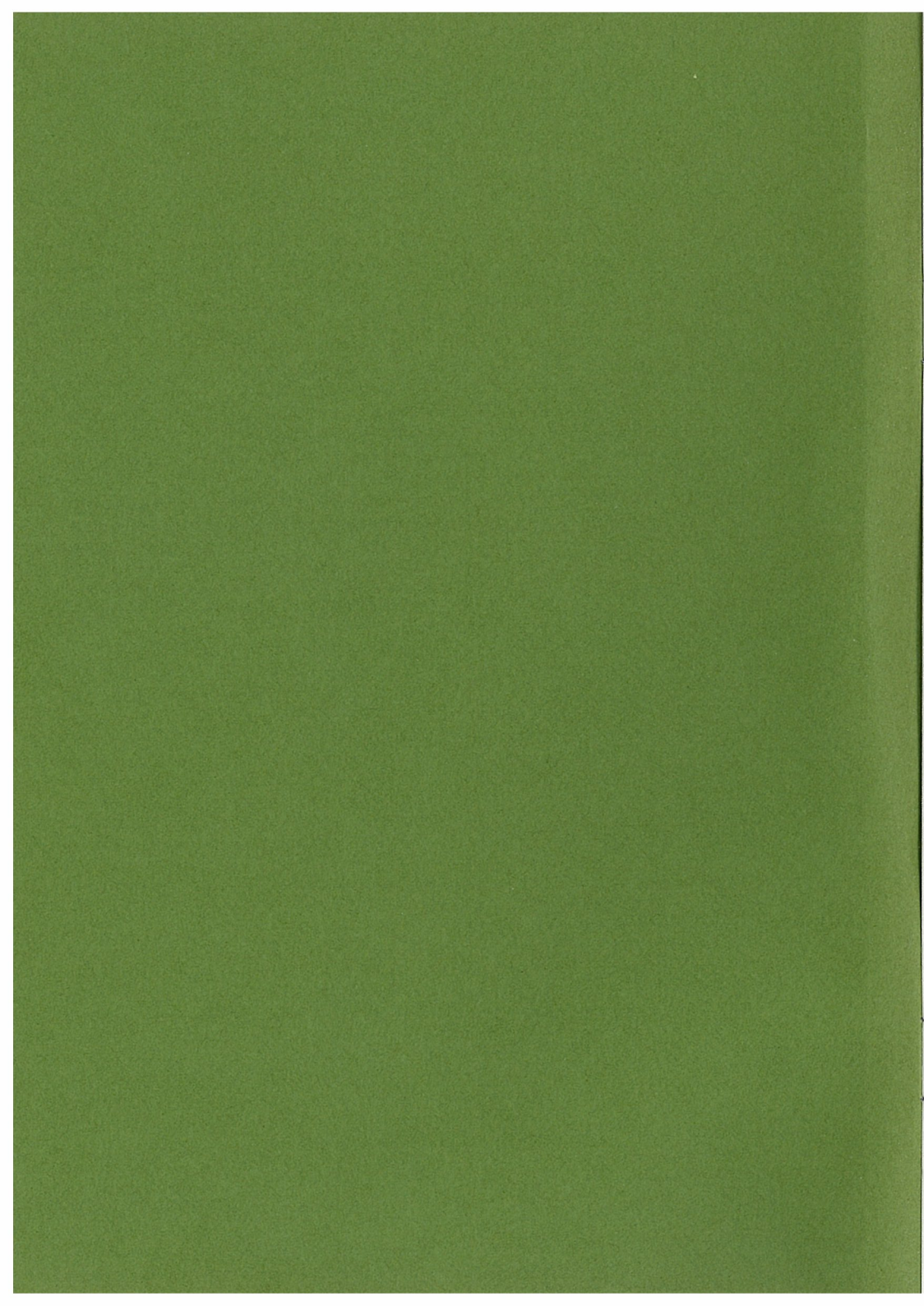
# Umiddelbare reaktioner hos kron dyr (*Cervus elaphus*) i Oksbøl området, når de udsættes for orienteringsløb og drivjagt

Af Johnny Lund Jeppesen



DANSKE VILDTUNDERSØGELSER  
HÆFTE 43  
VILDTBIOLOGISK STATION 1987





# Umiddelbare reaktioner hos krondyr (*Cervus elaphus*) i Oksbøl området, når de udsættes for orienteringsløb og drivjagt

*Immediate reactions of red deer  
(Cervus elaphus) in the Oksbøl  
area, when exposed to  
orienteering events and drive  
hunting*

Af Johnny Lund Jeppesen

DANSKE VILDTUNDERSØGELSER  
HÆFTE 43  
VILDTBIOLOGISK STATION 1987

Redaktion: Jan Bertelsen.  
Forsidetegning: Leif Ragn Jensen  
Teknisk tegning: Poul Hartmann.  
Tekstbehandling: Else-Marie Nielsen  
og Kirsten Juel Thabasz-Zaluski.

Indholdet af dette hæfte  
må gerne citeres  
med angivelse af kilde.  
Gengivelse af fotografier  
dog kun efter aftale.

Tryk: Handy-Print A/S, Skive.

Meddelelse nr. 215  
fra Vildtbiologisk Station,  
Kalø, 8410 Rønde.

ISSN 0416-7163

## Indhold

|  |    |
|--|----|
| Indledning .....                                   | 5  |
| Undersøgelsesområde .....                          | 6  |
| Metode .....                                       | 7  |
| Resultater .....                                   | 8  |
| Orienteringsløb .....                              | 8  |
| De to orienteringsløb i Bordrup plantage .....     | 12 |
| Krondyrenes observerede adfærd og reaktioner ..    | 14 |
| Forsøg med afdrivning .....                        | 15 |
| Drivjagter .....                                   | 16 |
| Diskussion .....                                   | 18 |
| Anbefalinger vedrørende orienteringsløb og jagt .. | 20 |
| Orienteringsløb .....                              | 21 |
| Jagt .....   | 22 |
| English summary .....                              | 23 |
| Litteratur .....                                   | 25 |



## Indledning

Op gennem 1970'erne blev orienteringsporten i Danmark stadig mere populær. Dette bevirkede, at orienteringsklubberne ønskede hyppigere adgang til at arrangere løb i stadig flere danske skove. Disse ønsker blev dog efterhånden vanskeligere at få opfyldt, efter at det blev kendt i danske skovkredse, at hjortedyr kan blive udsat for så store stresspåvirkninger under orienteringsløb, at de dør af det.

I forbindelse med meget store svenske orienteringsløb blev der i 1970'erne fundet døde elge (*Alces alces*) og rådyr (*Capreolus capreolus*) (SENNSTAM 1974, SENNSTAM & STÅLFELT 1976). Dyr, som blev fundet døde eller døende under konkurrencerne, blev undersøgt af dyrlæger, som fandt mange symptomer på, at dyrene havde været i en ekstrem stresset tilstand (BORG 1974, BORG: bilag i SENNSTAM & STÅLFELT 1976, RØKEN 1975). Senere er der i Sverige foretaget undersøgelser af reaktionerne hos radiomærkede elge og rådyr på »mellemstore« orienteringsløb (CEDERLUND et al. 1981).

Det blev klart, at der herhjemme var behov for en dansk undersøgelse, idet de danske skove og landskaber er af en helt anden beskaffenhed end de

umådelige skandinaviske skovstrækninger. De danske skove ligger som enklaver i landbrugslandet, og bæreevnen for vildt er pr. arealenhed generelt meget større i Danmark (se JEPPESEN 1984).

Der blev derfor i 1980 nedsat en styringsgruppe bestående af repræsentanter fra Skovstyrelsen, Fredningsstyrelsen, Friluftsrådet, Idrættens Fællesråd og Vildtbiologisk Station. Det blev besluttet, at Vildtbiologisk Station skulle foretage en undersøgelse med det formål at belyse indvirkningen på rådyr og krondyr (*Cervus elaphus*) af forskellige menneskelige friluftaktiviteter i skovene, især orienteringsløb. Rådyrundersøgelserne er beskrevet hos JEPPESEN (1987c). Krondyrundersøgelserne er foretaget i Oksbøl området i Sydvestjylland, hvor Statsskovvæsenet i samarbejde med Vildtbiologisk Station i forvejen havde indledt et mærkningsprojekt på krondyr (JEPPESEN 1987b).

Størstedelen af undersøgelserne bygger på telemetriske registreringer af radiomærkede krondyr (se JEPPESEN 1987a). Dyrenes bevægelses- og aktivitetsmønstre blev fulgt i perioder før, under og efter forstyrrelser som orienteringsløb og drivjagter,



således at de enkelte radiomærkede krondyrs reaktioner og bevægelsesmønstre i tilknytning til forstyrrelserne kunne kortlægges. Herved kunne dels den umiddelbare effekt, dels effekten på lang sigt af forskellige forstyrrelser vurderes.

Ud over de telemetriske undersøgelser af radiomærkede krondyr i forbindelse med forstyrrelser er der ved en række større orienteringsløb i området foretaget direkte observationer og optællinger af krondyr. Sådanne observationer er desuden foretaget ved et mindre antal drivjagter. Herved kunne opnås en vurdering af forstyrrelsernes omfang ved de enkelte arrangementer, dels ud fra antallet og den geografiske og tidsmæssige fordeling af de observerede dyr, dels ud fra disses adfærd set som reaktion på forstyrrelserne. I dette hæfte behandles den umiddelbare forstyrrende indvirkning af orienteringsløb og - i mindre grad - drivjagter, som den fremgår ved optællinger

og observationer, mens jagtens (og orienteringsløbenes) forstyrrende effekt er nøjere beskrevet ud fra de radiomærkede krondyrs reaktioner i JEPPESEN (1987a).

Observationer og optællinger ved orienteringsløb er blevet gennemført i samarbejde med Dansk Orienterings-Forbund, specielt takket være en stor indsats fra orienteringsklubben OK West, der har stillet frivillige observatører til rådighed, samt kortmateriale m.m. Der skal også takkes for et godt samarbejde med skovens personale, der af Statsskovvæsenet blev stillet til rådighed som observatører under løbene. Ved drivjagter er observationer af krondyrenes bevægelser i terrænet udført af de deltagende jægere, hvorfor disse ligeledes takkes.

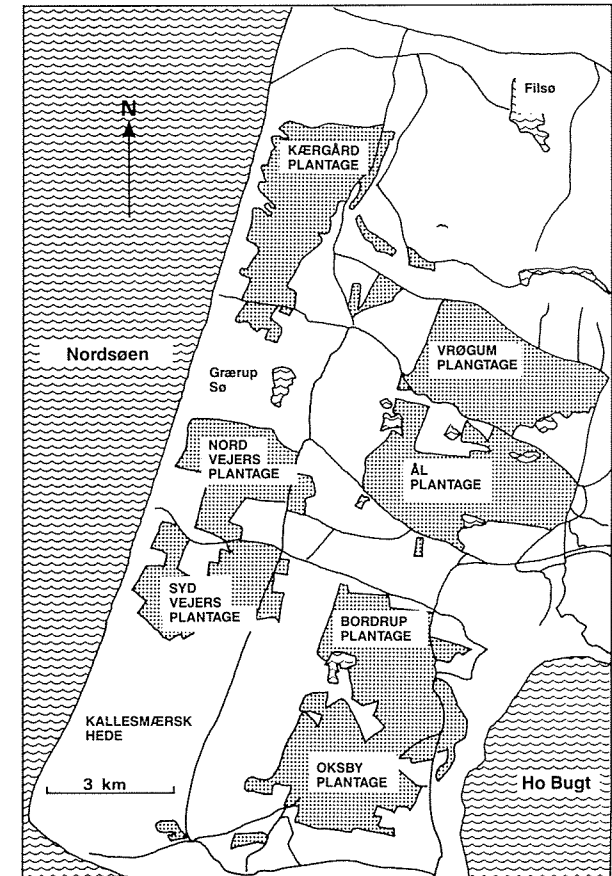
Projektet er finansieret af styringsgruppens institutioner og af EF-midler (kontrakterne: ENV-365-DK(G), ENV-788-DK(A.D.)).

## Undersøgelsesområde

Undersøgelsesområdet på ca. 175 km<sup>2</sup> består af en række klitplantager, der tilsammen dækker 65 km<sup>2</sup>, og 110 km<sup>2</sup> åbne arealer (Fig. 1). Klitplantagerne består hovedsageligt af nåletræer. Mange afdelinger er tæt bevoksede og giver derfor fortrinlig dækning for områdets bestand af krondyr. Det åbne land består mest af lyng- og græssletter, der

anvendes som militært øvelsesteræn. En mindre del i nord og øst består af landbrugsarealer. Terrænet er gennemgående fladt, men i en del af plantagerne er der mange indlandsklitter. Ved kysten er der en velbesøgt badestrand, og der er sommerhusområder ved Vejers og mellem Vejers og Kærgård plantager.

Figur 1. Kort over undersøgelsesområdet ved Oksbøl.  
Figure 1. Map of research area at Oksbøl.



## Metode

Ved orienteringsløb blev der posteret observatører på punkter i terrænet med gode oversigtsforhold. Derved kunne en eller flere af skovens kanter overskues i deres fulde udstrækning. For tillige at få et indtryk af dyrenes bevægelser inde i skoven blev der undertiden posteret observatører ved vejkrøds i skoven. Ved hver observati-

onspost blev der posteret 2 personer, én stillet til rådighed af løberne og én af skovens folk. Dette blev gjort dels foranlediget af interessemodsatninger, dels for at få så objektivt et udtryk for de observerede dyrs adfærd som muligt. Ved en norsk undersøgelse, hvor der udover fugle ved et større orienteringsløb blev foretaget

observationer af elge, karakteriserede nemlig løberne dyrenes bevægelser som »roligt løb«, mens de jægere, der var observatører, beskrev elgenes bevægelser som »vild flugt« og »skræmt« (SØRENSEN et al. 1979).

Ved observationer af krondyr noterede observatørerne klokkeslet for forekomst, det sete antal dyr og deres adfærd. Adfærden er beskrevet som subjektive indtryk af dyrenes måde at bevæge sig på gennem terrænet. Endvidere indtegnedes på et kort den rute, dyrene bevægede sig ad, mens de blev observeret. Observatørerne var som regel på post fra før løbets start til løbets afslutning. Løbene gennemførtes på fra 3 til godt 4 timer.

Når orienteringsløberne var kommet i mål, rapporterede de deres observationer af dyr under løbet. Antallet af dyr og disses adfærd blev noteret, mens lokalitet og dyrenes bevægelsesretning blev angivet med en pil på kortet.

Der er udelukkende foretaget undersøgelser af krondyrs reaktioner i forbindelse med gennemførelse af større orienteringsløb, hvori 300-2.300 løbere deltog.

Et enkelt forsøg blev gennemført i

Syd Vejers plantage for at studere effekten af en afdrivning af området før selve orienteringsløbet. Afdrivning af elge fra et område før orienteringsløb er udført med succes i Sverige, mens rådyr pga. stor stedbundethed generelt ikke lader sig drive ud (CEDERLUND et al. 1981). I forbindelse med afdrivningen af krondyr i Syd Vejers blev der gennemført observationer på samme måde som ovenfor beskrevet, og radiomærkede dyrs reaktioner registreredes. Afdrivningen blev gennemført i den østlige del af plantagen (Fig. 4) af 10 personer med en indbyrdes afstand af godt et par hundrede meter - og under ledelse af et par erfarne jagtledere.

Ved fire drivjagter i de to Vejers plantager blev observationer af krondyr gennemført i hver sået af de posterede skytter samt af de folk, der drev såterne igennem. Såterne - de arealer, der blev drevet igennem - havde, som det er almindeligt i området, en størrelse på fra ¼ til godt ½ km<sup>2</sup> (se Fig. 5). Drevene blev i de fleste tilfælde udført med 5 drivere med hunde (især hønsehunde), og skyttekæden bestod typisk af 15-20 personer. Afdrivningen af hver enkelt såt tog fra 3 kvarter til en time).

posterede observatører, dels af orienteringsløbere under deres løb. I tabellen er ikke medtaget de forholdsvis få rådyr, observatørerne har set (højst

## Resultater

### Orienteringsløb

I Tabel 1 er angivet antallet af observationer af krondyr foretaget dels af

Tabel 1. Observationer af krondyr ved 9 større orienteringsløb i Oksbøl områdets plantager.  
Table 1. Red deer observations at 9 larger orienteering events in the Oksbøl-area plantations.

| Dato                     | Plantage  | Observatører               |                                |               |                                | Orienteringsløbere       |                                |                             |  |
|--------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
|                          |           | Antal observationer poster | Antal observationer af krondyr | Antal krondyr | Antal observationer af krondyr | Antal orienteringsløbere | Antal observationer af krondyr | Antal <sup>1)</sup> krondyr | Gennemsnitligt antal krondyr pr. observation |
| 03.04.1980               | Kærgaard  | 8                          | 28                             | 76            |                                | 2.000                    | 94                             | 183                         | 1,9  |
| 05.04.1980               | Vejers N. | 8                          | 29                             | 100           |                                | 2.000                    | 91                             | 156                         | 1,7  |
| 16.05.1981 <sup>2)</sup> | Vejers S. | 5                          | 29                             | 88            |                                | 300                      | 27                             | 53                          | 2,0  |
| 17.05.1981 <sup>3)</sup> | Vejers S. | 4                          | 3                              | 11            |                                | 300                      | 4                              | 6                           | 1,5  |
| 25.10.1981               | Vejers N. | 5                          | 18                             | 35            |                                | 300                      | 70                             | 147                         | 2,1  |
| 05.09.1982               | Bordrup   | 5                          | 32                             | 168           |                                | 700                      | 64                             | 134                         | 2,1  |
| 31.03.1983               | Kærgaard  | 6                          | 7                              | 13            |                                | 2.300                    | 22                             | 31                          | 1,4  |
| 01.04.1983               | Bordrup   | 6                          | 25                             | 139           |                                | 2.300                    | 136                            | 475                         | 3,5  |
| 02.04.1983               | Vrøgum    | 5                          | 12                             | 68            |                                | 2.300                    | 97                             | 216                         | 2,2  |

1): Antal „hjørte“ = krondyr

2): Efter afdrivning, se tekst

3): Stafet

10 ved de enkelte arrangementer). Men i orienteringsløbernes observationer gemmer der sig et ganske lille antal rådyr, da deres observationer er slået sammen til »hjorte«. Hovedparten af orienteringsløberne viste sig ude af stand til at skelne de forskellige arter af hjortedyr fra hinanden. I området findes der dog kun kronstyr og rådyr, med kronstyr som den talmæssigt overlegne art.

I Oksbøl området opholder langt hovedparten af den store bestand af kronstyr sig i dækning i skovene i dagtimerne (JEPPESEN 1987a, 1987b). Det kan derfor ikke undre, at der, som Tabel 1 viser, er observeret mange kronstyr under de fleste af orienteringsløbene. De samme dyr er naturligvis observeret flere gange og på forskellige steder. Dette gælder især for orienteringsløbernes observationer, idet flere løbere i en del tilfælde har set det samme antal dyr på næsten samme angivne klokkeslet og sted.

For observatørernes vedkommende er det for det meste muligt ud fra klokkeslet og position at vurdere, om det er forskellige individer, der er observeret. F.eks. så observatørerne i Bordrup 5.9.1982 168 kronstyr (Tabel 1). Observatørerne kunne især ved Bordrup plantage overskue en stor del af skovkanten, og ud af de 168 observerede kronstyr forlod 105 plantagen, mens 63 bevægede sig ind i skoven. Nogle af de dyr, der forlod plantagen, er muligvis søgt ind i skoven igen et andet sted, og er dermed talt med to gange. Af de 63, der søgte ind

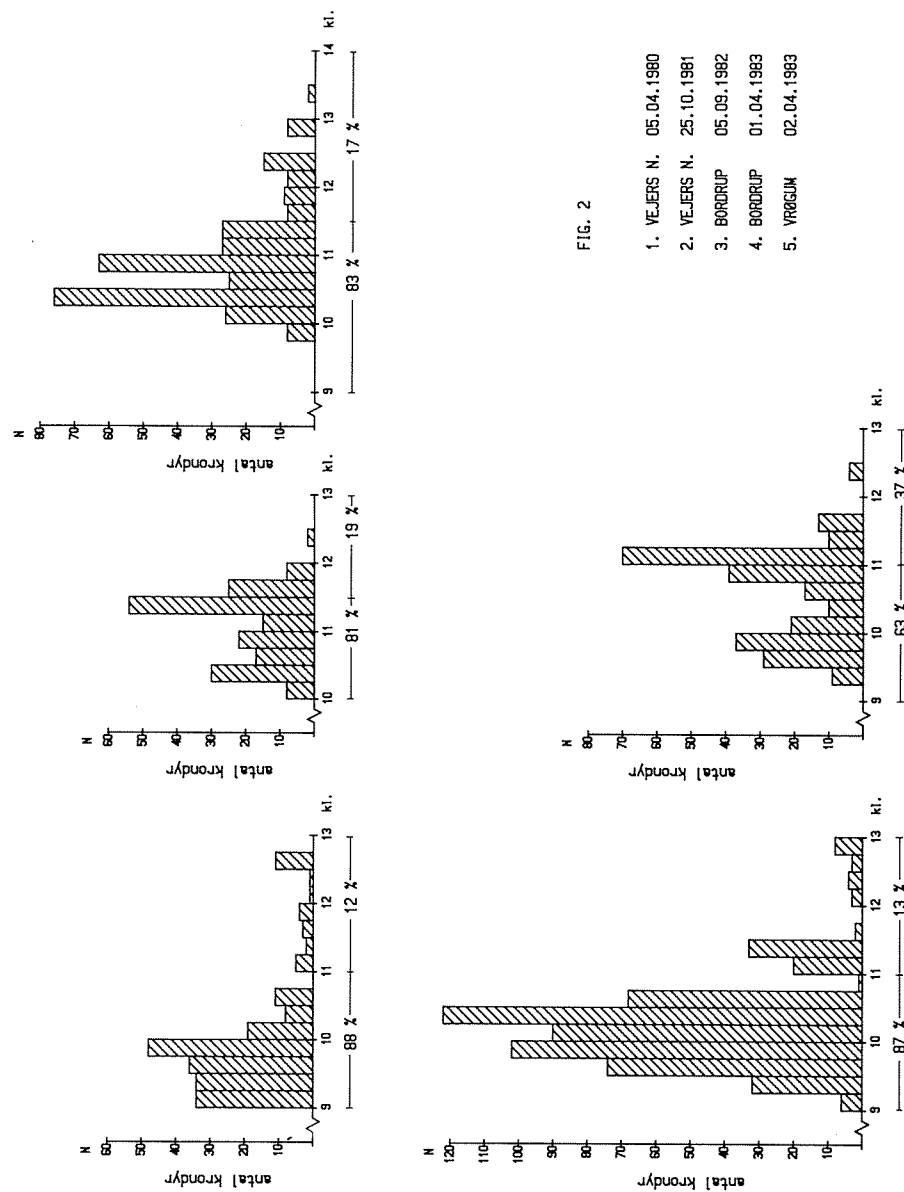
i skoven i dette tilfælde, var der dog en rudel på 50, der på normal vis bevægede sig ind i skoven fra heden i vest - uden at have kendskab til de 700 løbere derinde!

Ved påskeløbet i Bordrup 1.4.1983 (Tabel 1, Fig. 3) så de posterede observatører 139 kronstyr. Heraf var nogle »dobbeltobservationer«, men der blev set i alt 105 forskellige dyr. Ca. 75 af disse forlod plantagen. I Vrøgum plantage 2.4.1983 var kun 39 af de 68 observerede kronstyr (Tabel 1) forskellige, idet et par store rudler blev set fra mere end én observatørpost. Som det gælder ved alle løbene, men specielt her, er tallet helt klart et minimumstal for, hvor mange dyr der forlod skoven under løbet, idet det langt fra var muligt at overskue hele skovkanten med det anvendte antal observatører.

Ved løbene i Bordrup gælder det, at dyrene forlod skoven i vestlig og nordlig retning, dvs. ud på heden og mod naboplantagerne (Fig. 3). Der var ingen observationer af dyr, der løb mod syd og øst, i retning mod de privatejede landbrugsarealer.

At der kun observeredes få kronstyr i Kærgård plantage under påskeløbet 31.3.1983 (Tabel 1) skyldes, at der kun opholdt sig ganske få kronstyr i plantagen på denne dag. Flere hundrede dyr blev på samme tid set på de åbne arealer ved Grærup Langsø syd for Kærgård plantage, og på Filsøs spirende marker (se JEPPESEN 1987a). Dette forhold skyldes især et meget stort rykind af turister i sommerhusområderne langs kysten i for-

Figur 2. Frekvensen af kronstyrobservationer foretaget af observatører og orienteringsløbere under 5 orienteringsløb i 1980-83. Figure 2. The frequency of red deer observations made during 5 orienteering events, 1980-83, by observers and participants.



bindelse med påsken. De mange turisters tilstedeværelse i Vejers og Kærgård plantager bevirkede, at dyrene søgte væk derfra. Det var også derfor, at der registreredes så mange kron dyr i Bordrup plantage dagen efter, som det fremgår af især orienteringsløbernes mange observationer (Tabel 1, Fig. 3). Mange dyr fra Vejers området var søgt til Bordrup/Oksby plantage og til de åbne hedestrækninger imellem de to skovområder, pga. de talrige turisters tilstedeværelse (JEPPESEN 1987a).

Frekvensen af kron dyrobervationer under 5 orienteringsløb er angivet i Fig. 2. Der er ikke registreret nogen tidsmæssig forskel i frekvensen af observatørernes og orienteringsløbernes observationer af kron dyr, og disse er derfor behandlet under ét. Med undtagelse af løbet i den store Vrøgum plantage er over 80% af observationerne i hvert løb forekommet under løbenes første halvdel. Hyp-pigheden af kron dyrobervationer ved Vrøgum-løbet er afvigende, fordi der først relativt sent i løbet kom mange løbere ud i den vestlige del af plantagen, hvor der normalt opholder sig flest kron dyr. Antallet af løbere i skoven under et større løb, der f. eks. varer fra kl. 9 til kl. ca. 13, er som regel størst omkring kl. 10<sup>30</sup> (ca. 60% af samtlige), med mere end halvdelen af løberne i skoven samtidigt mellem kl. 10 og 11 (GUSTAVSSON 1980, ANDERSEN et al. 1986). De første løbere ser således relativt flere dyr end de følgende løbere. Der er endvidere i et par af løbene et top-

punkt af observationer omkring - eller efter midten af løbet. Dette kan skyldes, at en del af løberne på de lange baner først relativt sent når ud i hidtil uberørte områder af skoven (jf. Vrøgum-løbet).

Det lave gennemsnitlige antal kron dyr pr. observation (Tabel 1) er i overensstemmelse med de små rudelstørrelser, der almindeligvis observeres i skov i området (JEPPESEN 1987b). Løberne, der færdedes inde i skoven, har observeret mindre rudelstørrelser end de posterede observatører langs skovkanten. På grund af den megen uro under løbene kan mange rudler i skoven være blevet splittet op i mindre enheder. Det må dog formodes, at løberne i nogle tilfælde kun har set et udpluk af større kron dyr-rudler, der siden er løbet ud af skoven og observeret af observatørerne der.

### De to orienteringsløb i Bordrup plantage

I Fig. 3 er den geografiske fordeling af observationer af kron dyr i forbindelse med orienteringsløbet i Bordrup 1.4.1983 indtegnet. Løberaktiviteten under dette løb og under løbet 5.9.1982 har været størst i plantagens nordøstlige del, da start og mål var placeret der. Der har dog været løbere over det meste af plantagen, idet de lange »baner« har strakt sig mod syd og vest. Orienteringsløbernes observationer af kron dyr inde i plantagen i september 1982 viser, at dyrene på dette tidspunkt især har opholdt sig i den vestlige, flade del af

plantagen. Under påskeløbet i 1983 (Fig. 3) har der opholdt sig særdeles mange kron dyr i den kuperede og ufremkommelige østlige del af plantagen, idet observationerne afslører en masse dyr, som løb derfra ud i den vestlige del. At dyrene før påskeløbet opholdt sig i skovens tætte del må som nævnt s. 12 tilskrives tilstedeværelsen af de mange turister i hele området i påsken, således også i selve Bordrup plantage.

Der var ikke så mange kron dyr, der forlod plantagen mod vest og nord under påskeløbet 1983, som under løbet 5.9.1982 (se s. 10). Dette skyldes nok især, at der ikke kom løbere i en zone på 1 km's bredde langs plantagens vestkant 1.4.1983. Mange af dyrene har formentlig skjult sig der. Dyrene har antageligt også været mere utilbøjelige til at komme ud på det åbne land i påsken, da de i forvejen har været under pres af den megen »puslen omkring« af turister (se JEPPESEN 1987a).

Mange af de dyr, der observeredes forlade plantagen under de to løb, blev af observatørerne set løbe flere

kilometer ud over hedestrækningerne mod naboplantagerne Vejers og Ål. Deres flugtrute har således, som også pejlinger af radiomærkede dyr har vist (JEPPESEN 1987a), været på mere end 3 km.

### Kron dyrenes observerede adfærd og reaktioner

Det er naturligvis meget vanskeligt at få et indtryk af kron dyrenes reaktioner under orienteringsløb på grundlag af observationer foretaget af mange forskellige mennesker. Både posterede observatører og orienteringsløbere har indberettet de subjektive indtryk af dyrenes adfærd, de fik, mens de observerede dem. Og der er anvendt mange forskellige beskrivelser af den observerede adfærd.

Under de 3 påskeløb i 1983 foretog de deltagende orienteringsløbere i alt 255 observationer af 722 kron dyr (se Tabel 1). Ud fra de mange forskellige beskrivelser af adfærden er der i Tabel 2 foretaget en inddeling af observationerne i kategorierne »stod stille«, »løb roligt«, »løb«, »sprang« el-

Tabel 2. Påskeløbene (31.3.- 2.4) 1983. Orienteringsløbernes observationer af kron dyrenes bevægelser.

Table 2. The Easter events (31st March - 2nd April) 1983. Participants' observations of red deer movements.

|                     | stod, gik | løb roligt | løb | løb hurtigt, sprang | løb meget hurtigt, stresset* | Total |
|---------------------|-----------|------------|-----|---------------------|------------------------------|-------|
| Antal observationer | 9         | 45         | 47  | 98                  | 56                           | 255   |
| %                   | 4         | 18         | 18  | 38                  | 22                           | 100   |

\* Udtrykket „stresset“ i tabellen dækker betegnelserne „skræmt“, „forskrækket“, „stresset“.



ler »løb hurtigt«, »løb meget hurtigt«, var »forskrækkede«, »skræmte« eller »stressede«.

Kun få løbere har observeret dyr, der stod stille (4% af observationerne), mens løberne i 36% af observationerne oplyste, at dyrene løb roligt eller blot løb. Ved de resterende 60% af observationerne har løberne angivet, at dyrene løb hurtigt, men også at mange af dyrene virkede skræmt. Af mere detaljerede beskrivelser er der indberetninger om dyr, der er sprunget over - eller ind i kulturhegn, evt. medførende, at de er væltet omkuld; om dyr, der faldt en eller flere gange, mens de løb; om »forvirrede« eller »paniske« dyr.

De posterede observatører har karakteriseret de fleste af de observerede krondyrs bevægelser som trav; nogle som roligt trav, andre som galop. Men også »træt galop«, »hastig flugt«, eller at dyrene var »svedige« og »forpustede« og »med åben mund«. Der blev ved slutningen af løbet i Kærgård 31.3.1983 observeret en hind, som med et brækket forben faldt og havde svært ved at rejse sig. Hinden skulle løbe flere kilometer væk fra plantagen, inden den kunne nå i dækning.

Beskrivelserne af krondyrenes reaktioner ved de øvrige orienteringsløb er nogenlunde dækket ind af det foran beskrevne. Dog er der i forbindelse med disse løb forekommet beskrivelser af krondyr, der »løb parallelt med løber(e)«, »overhaledede løber«, »løb ud foran bil på vejen«, »i vildt løb med fremstrakt hals« og »en

nervøs, svedig kalv«, osv. Fra påskeløbene i 1980 er der beskrevet dyr, der »for forvildede rundt mellem folk«, »løb med tungen ud«, »var røde om snuden«, og »trætte dyr med hvid fråde om munden«. En kronkalv blev efter påskeløbet i Kærgård fundet i et levende hegn med brækket hals.

### **Forsøg med afdrivning**

Afdrivningen i Syd Vejers 16.5.1981 blev gennemført med det formål at drive krondyrene ud af den østlige del af plantagen, - sådan at orienteringsløbet derefter kunne gennemføres uden at genere krondyrene yderligere.

Resultatet af afdrivningen blev, at 26 krondyr observeredes forlade plantagen fra syd- og østkanten (Fig. 4). Blandt disse dyr var en radiomærket hind, der løb til Bordrup plantage, 5,4 km væk. Denne hind vendte tilbage til sit »hjemmeområde« i Syd Vejers i løbet af natten. Endvidere blev 9 krondyr observeret løbe fra det sydlige, afdrevne område over plantagens store åbne stykke land (se Fig. 4) til det nordlige, afdrevne område. De blev altså med held drevet ud af den sydlige del, men løb i dækning i den nordøstlige del af samme plantage. De personer, der gennemførte afdrivningen, observerede ca. 20 krondyr, hvoraf knap halvdelen bevægede sig imod drevet og gennem driverkæden.

Under orienteringsløbet, der blev afholdt en halv time efter drevets afslutning, så observatørerne 26 kron-

# Signaturforklaring

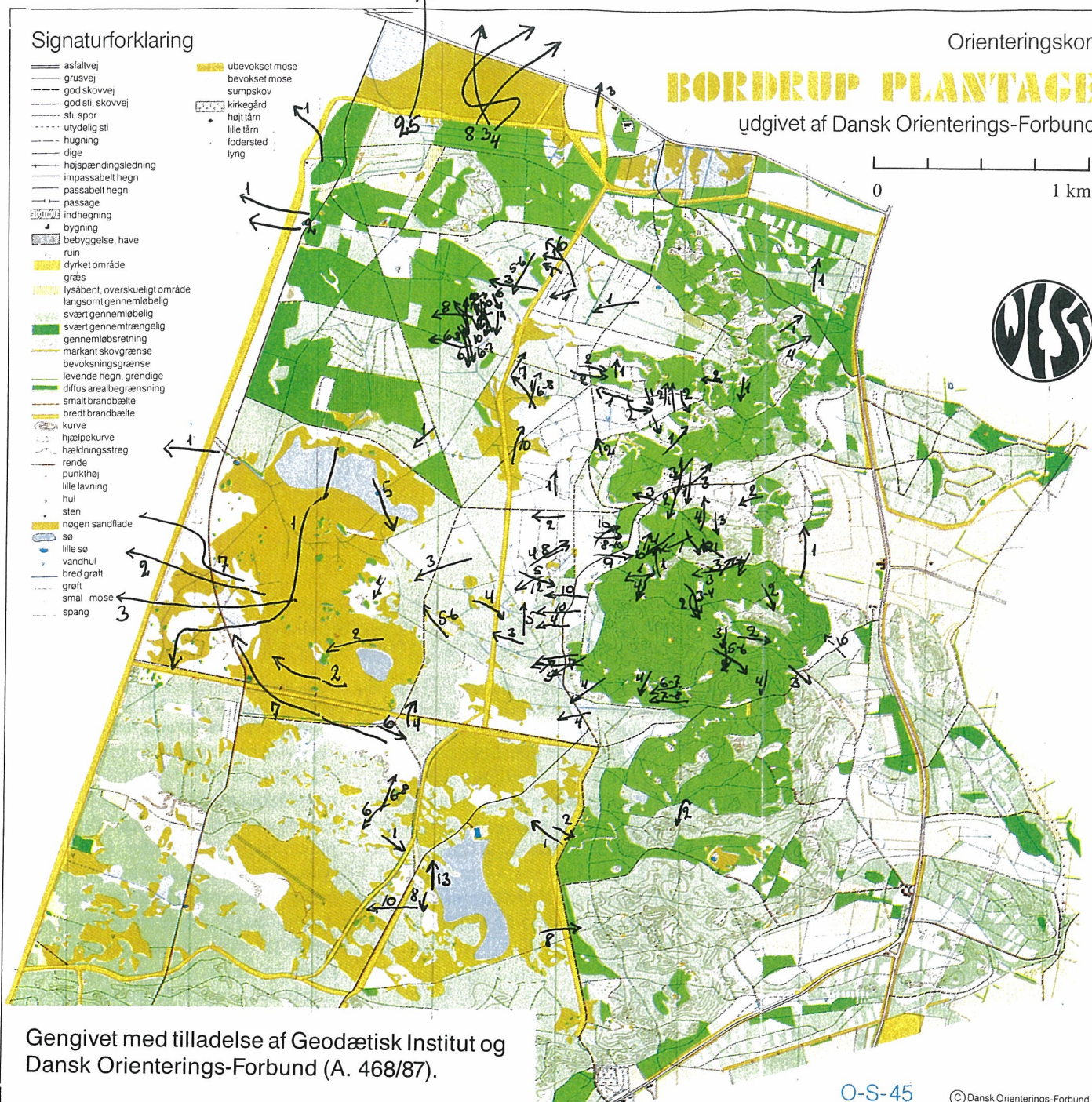
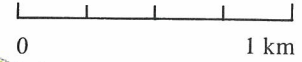
- asfaltvej
- grusvej
- - - god skovvej
- - - god sti, skovvej
- ... sti, spor
- ... uydelig sti
- - - hugning
- - - dige
- højspændingsledning
- impassabelt hegn
- passabelt hegn
- passage
- indhegning
- bygning
- bebyggelse, have
- ruin
- dyrket område
- græs
- lysåbent, overskueligt område
- langsomt gennemløbelig
- svært gennemløbelig
- gennemløbsretning
- markant skovgrænse
- bevoksningsgrænse
- levende hegn, gredige
- diffus arealbegrænsning
- smalt brandbælte
- bredt brandbælte
- kurve
- hjælpekurve
- hældningsstreg
- rende
- punkthøj
- lille lavning
- hul
- sten
- nøgen sandflade
- sø
- lille sø
- vandhul
- bred groft
- groft
- smal mose
- spang

- ubevokset mose
- bevokset mose
- sumpskov
- kirkegård
- højt tårn
- lille tårn
- fodersted
- lynch

Orienteringskort

# BORDRUP PLANTAGE

udgivet af Dansk Orienterings-Forbund



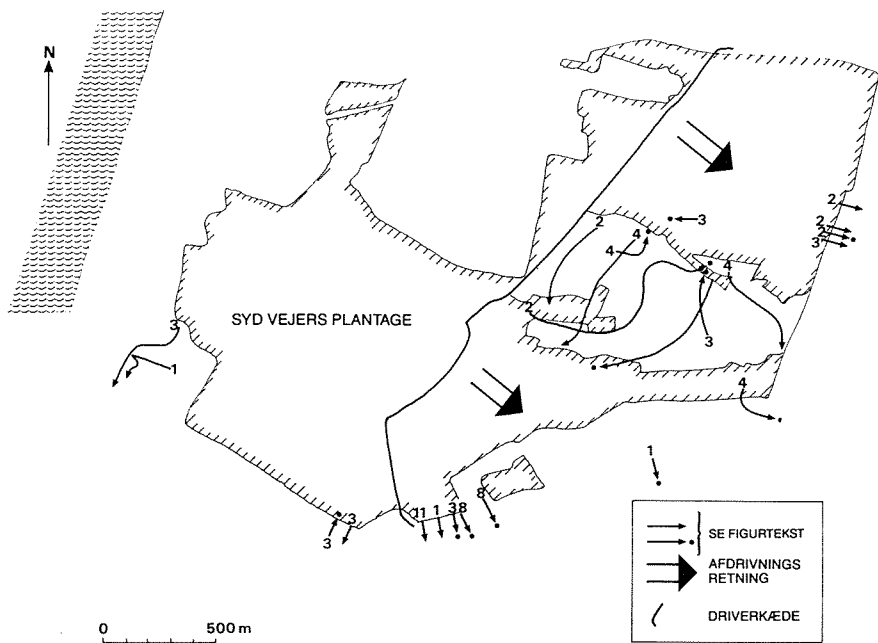
Gengivet med tilladelse af Geodætisk Institut og Dansk Orienterings-Forbund (A. 468/87).

O-S-45

© Dansk Orienterings-Forbund

Figur 3. Geografisk fordeling af kronedyrobbservationer foretaget under orienteringsløbet i Bordrup plantage 1.4.1983, af observatører og orienteringsløbere. Tal og pile angiver hhv. antal kronedyr og deres bevægelsesretning.

Figure 3. Geographical distribution of red deer observations made during the orienteering event in Bordrup plantation on 1st April, 1983, by observers and participants. Figures and arrows show number of red deer and direction of movement, respectively.



Figur 4. Observationer af kronndyr under et afdrivningsforsøg samt efterfølgende orienteringsløb. Tal og pile angiver antal kronndyr og deres bevægelsesretning. En prik foran en pil angiver observation under afdrivningen. Pile uden prik foran angiver observationer under det efterfølgende orienteringsløb.

Figure 4. Red deer observations during a beating experiment and the following orienteering event. Figures and arrows show number of red deer and direction of movement. A dot preceding an arrow shows observations during the beating. Arrows without a preceding dot show observations during the following orienteering event.

dyr forlade plantagen mod syd og øst (Fig. 4). 10 kronndyr observeredes løbe fra den nordøstlige del over det åbne stykke land mod den sydvestlige del. Orienteringsløberne meldte 27 observationer af 53 »hjorte«.

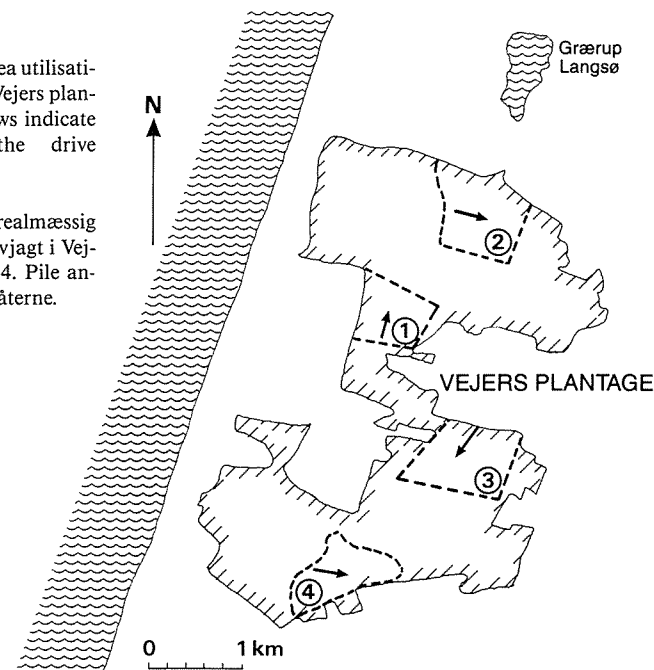
### Drivjagter

Drivjagterne foregik for det meste således, at 3-5 såter blev drevet igen-

nem i løbet af en dag. I Nord- og Syd Vejers var det kun en mindre del af plantagernes areal, der blev drevet igennem (Fig. 5). I de øvrige plantager gjorde noget lignende sig gældende, men nogle jagtkonsortier havde for vane at opholde sig i plantagen igennem 3 døgn ad gangen i forbindelse med weekender, hvorved praktisk taget hele plantagens areal blev drevet igennem i løbet af weekenden.

Figure 5. Example of area utilisation during a beating in Vejers plantation, beats 1-4. Arrows indicate the direction of the drive within the beats.

Figur 5. Eksempel på arealmæssig udnyttelse under en drivjagt i Vejers plantage, såterne 1-4. Pile angiver drevets retning i såterne.



De deltagende jægere observerede ikke så få kronndyr i løbet af en dags drivjagt (Tabel 3). De fleste af de observerede dyr blev drevet frem til skyttekæden og passerede denne, men »driverne« observerede, at et skønnet gennemsnit på 20-30% af dyrene bevægede sig bagud igennem driverkæden i løbet af en dag. Mens

alle dyr, der kom frem ved skyttekæden, observeredes dér, kendes antallet af dyr, der holdt sig i skjul eller bevægede sig bagud i såten, ikke. Nu og da så »driverne« glimt af, eller hørte, at dyr bevægede sig bagud. Det var ofte større rudler på 5-10 kronndyr, der sås gå bagud. Dyr, der opholdt sig i tæt bevoksning i såten, kunne

Tabel 3. Antal observerede kronndyr under drivjagter i Nord og Syd Vejers plantage. Table 3. Number of red deer observed during drive hunts in North and South Vejers plantations.

| Dato       | Såt 1 | Såt 2 | Såt 3 | Såt 4 | Såt 5 | Total | Antal kronndyr skudt |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| 31.10.1981 | 6     | 21    | 15    |       |       | 42    | 2                    |
| 30.10.1982 | 8     | 34    | 9     | 27    |       | 78    | 6                    |
| 27.01.1983 | 20    | 28    | 18    | 26    | 27    | 119   | 2                    |
| 29.10.1983 | 15    | 16    | 38    | 9     |       | 78    | 7                    |



forholde sig i ro under drevets passage, hvilket blev registreret hos radiomærkede krondyr (JEPPESEN 1987a). Ud fra registreringerne af dyrenes bevægelser i terrænet tyder meget derfor på, at der har været en del flere krondyr, der påvirkedes under drivjagterne, end der reelt blev observeret.

Som ved orienteringsløb flygtede

## Diskussion

Krondyrs reaktioner på menneskers tilstedeværelse er bl.a. afledt af deres erfaringer med mennesker i området (se generel diskussion hos GEIST (1971)). Ved stærk efterstræbelser i form af et stort jagttryk bliver krondyrene sky og hovedsagelig nataktive (se diskussion hos JEPPESEN (1987a)). De kan evt. helt forlade området, som det er set i New Zealand (BACHELER 1968). DOUGLAS (1971) fandt, at de newzealandske krondyr først genoptog fødesøgning på åbent land i dagtimerne to år efter, at jagten blev indstillet.

Jagttrykket i form af antal nedlagte krondyr i Oksbøl området var i den første halvdel af 1980'erne meget stort (JEPPESEN 1987b). For at opfylde afskydningskvoterne, der hvert år fastsættes af områdets administratører, færdedes de forskellige jagtkonsortier i hele jagtsæsonen (sept.-jan., før 1983 også i feb.) ofte på jagt i området. Dette havde især i jagtsæsonen en temmelig stor indvirkning på

en del krondyr i forbindelse med drivjagter umiddelbart ud af skoven til en naboplantage, hvilket også registreredes hos radiomærkede dyr. Nogle gik i dækning i en anden del af samme plantage, mens andre reagerede med »forsinket flugt« (JEPPESEN 1987a), hvor de først ved mørkets frembrud forlod plantagen.

dyrenes bevægelsesmønstre (JEPPESEN 1987a,b). Til sammenligning skal nævnes, at store orienteringsløb som regel kun forekommer i samme skov med års mellemrum.

Set som enkeltbegivenhed er den umiddelbare forstyrrende effekt af et stort orienteringsløb væsentligt større end en drivjagtsdag i et tilsvarende område. Dette skyldes forskellen i antallet af mennesker og forskellen i den måde, hvorpå disse færdes i terrænet.

Orienteringsløberne bevæger sig hovedsagelig i løb. Den enkelte løbers bevægelser i terrænet er uforudsigelige, idet der ofte stoppes op og skiftes løberetning. Men den største forstyrrende effekt skyldes tilstedeværelsen af de mange mennesker, der løber i mange forskellige retninger, sådan som det især forekommer i området nær start og mål, som samtlige løbere skal gennemkrydse. Det er i dette område, at dyrene er i fare for at blive »lukket inde«. Dyr, der på nor-

mal vis, ved den første sansning af uro, søger i skjul i tæt bevoksning, kan på et tidspunkt blive omringet, hvorefter de kan have vanskeligt ved at slippe væk. I områder af skoven, der ligger længere væk fra start og mål, og hvor de længere »baner« når ud, er der færre løbere, og de fleste af disse bevæger sig i samme retning (»løbskorridorer«). Løbernes fremfærd bliver her mere forudsigelig, og dyrene kan lettere bevare overblikket.

Under drivjagter betyder den fremadskridende bevægelse i én retning af nogle få personer med hunde, at mange af krondyrene har mulighed for at følge drevets fremadskriden og dermed bevare et vist overblik. Og når drevet har passeret, er forstyrrelsen slut. Ved drivjagter (og »afdrivninger«) på radiomærkede elge i Sverige (ALMQVIST & SANDBERG 1979, CEDERLUND et al. 1981) blev der ikke noteret specielt voldsomme reaktioner, flugtstrækningerne var forholdsvis korte, og dyrene blev i deres »hjemmeområde«. Ved ALMQVIST & SANDBERGS (1979) undersøgelse gik ca. halvdelen af elgene bagud eller ud til siden, mens den anden halvdel gik frem mod skyttekæden. Elgene bevarede her overblikket, i modsætning til de panikagtige reaktioner, der er registreret under orienteringsløb.

Set i forhold til orienteringsløb har jagten en ekstra dimension, idet der bliver skudt på dyrene, og et antal bliver dræbt. Krondyr er højt udviklede sociale dyr med en stor tilpasningsevne. Der er stærke bindinger

imellem individerne, især mellem moder, kalv og smaldyr. Når bestanden er udsat for jagt, og artsfæller bliver skudt, bliver de overlevende som nævnt mere sky, og på længere sigt medfører det forhøjede stressniveau for en del individer, at de ikke bliver i ro i samme område ret længe ad gangen i jagtsæsonen, som det er registreret i Oksbøl området (se JEPPESEN 1987a).

Hvordan reagerer krondyr på uventede påvirkninger? Ved pludseligt opståede dramatiske begivenheder som orienteringsløb og drivjagter kommer dyret i en akut alarmtilstand, der involverer en række fysiologiske ændringer, som sætter det i stand til at reagere (se generel beskrivelse hos BAILEY 1984). Krondyrenes umiddelbare reaktioner er dels at søge skjul, eventuelt gentagne gange efter påny at være jaget op, dels at skabe afstand til forstyrrelseskilden ved at flygte helt ud af skoven (se JEPPESEN 1987a). Det forhøjede stressniveau kan opretholdes (BAILEY 1984), som det sker når dyret under flugt må skifte flugtretning gentagne gange, fordi det ustandselig møder løbende mennesker. Dette ses ofte under store orienteringsløb, og især i områderne nær start og mål. Her ligger den største fare i, at dyret bliver forvirret og »mister overblikket«. En yderligere opretholdelse af stressbelastningen sker f.eks., når dyret ikke kan komme fri af løberne ved flugt, men bliver ved med at løbe spidsrod mellem dem. Så kan udmattelsesfasen indtræde (BAILEY 1984).

Det er kritisk for et dyr at nå dette stadium, som samtidig kan være ledsaget af et lavt blodsukkerindhold, »shock-disease«, nyreskader, betændelse og sår i fordøjelseskanalen (BAILEY 1984).

Det er som følge af sådanne reaktioner, at elge og rådyr er døde under orienteringsløb i Sverige (SENNSTAM 1974, SENNSTAM & STÅLFELT 1976, BORG 1974). OLSSON (1976) konstaterede, at to elge døde 10-15 minutter efter den første kontakt med løbere.

Det er kendt, at dyr, der jages over kortere eller længere strækninger, udviser symptomer, der dækker over tilstande, som kan gå over i lammelser og død. Det er især beskrevet ved jagning og fangst af afrikanske hovdyr (HOFMEYR et al. 1973, HARTHOORN & WALT 1974, HOFMEYR et al. 1977, GERICKE et al. 1978), men også hos nordamerikanske, som prærieantilope (*Antilocapra americana*) (CHALMERS & BARRETT 1977), wapiti (*Cervus canadensis*) (LEWIS et al. 1977) og elg (*Alces alces andersoni*) (HAIGH et al. 1977). Dyrene reagerer med et karakteristisk chok-syndrom, der er blevet kaldt »overstraining disease« (= overanstrengelses sygdom) (YOUNG & BRONKHORST 1971) eller »Capture myopathy«.

Hos rensdyr (*Rangifer tarandus*), der blev drevet sammen i store flokke

ved hjælp af snescootere og helikoptere, er ligeledes påvist »stresslæsioner«, som blødninger i tarmsystemet (»mavesår«), sygelige muskelforandringer og forandringer i blodets sammensætning (REHBINDER et al. 1982).

De elge og rådyr, der er fundet døde eller døende under store orienteringsløb i Sverige, har udvist mange af de samme symptomer, som er beskrevet i forbindelse med »overstraining disease« (BORG 1974, BORG: i SENNSTAM & STÅLFELT 1976, RØKEN 1975). BORG (1974) skriver også, at fysiske anstrengelser påvirker dyrene meget voldsommere, når det sker under nervepres.

I Oksbøl området er der ikke fundet døde kron dyr som følge af »overstraining disease«. Observationen af hinden med det brækkede forben og af kalven med brækket hals er sandsynligvis resultater af, at dyrene er løbet ind i forhindringer, fordi de har »mistet overblikket«. Kron dyr (eller rådyr), der er set med »rødt om snuden«, har sandsynligvis været i sammenstød med træer, buske eller kulturhegn. De kron dyr, der er observeret med fråde om munden, må derimod ifølge beskrivelser af »overstraining disease« have været nær udmattelsesstadiet, med forøget risiko for yderligere svækkelse senere ved infektioner.

denne og to andre publikationer om menneskelige forstyrrelser af kron dyr (JEPPESEN 1987a,b).

### Orienteringsløb

CEDERLUND et al. (1981) anbefalede efter deres undersøgelser på Grimsø en række foranstaltninger i forbindelse med orienteringsløb, som skulle formindske risikoen for, at elge og rådyr stresses i faretruende grad. Flere af disse foranstaltninger kan ud fra de danske undersøgelser med modifikationer anvendes for kron dyr i danske skove.

Disse foranstaltninger gælder især ved større orienteringsløb, mens banelægningen har mindre betydning ved træningsløb og andre mindre løb, hvor dyrene ikke risikerer at blive fanget mellem krydsende løbere. Det er naturligvis forskelligt, hvad der skal forstås som »større« løb, afhængig af skovens størrelse og beskaffenhed. I skove overvejende bestående af nåletræer, hvilket er den typiske skovtype i Midt- og Vestjylland, er der som regel god dækning for kron dyr over en større del af skovens areal, og her kan større orienteringsløb arrangeres med mindre forstyrrende effekt end i de mere åbne løvskove i den østlige del af landet. Løb med flere hundrede løbere må dog under de fleste forhold betegnes som »større løb«.

Det er vigtigt, at *banelægningen* foregår i samråd med skovens administratorer, da disse ofte har et godt lokalt kendskab til, hvor dyrene holder til i dagtimerne. I danske skove er

der oftest et udbredt vejnet, der inddeler skovene i mange mindre afdelinger. Spredt i skoven er der afdelinger med tæt bevoksning, hvor kron dyrene ofte i forvejen på grund af jagttrykket er nødsaget til at opholde sig i dagtimerne (JEPPESEN 1987a). Disse tæt bevoksede afdelinger kan med fordel anvendes som *frizoner* (vildtflommer) for kron dyr (og rådyr) under orienteringsløb. Størrelsen af de enkelte frizoner afgøres af de tæt bevoksede arealers størrelse, varierende fra 1-2 ha til vel 50-100 ha. Frizoner på 5-20 ha (eller større) til kron dyr fordelt i skoven vil dog være at foretrække, men må ved hvert arrangement afstemmes efter lokale forhold.

Det må naturligvis sikres, at løberne respekterer frizonerne, dels ved hjælp af banelægningen, dels ved eventuelle afspærringer. Specielt kan skovstier og -veje, der fører ind i en frizone, afspærres (snitzles).

*En frizone langs skovkanten* kan bremse dyr på flugt, og dette er især vigtigt ud til trafikerede landeveje, og hvor der er vildthejn langs skovkanten.

De forskellige baner bør i så stor udstrækning som muligt samles til specielle strøg med éns løberetning (*løbskorridorer*) og med samme om-løbsretning. Dette sikrer dels, at frizonerne respekteres, dels at dyrene kan undgå løberne blot ved at løbe til siden, når de første løbere viser sig.

*Start*, henholdsvis *mål*, bør lægges ét sted. Ved start fra forskellige steder i skoven risikerer dyrene let at blive

### Anbefalinger vedrørende orienteringsløb og jagt

De følgende anbefalinger baseres på de resultater, der er præsenteret i

spærret inde mellem løbere fra forskellige retninger.

I åbne skove er der om sommeren ofte en tæt underskov, der sammen med de ovenfor nævnte bevoksninger giver god dækning. I perioden nov.-maj er der imidlertid ingen dækning i form af bundvegetation (skoven er »gennemsigtig«), hvorfor dyrene her kun har de tætte bevoksninger som frizoner.

Det er i alle tilfælde vigtigt, at der er arealer med dækning i nærheden af skoven, så dyrene frit kan søge tilflugt deri (naboplantager, krat, levende hegn, heder).

Der er sæsonmæssige forskelle i krondyrenes sårbarhed overfor forstyrrelser. Disse forskelle skyldes især variationer i dyrenes energibalance (se diskussion i JEPPESEN 1987a). Slutningen af drægtighedsperioden (marts-maj) og krondyrenes yngletid (juni) er en følsom periode, hvor afholdelse af større orienteringsløb vil påvirke dyrene stærkt, medmindre der tages specielle hensyn ved planlægningen forud for orienteringsløbet.

Forsøget med afdrivning af krondyr i Syd Vejers plantage tjente sit formål for en del krondyrs vedkommende (ved at drive dyrene ud af plantagen inden orienteringsløbet), men et større antal dyr holdt sig i skjul eller bevægede sig inde i plantagen, og blev således udsat for en »dobbel« forstyrrelse - både fra afdrivningen og fra orienteringsløbet. Krondyr vil uden tvivl med en vis succes kunne drives ud af mindre,

velafgrænsede plantager, men ved større, sammenhængende skovarealer må den positive effekt af en afdrivning nok anses for at være minimal.

### Jagt

Undersøgelserne i Oksbøl har med hensyn til jagt vist, at drivjagter, der i løbet af et par dage gennemgår hovedparten af en plantages areal, kan medføre, at en stor del af plantagens bestand af krondyr fortrækker fra plantagen. Når konsortiet to uger senere atter gennemfører drivjagter i samme plantage, kan plantagen stadig være »tom« for krondyr. Ved mindre intensiv arealdækning under drivjagter synes mange af dyrene at kunne blive i skoven, - på de arealer, der ikke berøres af jagten.

Pürschjagt i området udført af én eller nogle få personer med stor erfaring med krondyr, er nok den mest skånsomme form for jagt på krondyr. Dog har pürsch hver dag igen en uge eller to i samme plantage også vist sig at fordrive krondyr fra plantagen. I det hele taget forhøjer hyppig afholdelse af jagt i et område som nævnt dyrenes stressniveau uanset måden, hvorpå jagten afholdes.

I det danske kulturlandskab er det nødvendigt, at krondyrbestandene holdes på et niveau, hvor der er en rimelig balance mellem bestandsstørrelse og de skader, dyrene kan forvolde på markafgrøder og i skovene. Den mest »hensynsfulde« måde at drive jagten på, vil være at tilstræbe en beskydning, der holder bestanden

på et jævnt niveau. Får bestanden lov til at vokse sig for stor i forhold til de betingelser, der er for dyrene i området, vil det uvægerligt blive påkrævet atter at reducere bestandens størrelse. Dette vil betyde et unormalt højt jagttryk i nogle perioder, således som det skete i Oksbøl området i første halvdel af 1980'erne. Det bør undgås, at situationen udvikler sig på den måde.

Afholdelse af store orienteringsløb i jagtsæsonen er næppe hensigtsmæssig, medmindre der foretages

begrænsninger i jagten i en tid før og efter orienteringsløbet. Krondyr kan ikke skelne mellem de to aktiviteter, og begge er en belastning for dem. Derfor er der en grænse for, hvor ofte der kan afvikles større arrangementer i det samme område. Hvad enten det er den ene eller den anden form for menneskelig aktivitet, der foregår, bør der være så stor tidsmæssig afstand mellem aktiviteterne (minimum 2 uger), at dyrene får en rimelig mulighed for at falde til ro.

## English summary

### *Immediate reactions of red deer (Cervus elaphus) in the Oksbøl area, when exposed to orienteering events and drive hunting*

Denmark's largest population of free-ranging red deer (*Cervus elaphus*) inhabits the Oksbøl State Forest District in southwest Jutland (Fig. 1). Observations and counts of red deer were made during large orienteering events and - to a lesser extent - during drive hunts in plantations within the area (Table 1 and 3). Observations were made by participating runners, by hunters and by posted observers. Furthermore, collar-marked red deer were radio-tracked (see JEPPESEN 1987a).

At most orienteering events more than 80% of the observations of red deer occurred during the first half of the event (Fig. 2). Thus, the first runners saw comparatively more deer than the following did. This is due to the fact that red deer immediately seek cover or take flight when the first runners appear.

During the orienteering event in Bordrup on September 5th, 1982, when

most of the forest edge could be watched by observers, 105 red deer were seen leaving the plantation, running across the moorland to neighbouring plantations. During the event in Bordrup on April 1st, 1983 (Fig. 3), approximately 75 red deer took flight out of the plantation. At this date (Easter) exceptionally many red deer stayed in Bordrup. They had previously been driven from the near-shore Vejers plantation by a tourist invasion (see JEPPESEN 1987a). It is probable that comparatively more red deer remained under cover during the event on April 1st, 1983, because they were already under pressure from tourists - even in Bordrup. Besides, many deer were able to take refuge in the western part of the plantation during this orienteering event, as no runners appeared in a one-km-wide zone along the western edge of the plantation. Red deer were in the same manner driven from the



near-shore Kærgaard plantation because of tourists in the area, as revealed by the few sightings of red deer occurring there during the event on March 3rd, 1983 (Table 1).

At the three Easter orienteering events in 1983 the runners characterised movements and behaviour of red deer as 'calmly running' or just 'running' in 36% of the observations (Table 2). In only 4% of the cases the deer were 'standing still' or 'walking', whereas they in the remaining 60% of the observations were 'running fast', 'running very fast', 'scared', 'frightened' or 'suffering from stress'. The observers characterised the movements of deer as 'trot', or 'rapid flight', etc. A hind was observed with a broken foreleg in Kærgaard on March 3rd, 1983.

An experiment was carried out in South Vejers on May 16th, 1981 with the purpose of driving red deer out of the eastern part of the plantation, before the orienteering event was due to take place. The result of this beating was that 26 red deer were chased out of the plantation, whereas an unknown number of deer moved in the opposite direction of the drive. During the orienteering event, which started half an hour later, an additional 26 deer took flight out of the plantation. Besides, several movements of red deer were observed within the plantation. The positive effect on red deer of a beating seems to be negligible.

At drive hunts 3-5 beats, each covering ¼-½ km<sup>2</sup>, were driven through during a day (Fig. 5). The drives were normally performed by 5 people with dogs, and the line of hunters consisted typically of 15-20 people. Table 3 shows the number of red deer observed during 4 drive hunts in Vejers plantation. The beaters observed that 20-30% of the red deer moved

in the opposite direction of the drive (a minimum estimate). As during orienteering events some deer took flight to a neighbouring plantation, whereas others moved to areas free from disturbance within the same forest.

Hunting pressure was heavy in the area during the period of study. This influenced movements of red deer rather a lot (see JEPPESEN 1987a and b). Large orienteering events usually occur with intervals of several years in the same forest. Regarded as a single event the immediate disturbing effect on the behaviour of red deer of a large orienteering event is considerably larger than that of one day's drive hunts in a similar area. During drive hunts it is possible for red deer to watch and follow the course and progress of the drive, and when the drive has passed, the disturbance is over. At large orienteering events deer may find it hard to 'keep tabs', especially in areas near start and goal, through which all the runners must pass.

With regard to planning and holding orienteering events in areas with red deer a number of recommendations are presented. These recommendations, as well as those on hunting, are based upon results presented in this and two other papers on human disturbance of red deer (JEPPESEN 1987a, b). Among these proposals are considerations of annual changes in the cover available in the forests, and variations in the seasonal vulnerability of red deer, based mainly on the energy balance of same (see discussion in JEPPESEN 1987a). Furthermore, placing of 'courses' in 'running corridors' and around 'sanctuaries' is advised. As mentioned above recommendations concerning hunting in areas with red deer are also presented.

## Litteratur

- ALMQVIST, B. & C. SANDBERG, 1979: Älgens reaktioner i Jakt-situationer. Viltolyckor med vägtrafik, Rapport no. 21.
- ANDERSEN, E.B., B. BØRSTING, M. KØHLER, I. NIELSEN, J. RASMUSSEN, F. SANDGREN, 1986: Vejvalgsundersøgelse af 3 orienteringsløb. - Dansk Orienterings-Forbund, rapport, 30 pp.
- BAILEY, J.A., 1984: Principles of Wildlife Management. John Wiley & Sons, Inc.
- BATCHELER, C.L., 1968: Compensatory response of artificially controlled mammal populations. - Proceedings of the New Zealand Ecological Society, 15: 25-30.
- BORG, K., 1974: Varför dör älgar under orienteringstävlingar? - Svensk Jakt 112: 658-660.
- CEDERLUND, G., P.A. LEMNELL, K. LARSSON, 1981: Orienteringstävlingars inverkan på älg och rådjur. - Statens Naturvårdsverk, SNV pm 1418, 50 pp.
- CHALMERS, G.A. & W. BARRETT, 1977: Capture myopathy in pronghorns in Alberta, Canada. - J. Am. Vet. Med. Ass. 171(9): 918-923.
- DOUGLAS, M.J.W., 1971: Behaviour responses of red deer and chamois to cessation of hunting. - New Zealand Journal of Science 14: 507-518.
- GEIST, V., 1971: A behavioural approach to the management of wild ungulates. pp. 413-424 in E. DUFFEY and A.S. WATT, eds.: The scientific management of animal and plant communities for conservation. - 11th Symp. Brit. Ecol. Soc., Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- GERICKE, M.D., J.M. HOFMEYR & G.N. LOUW, 1978: The effect of capture stress and haloperidol therapy on the physiology and blood chemistry of springbok, *Antidorcas marsupialis*. - Madoqua 11(1): 5-18.
- GUSTAVSSON, H., 1980: En orientering i statistik. - Skogssport no. 7: 14-15.
- HAIGH, J.C., R.R. STEWART, G. WOBESER, P.S. MACWILLIAMS, 1977: Capture myopathy in a moose. - J. Am. Vet. Med. Ass. 171(9): 924-926.
- HARTHOORN, A.M. & K. VAN DER WALT, 1974: Physiological aspects of forced exercise in wild ungulates with special reference to (so-called) overstraining disease. I. Acid-base balance and PO<sup>2</sup> levels in blesbok (*Damaliscus dorcas phillipsi*). - J. Sth. Afr. Wildl. Mgmt. Ass. 4(1): 25-28.
- HOFMEYR, J.M., G.N. LOUW, J.S. DU PREEZ, 1973: Incipient capture myopathy as revealed by blood chemistry of chased zebras. - Madoqua, Ser. 1, No. 7: 45-50.
- HOFMEYR, J.M., H.G. LUCHTENSTEIN, P.K.N. MOSTERT, 1977: Capture, handling and transport of springbok and the application of haloperidol as a long-acting neuroleptic. - Madoqua, 10(2): 123-130.
- JEPPESEN, J.L., 1984: Human disturbance of roe deer and red deer: preliminary results. - Commun. Inst. For. Fenn. 120: 113-118.
- JEPPESEN, J.L., 1987a: Impact of Human Disturbance on Home Range, Movements and Activity of Red Deer (*Cervus elaphus*) in a Danish Environment. - Dan. Rev. Game Biol. 13.2.
- JEPPESEN, J.L., 1987b: Seasonal Variation in Group Size, and Sex and Age

- Composition in a Danish Red Deer (*Cervus elaphus*) Population under Heavy Hunting Pressure. - Dan. Rev. Game Biol. **13.1**. 19 pp.
- JEPPESEN, J.H., 1987c: The Disturbing Effect of Orienteering and Hunting on Roe Deer (*Capreolus capreolus*). - Dan. Rev. Game Biol. **13.3**.
- LEWIS, R.J., G.A. CHALMERS, M.W. BARRETT, & R. BHATNAGAR, 1977: Capture myopathy in elk in Alberta, Canada: A report of three cases. - J. Am. Vet. Med. Ass. **171(9)**: 927-932.
- OLSSON, N-O, 1976: Så jobbade älgarna under O-ringen. - Svensk Jakt **113**: 734-738.
- REHBINDER, C., L-E. EDQVIST, K. LUNDSTRÖM, F. VILLAFANE, 1982: A field study of management stress in reindeer (*Rangifer tarandus*). - RANGIFER **2(2)**: 2-21.
- RÖKEN, B-O, 1975: Överansträngning hos rådjur. - Svensk Jakt **113**: 734-735.
- SENNSTAM, B., 1974: Orienteringssportens påverkan på djurlivet. Rapport om en utredning. - Institutionen för Skogszoologi. Rapporter och Uppsatser, Nr. **17**, 60 pp.
- SENNSTAM, B. & F. STÅLFELT, 1976: Rapport angående 1975 års femdagarsorienterings inverkan på klövviltet. - Rapport **12**: 35, 35 pp.
- SØRENSEN, O.J., P.A. STOKSETH, & A. KRISTIANSEN, 1979: Viltundersøkelser ved orienteringsarrangementet SOLO 78. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Viltforskningen, Vilt-rapport **8**, 60 pp.
- YOUNG, E. & P.J.L. BRONKHORST, 1971: Overstraining disease in game. - Afr. Wildlife **25(4)**: 51-52.

Serien »Danske Vildtundersøgelser« udkommer, når egnede emner foreligger bearbejdet. Hæfterne fås, så langt oplaget rækker, gratis tilsendt ved henvendelse til:

**Vildtbiologisk Station, Kalø, 8410 Rønde, tlf. 06 37 25 00.**

1. Knud Paludan: Vildtet og landbrugets giftstoffer. 11 sider. 1953.
2. Knud Paludan og Kai Ulfkjær: Nogle retningslinier for fasanopdræt. 32 sider. 1954.
3. Knud Paludan: Agerhønsens ynglesæson 1953. 20 sider. 1954.
4. Marie Hammer, M. Køie og R. Spårck: Undersøgelser over ernæringen hos agerhøns, fasaner og urfugle i Danmark. 24 sider. 1955.
5. Knud Paludan og Jørgen Fog: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954. 47 sider. 1956.
6. Kai Ulfkjær: Danske råbukkeopsatser (målt i tiden 1948-1955). 23 sider. 1956.
7. Knud Paludan: Ringmærkning af agerhøns 1950-54. 27 sider. 1957.
8. Jørgen Fog: Mærkning af opdrættede gråænder 1950-55. 32 sider. 1958.
9. H. Strandgaard: Vildtudbyttet i Danmark. 120 sider. 1962.
10. Knud Paludan: Ederfuglene i danske farvande. 87 sider. 1962.
11. Annelise Jensen: Odderen i Danmark. 48 sider. 1964.
12. Knud Paludan: Grågåsens træk og fældningstræk. 54 sider. 1965.
13. H. Strandgaard, Birger Jensen, F. Christoffersen og P. Valentin Jensen: Undersøgelser over Kronvildtet i Danmark. 184 sider. 1967.
14. Anders Holm Joensen: Urfuglen i Danmark. 102 sider. 1967.
15. Annelise Jensen og Birger Jensen: Husmåren (*Martes foina*) og mårjagten i Danmark 1967/68. 44 sider. 1970.
16. Dorete Bloch: Ynglebestanden af Knopsvane (*Cygnus olor*) i Danmark i 1966. 47 sider. 1971.
17. P. Uhd Jepsen: Vildtreservatet Felsted Kog. 60 sider. 1972.
18. Annelise Jensen og Birger Jensen: Ilderen (*Putorius putorius*) og ilderjagten i Danmark 1969/70. 32 sider. 1972.
19. Ib Clausager: Skovsnuppen (*Scopolax rusticola*) som ynglefugl i Danmark. 39 sider. 1973.
20. Anders Holm Joensen: Ederfuglen (*Somateria mollissima*) som ynglefugl i Danmark. 36 sider. 1973.
21. Annelise Jensen og Birger Jensen: Lækat (*Mustela erminea*), Brud (*Mustela nivalis*) og lækatjagten i Danmark 1970/71. 23 sider. 1973.
22. Hans Jørgen Degn: Urfuglens (*Lyrurus tetrix*) forekomst i Danmark 1973. 32 sider. 1973.
23. Hans Jørgen Degn: Egnets (*Sciurus vulgaris*) nuværende og tidligere forekomst i Danmark. 48 sider. 1974.
24. P. Uhd Jepsen: Vadehavet vildtreservat med øen Jordsand. 80 sider. 1975.
25. Egon Bennetsen: Sikavildtet (*Cervus nippon*) i Danmark. 32 sider. 1976.
26. Niels-Ole Søndergaard, Anders Holm Joensen og Ebbe Bøgebjerg Hansen: Sælernes forekomst og sæljagten i Danmark. 80 sider. 1976.
27. Birger Jensen: Ræven (*Vulpes vulpes*) og rævejagten i Danmark 1973/74. 24 sider. 1977.
28. Tommy Asferg, Johnny Lund Jeppesen og Janne Aaris Sørensen: Grævlingen (*Meles meles*) og grævlinge­jagten i Danmark 1972/73. 56 sider. 1977.
29. Hans Jørgen Degn og Birger Jensen: Skovmåren (*Martes martes*) i Danmark. 20 sider. 1977.
30. P. Uhd Jepsen: Vildtreservatet Hjarbæk Fjord. 68 sider. 1978.
31. Hans Jørgen Degn: Bestandsændringer hos Urfugl (*Lyrurus tetrix*) i Danmark op til 1978. 24 sider. 1978.
32. Mette Fog: Tyrkerduen (*Streptopelia decaocto*) og tyrkerduejagten i Danmark 1974/75 og 1975/76. 24 sider. 1979.
33. Johnny Lund Jeppesen og Finn Kristoffersen: Danske råbukkeopsatser 1966-1977. 36 sider. 1980.
34. Johs. Andersen: Minken (*Mustela vison*) og minkjagten i Danmark 1970/71 og 1972/73. 24 sider. 1981.
35. Poul Lassen og Peter Aastrup: Undersøgelser over tamrenbestanden (*Rangifer tarandus tarandus* L.) ved Itivnera, Vestgrønland. 36 sider. 1981.
36. Niels Walter Møller og Niels Skov Olesen: Fiskehejren (*Ardea cinerea*) og fiskehejrejagten i Danmark 1976/77. 23 sider. 1983.
37. Karsten Laursen, Iver Gram og John Frikke: Trækkende vandfugle ved det fremskudte dige ved Højer, 1982. 36 sider. 1984.
38. Johs. Andersen: Svømmænder og vadefugle omkring Øland i Limfjorden, 1918-1974. 44 sider. 1985.
39. Karsten Laursen: Jagt på vandfugle i Vadehavet samt det øvrige Sydjylland. 60 sider. 1985.
40. Jens Dahl Mikkelsen: Rovfugle og fasanudsætninger i Danmark. 32 sider. 1986.
41. Anders Maltha Rasmussen, Aksel Bo Madsen, Tommy Asferg, Birger Jensen og Mogens Rosen­gaard: Undersøgelser over husmåren (*Martes foina*) i Danmark. 40 sider. 1986.
42. Ebbe Bøgebjerg: Spættet sæl (*Phoca vitulina*) i Danmark 1976-1984. 40 sider. 1986.
43. Johnny Lund Jeppesen: Umiddelbare reaktioner hos kron­dyr (*Cervus elaphus*) i Oksbøl området, når de udsættes for orienteringsløb og drivjagt. 26 sider. 1987.