

Miljøministeriet



Danmarks  
Miljøundersøgelser

# Forlandsjagt i Vadehavet

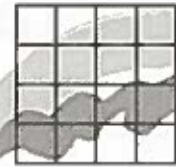
Med en analyse af betydningen for andefugle

Faglig rapport fra DMU, nr. 102  
1994





Miljøministeriet



Danmarks  
Miljøundersøgelser

# Forlandsjagt i Vadehavet

Med en analyse af betydningen for andefugle

Faglig rapport fra DMU, nr. 102

John Frikke

Karsten Laursen

*Afd. for Flora- & Faunaøkologi*

Miljøministeriet

Danmarks Miljøundersøgelser

Marts 1994

# Datablad

Titel:	Forlandsjagt i Vadehavet
Undertitel:	Med en analyse af betydningen for andefugle
Forfattere: Afdelingsnavn:	John Frikke <sup>1</sup> og Karsten Laursen Afdeling for Flora- og Faunaøkologi
	<sup>1</sup> Nuværende adresse: Parkvej 151 6710 Esbjerg V
Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU, nr. 102
Udgiver:	Miljøministeriet Danmarks Miljøundersøgelser ©
Udgivelsesår:	1994
Redaktion: Korrektur og lay-out: Figurtegning: Teknisk assistance:	Jan Bertelsen Kirsten Jensen Thøger Pauli Ebbe Bøgebjerg Hansen, Bent Junker Hansen og Jan Bertelsen
Bedes citeret:	Frikke, J. & Laursen, K. (1994): Forlandsjagt i Vadehavet. Med en analyse af betydningen for andefugle. Danmarks Miljøundersøgelser. 55 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 102.  Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
Frie emneord:	jagt, andefugle, Vadehavet, jagtintensitet, skudeffektivitet, føderessourcer
Redaktionen afsluttet:	Marts 1994
ISBN:	87-7772-144-6
ISSN:	0905-815X
Papirkvalitet:	95 g. miljøpapir
Tryk:	Phønix Trykkeriet, Århus
Oplag:	1.000
Sideantal:	55
Pris:	50,00 kr. (incl. 25% moms, excl. forsendelse)
Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser Afdeling for Flora- og Faunaøkologi Grenåvej 12, Kalø DK-8410 Rønde Tlf. 89 20 14 00 Fax 89 20 15 14

# Indhold

## English summary 5

### 1 Indledning 7

- 1.1 Baggrund 7
- 1.2 Formål 8
- 1.3 Tidsmæssige rammer 8

### 2 Undersøgelsesområdet 8

- 2.1 Forlandene langs Vadehavet 8
- 2.2 Undersøgelsesarealer 9

### 3 Metoder 11

- 3.1 Antal og fordeling af jægere 11
- 3.2 Jægerne jagtindsats og hjemsted 12
- 3.3 Jagtaktivitet og skudeffektivitet 12
- 3.4 Registrering af andefugle 13
- 3.5 Andefugles udnyttelse af forlande 13

### 4 Resultater 14

- 4.1 Jægere og jagtaktivitet 14
  - 4.1.1 Sammenhæng mellem registrerede biler og jægere 14
  - 4.1.2 Antal jægere 14
  - 4.1.3 Premieredage 15
  - 4.1.4 Skumringsjagt 15
  - 4.1.5 Jagthyppighed og hjemsted for jægerne 17
- 4.2 Jagtaktivitet 20
  - 4.2.1 Skudaktivitet i forhold til døgnrytme 21
  - 4.2.2 Aftenjagtaktivitet 22
  - 4.2.3 Jagtaktivitet på hverdage og weekenddage 28
  - 4.2.4 Jagtaktivitet i forhold til tidevandsrytme 29
  - 4.2.5 Jagtaktivitet i forhold til vejrforhold 30
- 4.3 Skudeffektivitet og beskydning af vandfugle 31
- 4.4 Andefugle og forlandsjagt 34
  - 4.4.1 Udnyttelse i relation til jagtaktivitet 35
  - 4.4.2 Svømmeænder og ekskrementer på forlande 36
  - 4.4.3 Svømmeænder og jagtaktivitet på forlande 39
  - 4.4.4 Opholdstid i forhold til jagtaktivitet 40

## **5 Diskussion 41**

5.1 Forlandsjagt i Vadehavet 41

5.1.1 Jagtaktivitet på forlande 43

5.1.2 Tidevandets og vejrets indflydelse på jagt 45

5.1.3 Beskydning af vandfugle 46

5.2 Jagtens indflydelse på andefugles fouragering 47

5.3 Jagt i forhold til reservat- og jagtlovsbestemmelser 49

## **6 anbefalinger 50**

## **7 Litteratur 52**

## **Appendix 54**

## **Danmarks Miljøundersøgelser 55**

## English summary

Within the observation area (Fig. 1), five study areas were payed special attention. In four of these hunting was performed; the fifth was a control area without hunting. The number of hunters was recorded, the driving distance to the hunting grounds was calculated, the shooting activity and efficiency were observed. In all five study areas droppings were counted in standard areas, and waterfowl distribution along the salt marshes was monitored from aeroplane.

In total about 750 hunters exploited the observation area, and the average number of hunters present in the study areas was 15-31. On the first day in the open season this number increased to 51-104 hunters. Weekend-day compared to week-day indicate twice the number of hunters (Fig. 13B). When sunset and high water coincide within three hours the number of hunters are 1.5 times higher than in other situations (Table 2). On days with western winds on or above 3 Beaufort the number of hunters increases by about 70% (Fig. 14). Storm situations are not included in the calculation due to poor observation conditions, but the number increases further under these circumstances.

The travel distance between the hunting ground and the hunters' home addresses differs between the study areas and amounts to 32-38 km for Jedsted and Rejsby and 12-17 km for Ballum and Brøns (Fig. 6). This indicates that the latter areas were dominated by local hunters (82-88%). The distance to the hunting grounds influences the frequency of visits (Fig. 8). At Jedsted and Brøns a specific car was only observed once with the probability of 87-93%, while at Brøns and Ballum a specific car was observed two times with the probability of 23-41% (Fig. 5).

Shooting efficiency was highest for large and slowly flying species as Mallard *Anas platyrhynchos* and Curlew *Numenius arquata* which were shot down in 17 and 22% of the fired shots, while the Snipe *Gallinago gallinago* was shot down in 6% (Table 6). The cribbling ratio was in total 47 per 100 birds shot down. Number of shots per dead bird was about 10, and this number was not affected by weather conditions.

The number of dabbling ducks in the Wadden Sea west of the observation area showed a positive correlation between the number of ducks and the number of droppings on the salt marshes (Fig. 21). The number of duck droppings was negatively correlated with the shooting activity during dusk in the study areas (Fig. 15). Registrations in the observation area in relation to number of hunters show also a negative correlation (Fig. 16). Similar analysis in spring shows a different distribution, indicating that hunting prevented the ducks from exploiting the habitats during autumn (Fig. 17 and 18). In fig. 24 the relationships between density of

droppings, number of dabbling ducks and hunting activity are summarized.



# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

Trækkende vandfuglebestande er afhængige af vådområder med fouragerings- og rastemuligheder, idet deres behov for føde og hvile skal tilgodeses for at de kan opretholde den nødvendige kondition til gennemførelse af træk- og ynglecycklus.

Farvandene langs de danske kyster udgør vigtige levesteder for store mængder af trækkende vandfugle, og jægerne har derfor en stor interesse i at drive jagt i disse områder. Jagt kan imidlertid forstyrre vandfugle (Madsen et al. 1992c), og der er i henhold til Lov om jagt- og vildtforvaltning en forpligtelse til at forvalte jagten på en sådan måde, at fuglene får tilfredsstillet deres basale behov og ikke belastes så hårdt, at bestandenes antal falder.

Vadehavet hører til blandt de betydningsfulde rasteplasser for vandfugle i Danmark (Laursen et al. *in prep*), og det er derfor vigtigt at sikre en hensigtsmæssig jagt i områderne. Jagten drives især langs kysterne, og det er især svømmeænder og vadefugle der jages, når de morgen og aften trækker frem og tilbage mellem Vadehavet, forlandene og marskområderne øst for digerne.

Vadehavet udnyttes året rundt til forskellige menneskelige aktiviteter, og jagtudøvelse er den almindeligste fritidsbeskæftigelse om efteråret (Laursen 1982).

Tidligere undersøgelser har beskrevet den geografiske fordeling af jagt og jagtudbyttet i Vadehavet (Laursen 1985). Hertil kommer økologiske undersøgelser, der har beskrevet udvalgte planteædende vandfuglearters udnyttelse af ålegræs og strandengsvegetationens frøproduktion og jagtens forstyrrende effekt herpå (Madsen 1988).

Denne undersøgelse belyser jagt på forlandene. Denne betegnelse omfatter de vegetationsdækkede arealer vest for havdigerne langs Vadehavet. Undersøgelsen sætter jagten i relation til planteædende andefugles udnyttelse af føderessourcerne på de græsklædte dele af forlandene, samt til fuglenes daglige fourageringstogter til marskområder øst for havdigerne.

I 1981 og 1982 gennemførtes en større spørgebrevsundersøgelse til belysning af den jagtlige udnyttelse af Vadehavet i jagtsæsonerne 1979/80 og 1980/81. Undersøgelsen gav et overblik over hvor og hvor ofte, der blev drevet jagt, samt hvor stort udbyttet var ved forskellige jagtformer. Resultaterne viste, at forlandene hører til blandt de mest benyttede jagtarealer, samt at jagtintensiteten og udbyttet her er stort sammenlignet med jagtudøvelse andetsteds (Laursen 1985).

Undersøgelsen af forlandsjagten blev iværksat dels for at udbygge videngrundlaget, hvorpå Natur- og Vildtreservat Vadehavet i fremtiden kan forvaltes under hensyn til det fugleliv, som reservatordningen bl.a. søger at beskytte, dels med henblik på at tilvejebringe en generel undersøgelse af jagtaktiviteten i et tidevandsområde og dens indflydelse på fuglenes udnyttelse af forlandsarealerne.

I den Slesvig-Holstenske del af Vadehavet er der i forbindelse med etableringen af en nationalpark ligeledes foretaget undersøgelser af jagtudøvelsen (Conrady 1988, Bamberg 1989).

Jesper Madsen og Ebbe Bøgebjerg Hansen takkes for kritisk gennemlæsning af en tidligere version af rapporten.

## 1.2 Formål

Formålet med undersøgelsen er dels at beskrive forlandsjagten, dels at belyse dens påvirkning af andefuglenes muligheder for at udnytte de græsklædte dele af arealerne.

Beskrivelsen omfatter data om jagtintensiteten (den geografiske, antalsmæssige og tidsmæssige fordeling af forlandsjagter), jagteffektiviteten, jægernes opland (bopæl), andefuglenes reaktion på jagtaktivitet, og om andefuglenes antal i Vadehavet optalt fra flyvemaskine.

## 1.3 Tidsmæssige rammer

Indsamling af materiale er foretaget i årene 1981-1986, hvorefter undersøgelserne fortsatte med en månedlig registrering fra flyvemaskine af fuglebestande. Materialet er suppleret i 1991 med registrering af jægerbiler ved Ballum.

# 2 Undersøgelsesområdet

## 2.1 Forlandene langs Vadehavet

Betegnelsen "forlande" bruges lokalt både om de kunstigt skabte arealer vest for havdigerne, der er opbygget ved kystsikringsarbejde, og om de naturligt dannede strandenge uden havdiger. Længden af forlandskysten i det danske Vadehav er ca. 60 km og arealet udgør ca. 2.410 ha. Strandenge har en tilsvarende kystlængde og et areal på ca. 4.880 ha.

Både forlande og strandenge er saltvandspåvirkede ved jævnlige oversvømmelser.

Vandfuglejagt drives på hovedparten af forlandsarealerne, men mindre arealer er jagtfredet (Fig. 1). Den overvejende del af jagten finder sted på forlandene langs fastlandskysten (Laursen 1985), hvortil adgangsvejene er gode.

## 2.2 Undersøgelsesarealer

Undersøgelserne er udført på forlandsområderne langs fastlandskysten mellem Tjæreborg og Ballum by, der i det følgende benævnes observationsområdet. I observationsområdet, der dækker ca. 40 km forlandskyst, er fem delområder udvalgt; de benævnes i det følgende undersøgelsesområderne (Fig. 1). I de fire undersøgelsesområder blev der drevet jagt med forskellig intensitet (Laursen 1985). I det femte (kontrolområdet) blev der ikke drevet jagt.

De fire undersøgelsesområder med jagt var: Jedsted Forland, Rejsby Forland, Brøns Forland og Ballum Forland (Fig. 1). Områderne, der alle er beliggende nær å-udløb, er af forskellig længde og bredde, med varierende bagland og adgangsforhold. Desuden drives (administreres) jagten forskelligt i delområderne.

Undersøgelsesområdet uden jagt udgøres af forlandsarealerne syd for Rømdæmningen (Fig. 1).

### *Jedsted Forland (Soddeklint)*

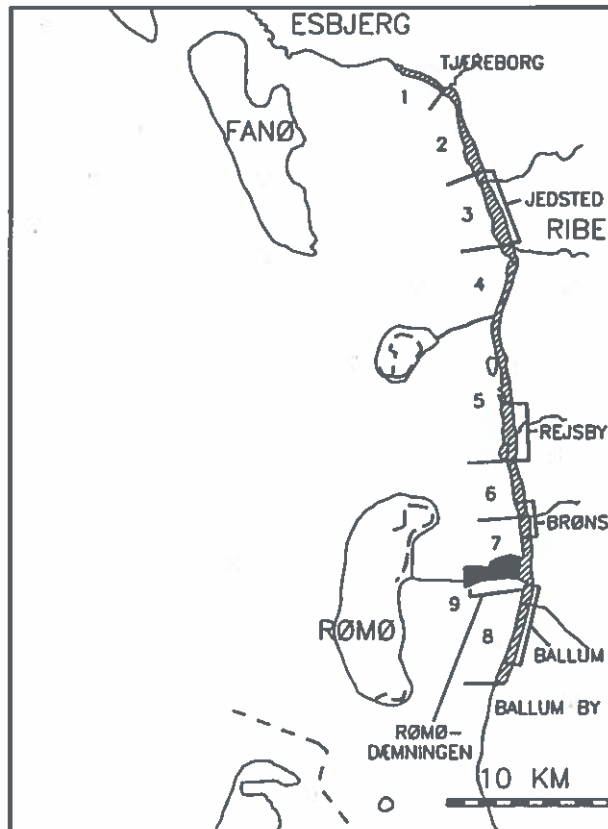
Er beliggende mellem Kongeåens udløb i nord og Ribe Å's udløb i syd, og er dannet i tiden efter 1914, hvor havdiget blev opført. Forlandet er 210 ha. Det er smalt (200 - 700 m) og højtliggende (kote 1,0 - 3,0 m), og strækker sig langs 4,5 km vadehavskyst. Forlandsarealerne er overvejende privatejede og intensivt udnyttede - især til kreaturgræsning (Frikke 1987). Området er opdelt i mindre græsfenner, hvoraf de fleste er adskilt ved både hegn og grøfter.

Jagten på Jedsted Forland er dels lejet ud til Farup Jagtforening (40 ha) og dels til en række private jagtlejere. Farup Jagtforening har selv ca. 60 medlemmer og herudover sælges 100 jagtkort hvert år til ikke-lokale jægere (også gældende til foreningens arealer i baglandet øst for havdiget).

### *Rejsby Forland*

Er beliggende fra Rejsby Klint til katastrofevejen vest for Vester Åbølling. Arealet udgør 250 ha og strækker sig langs 3 km kyst. Forlandet er lavtliggende og er dannet efter havdigets opførelse i 1925. Forlandet er mellem 400 m og 1.500 m bredt.

De østligste dele afgræsses, og er inddelt i få græsningsarealer. De vestlige dele er lavtliggende og er præget af spredte bevoksninger af *Spartina* og *Kveller*.



Figur 1. Vadehavet med angivelse af observationsområdet (skraveret og opdelt i 9 delstrækninger) og fem delområder (markeret med klammer), der udgør undersøgelsesområderne. Det jagtfredede landområde ved Rømødæmningen er angivet (sort).

Området er dels statsejet (ca. 100 ha) og dels privatejet (ca. 150 ha). Da de vestligste dele (Rejsby Stjert) ikke udlejes til jagt (siden begyndelsen af 1980'erne), drives der jagt på ca. 200 ha. Ca. 175 ha er lejet ud til Rejsby Jagtforening. Den øvrige (sydligste) del er lejet ud til et jagtselskab fra Esbjerg-egnen (ca. 25 ha).

Ca. 30 medlemmer (lokale) af Rejsby Jagtforening og medlemmerne af det lokale digelag har adgang til at drive jagt i jagtforeningens område.

#### *Brøns Forland*

Omfatter ca. 2 km forland omkring Brøns Å fra katastrofevejen syd for Havervad til Astrup Banke. Forlandet er smalt (500 m) og omfatter ca. 100 ha. Forlandet er højtliggende og afgræsses af kvæg og får. Diget blev opført i 1925.

Forlandsarealerne nord for åen ejes af staten (ca. 35 ha) og af private (ca. 15 ha). Syd for åen ejes området af et stort antal lokale lodsejere.

Jagten er lejet ud til lokale jægere, med undtagelse af et mindre område nord for åen, hvor jagten er udlejet til jægere fra Esbjerg. Nord for Brøns Å's udløb har Brøns Jagtforening lejet jagten på ca. 15 ha.

Brøns Jagtforening har ca. 15 aktive, lokale jægere, mens antallet af jægere på de øvrige arealer er ukendt.

#### *Ballum Forland*

Strækker sig langs 6,5 km kyst fra Rømødæmningen til Ballum by og udgør ca. 350 ha. Forlandet er fra 1918 og er ca. 800 m bredt. Ca. 275 ha er bevokset af et sammenhængende græsdekke domineret af Annelgræs, mens arealerne ved forlandskanten udgøres af en Spartina-sump.

Af Ballum Forlands areal tilhører 190 ha staten, 130 ha Ballum Digelag og 30 ha enkelte private lodsejere. Forlandet udnyttes til intensiv fåregræsning (Frikke 1987); kun et lille areal i den sydlige del kreaturafgræsses.

Jagten på ca. 250 ha administreres af Ballum Digelag. Det er forbeholdt omkring 100 lokale jægere, hvoraf halvdelen kan drive jagt på henholdsvis lige eller ulige datoer. Jagtkort til arealet skal fornys hvert år. Ca. 30 ha er privatejet, og jagten drives af ejeren.

#### *Rømødæmningen*

Kontrolområdet ligger på sydsiden af Rømødæmningen umiddelbart vest for undersøgelsesområdet ved Ballum Forland. Området, der er lavtliggende, er ca. 3 km langt og omfatter ca. 150 ha. Størstedelen er dækket af sammenhængende Annelgræsbevoksninger, mens de sydlige og vestlige dele domineres af Strandgåsefod, Spartinagræs og Kveller. Hele området afgræsses intensivt af får (Frikke 1987).

Kontrolområdet har været jagt- og færdselsfrit siden Rømødæmningsens bygning i 1948.

## **3 Metoder**

### **3.1 Antal og fordeling af jægere**

I observationsområdet er antallet af biler, der tilhører jægere, optalt om aftenen fra to timer før til en time efter solnedgang i jagtsæsonen for svømmeænder (1.9 - 31.12). Observationsområdet, eller dele heraf, er gennemkørt og biler er registreret ved forlandenes tilkørselsveje, de såkaldte katastrofeveje, og på strækninger imellem disse. Der er foretaget i alt 166 hele eller delvise optællinger.

I undersøgelsesområderne er der om aftenen registreret biler på hverdage og helligdage (Jedsted og Ballum), og foretaget optællinger om morgenen og midt på dagen, som beskrevet for observationsområdet. Optællinger er gennemført om morgenen til

to timer efter solopgang, hvorefter tællinger defineres som dagtællinger ind til to timer før solnedgang. Der er foretaget følgende antal registreringer i undersøgelsesområderne: Om morgenen 20, midt på dagen 21 (begge ved Ballum) og om aftenen 201 (Appendix 1).

Ved biltællingerne, samt ved registreringen af jagtaktivitet (se senere), er antallet af jægere i de enkelte biler desuden så vidt muligt registreret. Herved er det gennemsnitlige antal jægere pr. bil beregnet. Tallet anvendes ved beregning af det samlede antal jægere, der driver jagt i undersøgelsesområderne.

Jagt på forlandene drives fra forlandskanten (kystlinien), ved vandansamlinger på forlandet eller ved digefoden. Antallet af jægere pr. kilometer kystlinie er beregnet ud fra bil- og jægertællinger for at belyse den relative tæthed af jægere i de enkelte områder.

### 3.2 Jægerens jagtindsats og hjemsted

Under optællinger af parkerede biler i undersøgelsesområderne er der foretaget 875 aflæsninger af bilernes indregistreringsnumre. Oplysningerne er brugt til beregning af den enkelte jægers jagtindsats (antal jagter), aktivitet gennem sæsonen og eventuelle skift mellem jagtarealer.

Desuden har Centralregistret for Motorkøretøjer oplyst postnummeret for bilejernes bopæl. Afstanden mellem bopæl og jagtterræn er beregnet som længden i lige linie mellem de to punkter. Herved er "oplandet" beskrevet for de jægere, der drev jagt i undersøgelsesområderne.

### 3.3 Jagtaktivitet og skudeffektivitet

Den tidsmæssige fordeling af jagtaktiviteten i undersøgelsesområderne er undersøgt ved skudtællinger summeret over 10-minutters-perioder morgen (N=46), midt på dagen (N=10) og om aftenen (N=109). Skudtællingerne startede ½ time før der måtte drives jagt, svarende til to timer før solopgang, og stod på til to timer efter solopgang. Observationerne i de øvrige dagtimer er foretaget i forbindelse med andre undersøgelsesaktiviteter. Om aftenen er tællingerne foretaget fra 2½ time før solnedgang til 2 timer efter i september/oktober og november/december; det svarer til henholdsvis ½ time og 1 time efter den tilladte jagtperiodes ophør.

Skudtællinger, hvorved det totale antal hørte skud registreredes, er foretaget fra udvalgte observationsposter på havdigerne og omfatter i alt ca. 192 timers tællinger (Appendix 2).



Der er gennemført 72 observationer, i alt svarende til ca. 103 timer, af enkelte jægers aktivitet (Appendix 3) for at beskrive selve jagthandlingen. Ankomst- og afgangstidspunkter for den enkelte jæger blev registreret, samt i tiden indtil mørkets frembrud, hvilke arter der beskydes og med hvilket resultat. Ud fra materialet er den tidsmæssige fordeling af affyrede skud og antallet af skud pr. nedlagt og anskudt fugl beregnet.

### 3.4 Registrering af andefugle

Antallet af jagtbare svømmeænder langs fastlandskysten i Vadehavet er registreret ved to optællinger pr. måned i september og én optælling pr. måned i oktober - december i årene 1982-1986 (N=30). Optællingerne er foretaget fra én-motors flyvemaskiner i 150-200 fods højde med en hastighed af 140-180 km/t. Registreringerne er foretaget efter en standardiseret metodik, der er beskrevet af Laursen et al. (in press) og af Pihl & Frikke (1992).

### 3.5 Andefugles udnyttelse af forlande

Fourageringsaktiviteten for fire planteædende andefuglearter, Gråand *Anas platyrhynchos*, Krikand *Anas crecca*, Pibeand *Anas penelope*, Spidsand *Anas acuta*, samt Knortegås *Branta bernicla* er undersøgt med det formål at belyse jagtens indflydelse på fuglenes udnyttelsen af føderessourcerne på forlandsområderne. I områder, hvor der drives jagt, er svømmeænderne nataktive (Madsen 1988) og således vanskelige at iagttage. Derfor er mængden af ekskrementer på forlandsarealerne brugt som udtryk for andefuglenes natlige fødesøgningsaktivitet. Mængden af ekskrementer er i november 1982, marts 1983, november 1983 og i april 1984 optalt i 4 meter brede bånd på forlandene mellem Tjæreborg i nord og Ballum i syd. Båndene var placeret parallelt med digerne og antallet (2 eller 4) afhang af forlandets bredde.

Ud fra resultaterne i 1982-84 blev der i undersøgelsesområderne udlagt optællingsfelter på 12,5 m<sup>2</sup> med en indbyrdes afstand af 25 m. Felterne blev udlagt i den lavtliggende del af det græsklædte forland, hvor de indledende undersøgelser viste, at de planteædende andefugle foretrak at fouragere. Felterne var udlagt på forlande med og uden jagt. Andefuglelekkrementer blev optalt og fjernet 1-2 gange om ugen i efterårene 1985 og 1986, samt i foråret 1985.

På forlande med jagt blev der ved Jedsted etableret 30 felter, ved Rejsby 12, ved Brøns 24 og ved Ballum 30. På forlandet uden jagt, syd for Rømdæmningen, blev der etableret 43 prøvefelter.

## 4 Resultater

### 4.1 Jægere og jagtaktivitet

#### 4.1.1 Sammenhæng mellem registrerede biler og jægere

Det gennemsnitlige antal personer pr. bil varierede mellem 1,5 ved Rejsby og 2,0 ved Brøns. For hele observationsområdet var gennemsnittet 1,7 person pr. bil (Tabel 1).

Ved 14 besøg ved undersøgelsesområderne ved Jedsted og Ballum blev både antallet af biler parkeret ved katastrofevejene og antallet af jægere på forlandet optalt. Der var i alt 108 jægere og 71 biler, hvilket giver et gennemsnit pr. bil på 1,5 jægere.

Observationerne støtter hinanden og underbygger, at antallet af biler parkeret bag digerene kan anvendes som udtryk for antallet af jægere på de tilhørende forlande. Ved de følgende beregninger af antallet af jægere i undersøgelsesområderne sættes én bil til 1,6 jægere.

#### 4.1.2 Antal jægere

I observationsområdet blev der om aftenen i gennemsnit optalt 64 biler tilhørende jægere på forlandsjagt, svarende til et gennemsnitligt antal på 102 jægere. Under gode jagtforhold (høj vandstand og stærk blæst) kunne der registreres op til 240 biler, svarende til ca. 385 jægere.

Registreringer af indregistreringsnumrene på biler viste, at der i løbet af en jagtsæson (1985) i observationsområdet registreredes 466 forskellige biler. Det svarer til, at i alt 746 jægere drev forlandsjagt mindst én gang i løbet af jagtsæsonen. Det reelle antal jægere er formodentlig højere, da ikke alle de jægerbiler, som forekommer ved jagtstederne i løbet af jagtsæsonen, er registreret ved denne stikprøveundersøgelse.

Tabel 1. Antal jægere pr. bil observeret i observationsområdet.

	Antal biler	Antal jægere	Gennemsnit pr. bil
Jedsted	24	43	1,8
Rejsby	13	19	1,5
Brøns	1	2	2,0
Ballum	82	135	1,6
Andre strækninger	34	57	1,7
Total	154	256	1,7



I undersøgelsesområderne ved Jedsted, Rejsby, Brøns og Ballum blev der i gennemsnit registreret henholdsvis 10, 4, 5 og 19 biler pr. aftenoptælling. Ved i alt 201 biltællinger i de fire områder er der kun i ét tilfælde konstateret, at der ikke var jægere på jagt i et område, det var ved Rejsby 11.10.84. Således drives der stort set skumringsjagt hver aften på de undersøgte forlandsstrækninger.

#### 4.1.3 Premieredage

På premieredage for ande- og vadefuglejagt (1. september) blev der i forhold til gennemsnittet for hele sæsonen observeret tre gange så mange biler som på andre dage. Der blev ved Jedsted og Ballum talt henholdsvis 32 og 65 biler i gennemsnit på premieredage mod 10 og 19 på almindelige jagtdage (aftener). Tællinger af skudaktiviteten viste, at antallet af skud pr. time i skumringen var 1,5-2 gange større på premieredage end gennemsnittet for september som helhed. Premieredagene adskilte sig således væsentligt fra de øvrige jagtdage og er ikke udtryk for den generelle jagtlige udnyttelse af forlandsområderne. Derfor indgår registreringer fra premieredagene ikke i den generelle behandling.

#### 4.1.4 Skumringsjagt

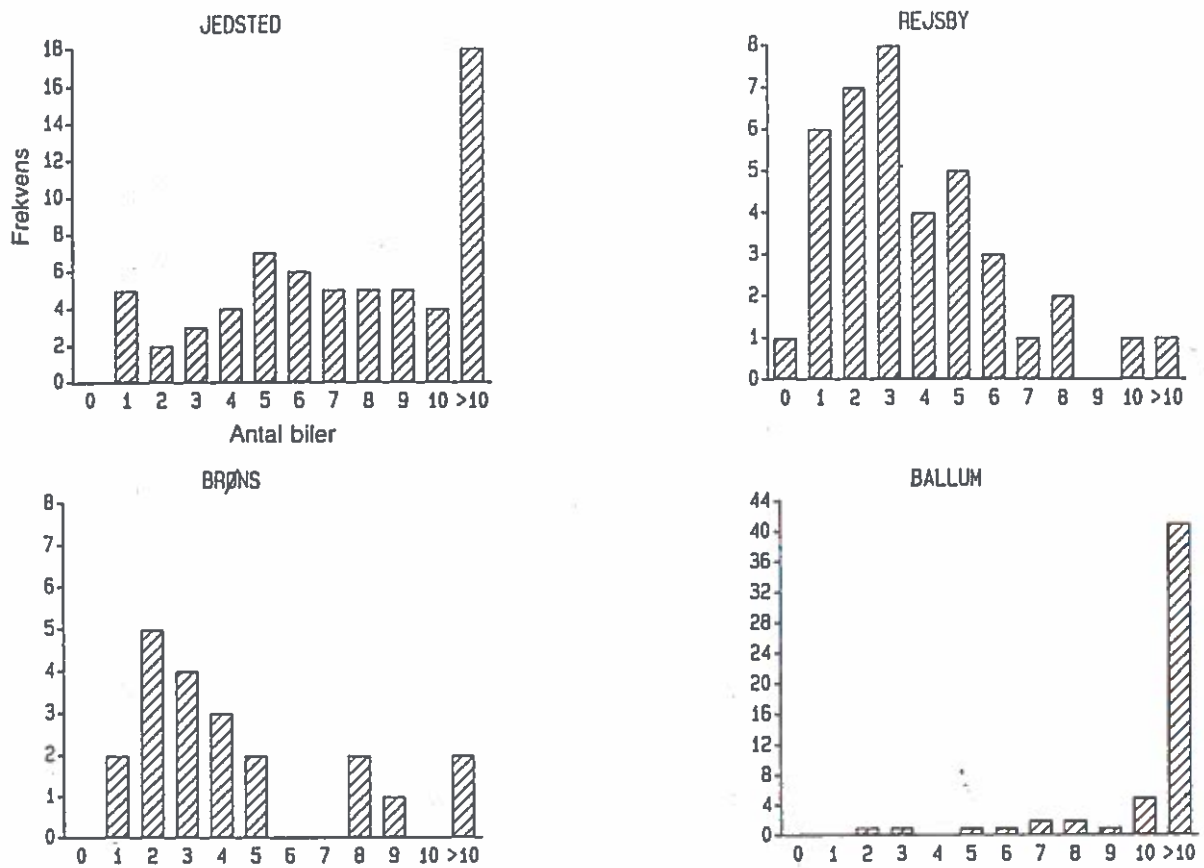
Aftenjagten udgør den største del af den samlede jagtaktivitet (se afsnit 4.2.1). Ved Ballum, som er det delområde, der er bedst undersøgt, var antallet af biler ved morgentællingerne således kun 28% af antallet registreret om aftenen.

Antallet af biler om aftenen er forskelligt for de fire undersøgelsesområder (Fig. 2). Ved Jedsted og Ballum er der en overvægt af optællinger med mere end 10 biler, mens der ved Rejsby og Brøns hyppigst blev talt 2-3 biler pr. optælling. På 25% af tællingerne ved Ballum blev der registreret mindre end 10 biler, mens det for de øvrige lokaliteter var mellem 72% og 97% tællinger med mindre end to biler. Dette indikerer, at for Ballumjægerne og til dels Jedstedjægerne vedkommende er det et "enten eller"; enten var der mange eller også var der få på jagt (Fig. 2).

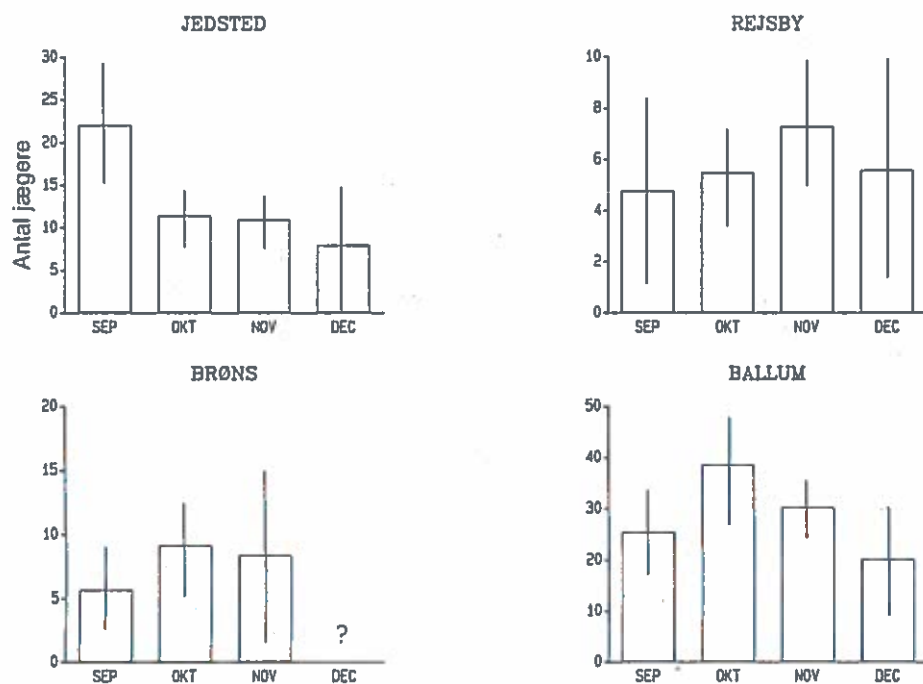
Antal jægere pr. aften i månederne september - december er beregnet i de fire undersøgelsesområder ud fra antallet af jægere pr. bil (Fig. 3). Flest jægere registreredes ved Ballum og Jedsted med i gennemsnit 41 i oktober og 24 i september.

Jagtsæsonen forløb forskelligt i delområderne; i Jedsted kulminerede antallet af jægere i september, mens kulminationen indtraf i oktober ved Brøns og Ballum og i november ved Rejsby (Fig. 3).

Beregnet for hele jagtsæsonen var der gennemsnitligt flest jægere ved Ballum med 33 pr. aften, mens det tilsvarende antal ved Jedsted, Rejsby og Brøns var henholdsvis 17, 7 og 9 jægere. Det største antal jægere i undersøgelsesområderne var for Jedsted 73



Figur 2. Frekvens af antal biler registreret i fire undersøgelsesområder ved tællinger om aftenen i jagtsæsonerne 1982-1986.



Figur 3. Gennemsnitligt antal jægere pr. aften i fire undersøgelsesområder (1982-1986). Lodret linje angiver 95% confidensgrænse.

jægere (5.9.86), Rejsby 19 jægere (5.11.86), Brøns 31 jægere (5.11.86) og Ballum 78 jægere (19.10.83).

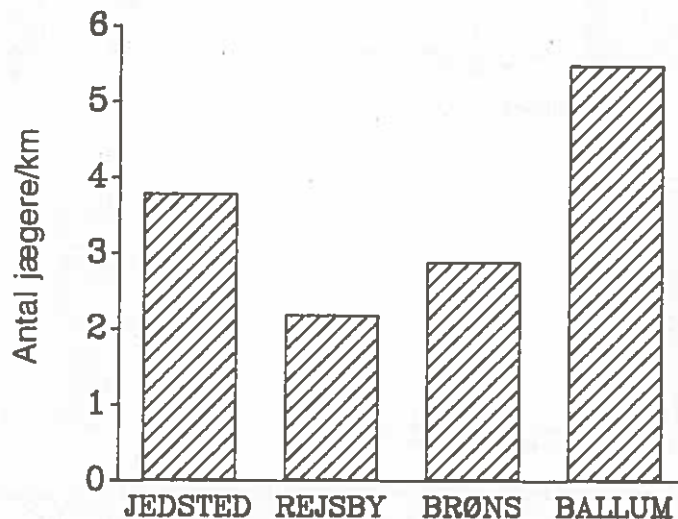
Ved beregninger af tætheden af jægere på forlandene er det længden af kystlinien, der har betydning, da forlandene er smalle og fuglene passerer dem på træk mellem Vadehavet og marsk-områderne øst for havdigerne. Det gennemsnitlige antal jægere pr. km kystlinie varierede mellem 2,2 ved Rejsby og 5,5 ved Ballum. I gennemsnit svarer det til, at der hver aften sad en jæger for henholdsvis hver 450 m og 180 m forlandskyst (Fig. 4).

De største koncentrationer af jægere forekom på dage med optimale jagtbetingelser, dvs. ved kraftig pålandsvind og høj vandstand, og den gennemsnitlige afstand mellem jægerne faldt ved disse lejligheder til 60 m ved Jedsted, 155 m ved Rejsby, 95 m ved Brøns og 75 m ved Ballum.

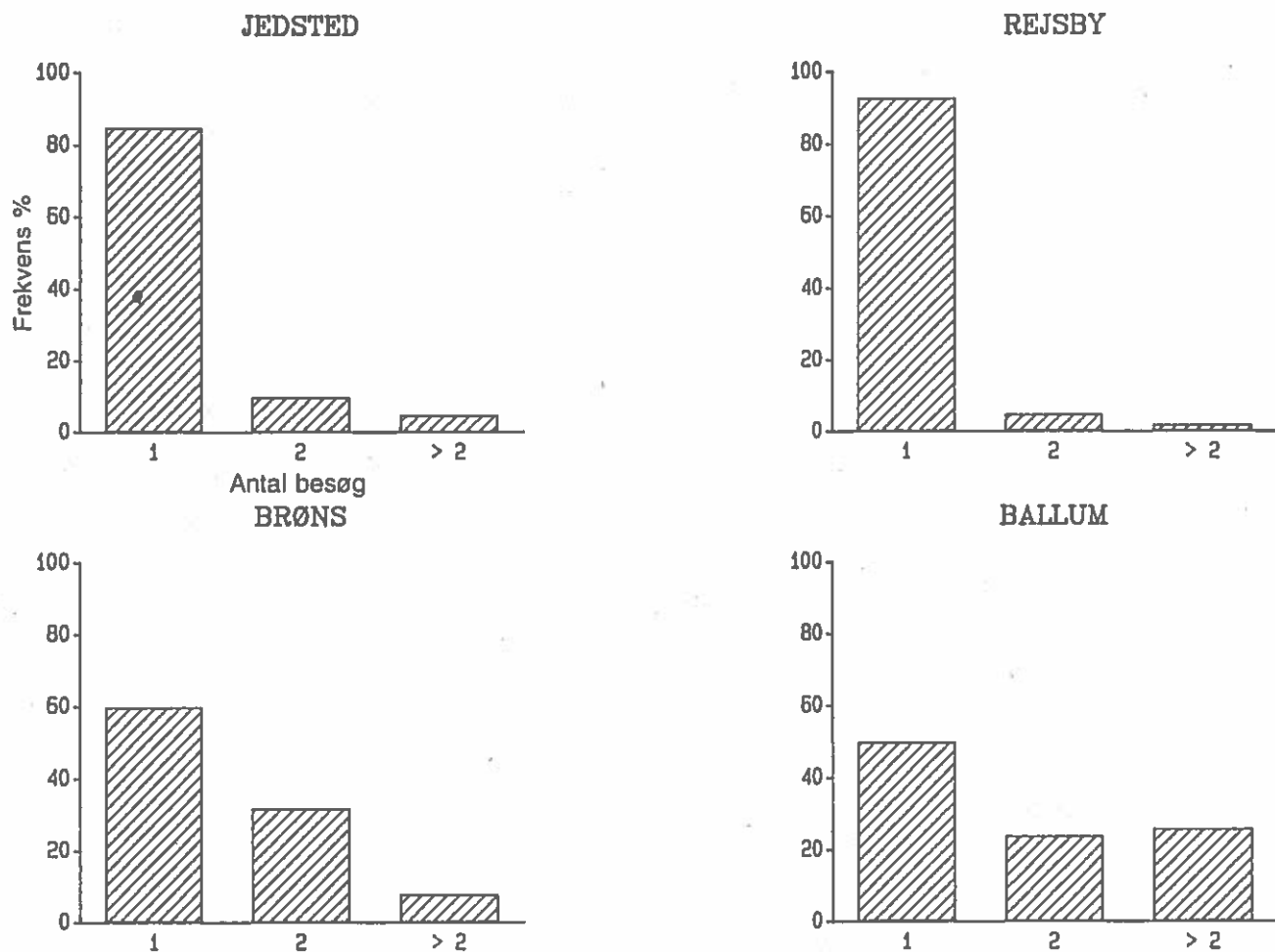
#### 4.1.5 Jagthyppighed og hjemsted for jægerne

Hyppigheden af jægernes jagtture varierede fra forland til forland (Fig. 5). Ved Jedsted og Rejsby blev henholdsvis 87% og 93% af bilerne kun registreret én gang i en jagtsæson. Jægerne ved Brøns og Ballum besøgte i gennemsnit jagtterrænet oftere, idet henholdsvis 40% og 51% af bilerne blev registreret to gange eller mere.

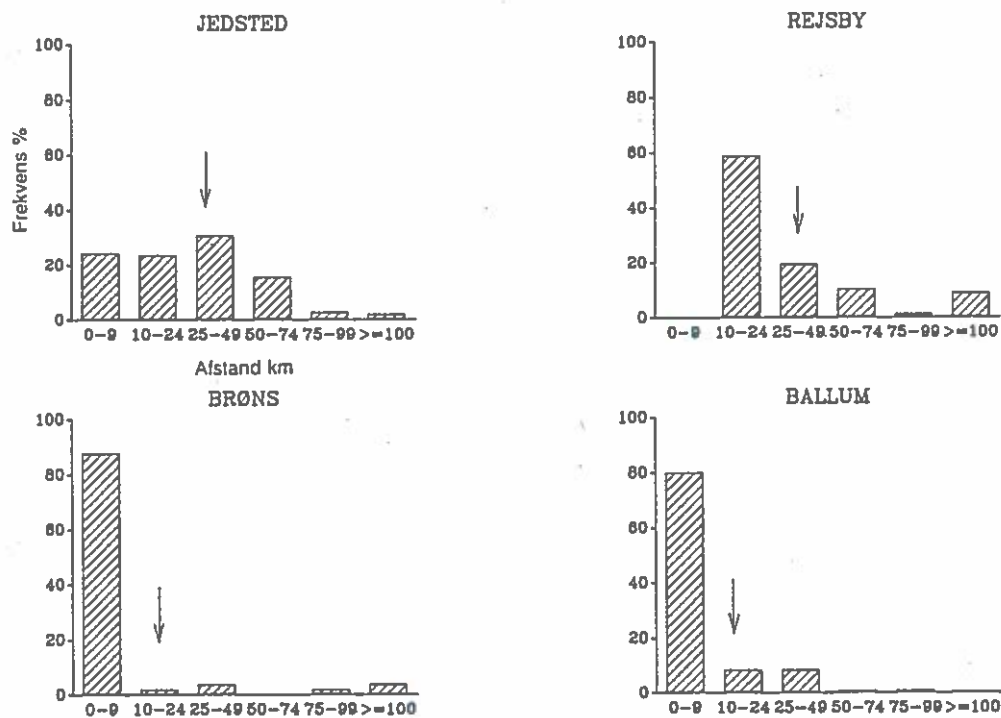
Afstanden mellem bopæl og jagtterræn var 2-3 gange større for jægere ved Jedsted og Rejsby - henholdsvis 32 km og 38 km - end for jægere ved Brøns og Ballum - henholdsvis 17 km og 12 km (Fig. 6). Forskellen i afstandene mellem undersøgelsesområderne er statistisk signifikant ( $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ,  $df=3$ ). Jagten ved Jedsted og Rejsby drives fortrinsvis af jægere, der ikke bor lokalt, hvorimod jagten ved Brøns og Ballum overvejende drives af lokale jægere.



Figur 4. Det gennemsnitlige antal jægere pr. km kystlinie for hele jagtsæsonen i fire undersøgelsesområder.



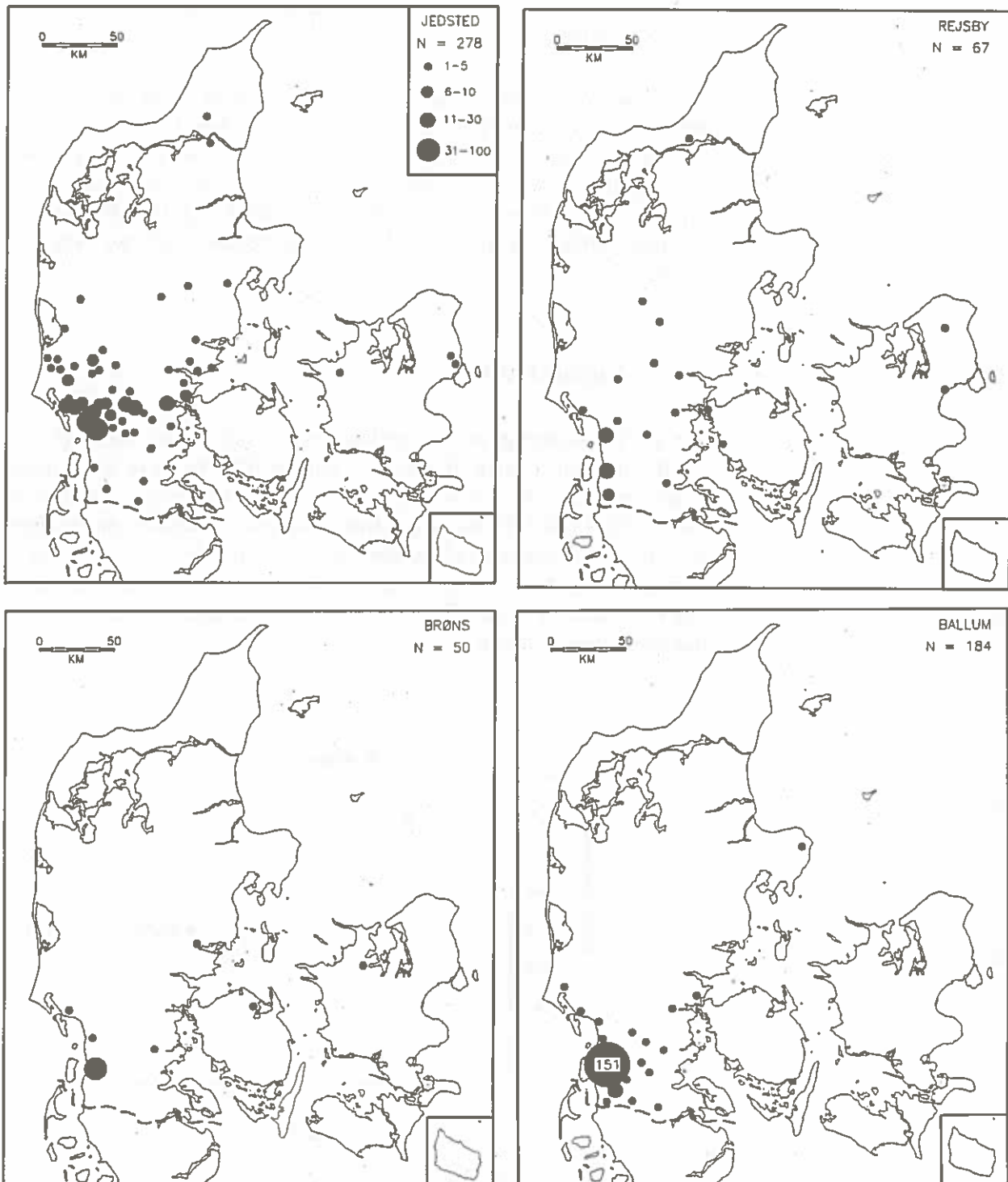
Figur 5. Hyppigheden af enkelte biler registreret 1, 2 eller mere end 2 gange i fire undersøgelsesområder.



Figur 6. Procentvis fordeling af afstande i km. mellem bopæl og jagtsted for jægere der drev jagt ved Jedsted (N= 278), Rejsby (N= 67), Brøns (N= 50) og Ballum (N= 184) i jagtsæsonerne 1983-85. Pilene angiver den gennemsnitlige afstand for delområdet.

Den gennemsnitlige afstand, som forlandsjægerne i alle undersøgelsesområder tilbagelagde for at komme på jagt, var til sammenligning 25 km. Omkring 3% af forlandsjægerne kom fra områder beliggende mere end 100 km fra Vadehavet.

Fig. 7 viser hjemstederne for jægere, der drev jagt i fire undersøgelsesområder. For Jedsted og Rejsby var oplandene store



Figur 7. Den geografiske fordeling af hjemstederne for jægere ved Jedsted (a), Rejsby (b), Brøns (c) og Ballum (d), der drev jagt i sæsonerne 1983, 84 eller 85.

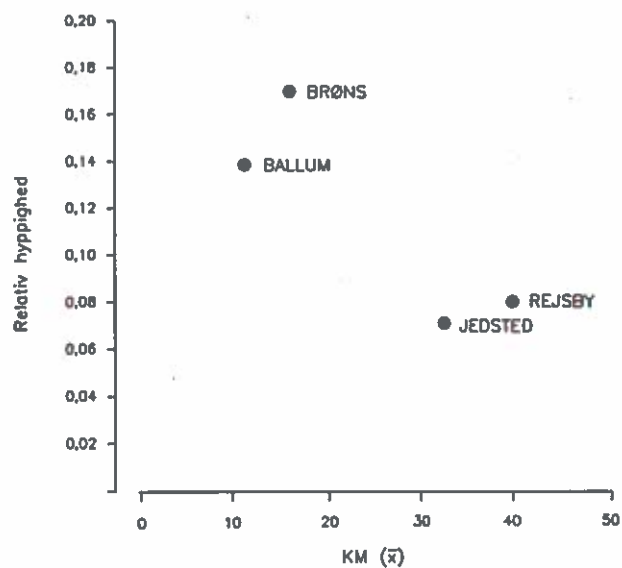
sammenlignet med Brøns og Ballum. Jægerne ved Jedsted kom fra Esbjerg (16%), Ribe (16%) og det øvrige Ribe Amt (45%), samt fra Sønderjyllands Amt (7%), Vejle Amt (10%) og det øvrige Danmark (4%). For Rejsby Forland gjaldt, at jægerne kom fra Sønderjyllands Amt (57%) og Ribe Amt (25%), mens jægere fra det øvrige Danmark udgjorde 16%. Jagten ved Brøns og Ballum blev i henholdsvis 88% og 82% af tilfældene drevet af lokale jægere med bopæl i Skærbæk Kommune (Fig. 7 a-d).

Der er en sammenhæng mellem afstanden til jagtterrænet og hyppigheden af jagtture, således at jægere, der drev jagt ved Brøns og Ballum var oftere på jagt end de jægere, der drev jagt ved Rejsby og Jedsted (Fig. 8).

Det maksimale antal forskellige biler registreret ved undersøgelsesområderne i en jagtsæson var 157 ved Jedsted (21 registreringer), 63 ved Rejsby (18 registreringer), 26 ved Brøns (9 registreringer) og 88 ved Ballum (13 registreringer). Dette medfører, at mindst 251 (Jedsted), 100 (Rejsby), 41 (Brøns) og 140 (Ballum) forskellige jægere var aktive ved undersøgelsesområderne i en jagtsæson.

## 4.2 Jagtaktivitet

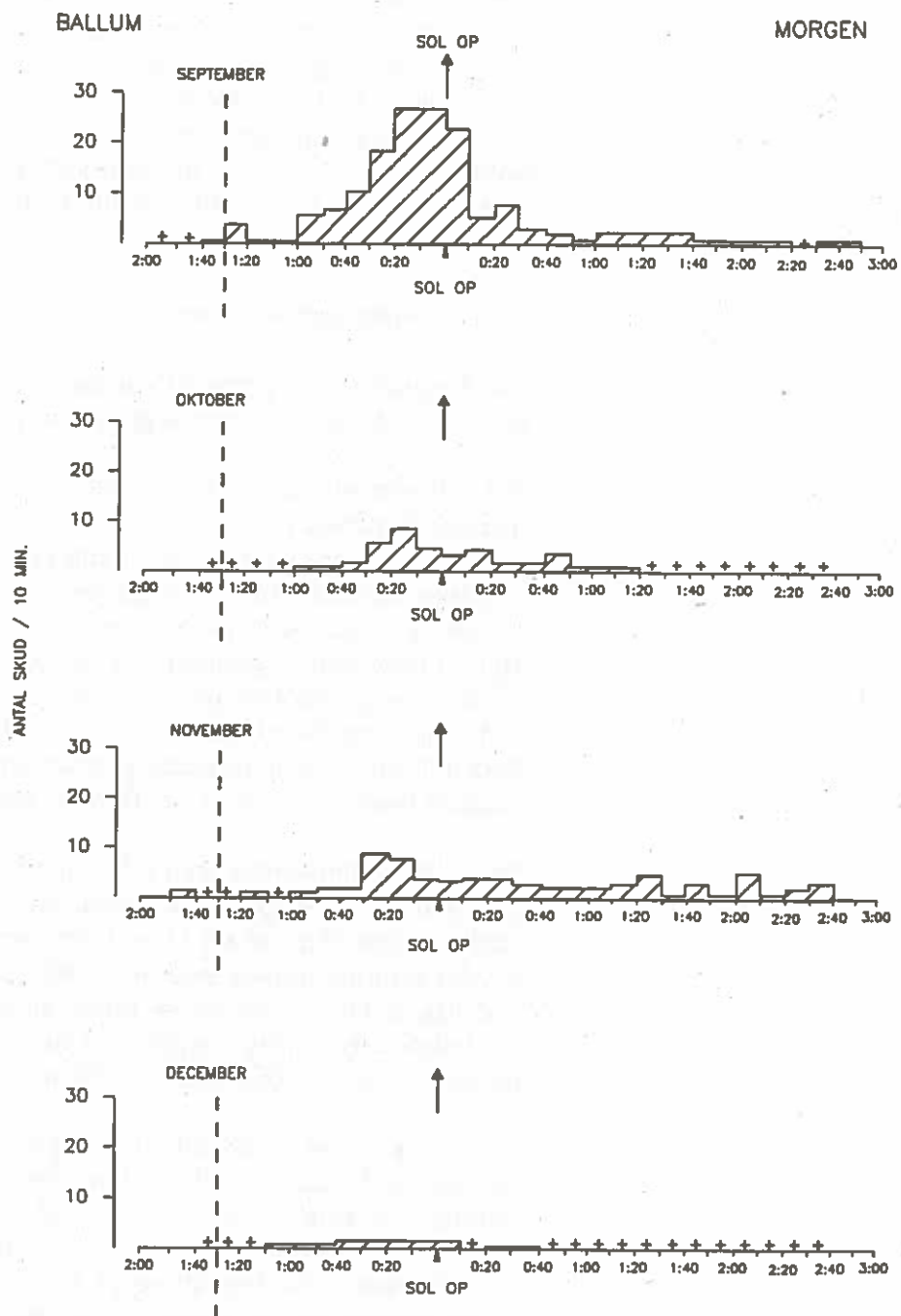
For at få oplysning om jagttrykket er det ikke tilstrækkeligt at kende antallet af tilstedeværende jægere. Der er brug for supplerende oplysninger om konfrontationerne mellem disse jægere og vildtet. Det har ført til, at konfrontationerne i denne undersøgelse er belyst dels gennem jagtudøvelse, der omfatter antal og fordeling af jægere, dels gennem jagtaktivitet, der omfatter antal afgivne skud og skudeffektivitet. Det efterfølgende afsnit omhandler disse forhold.



Figur 8. Forholdet mellem afstanden (mellem bopæl og jagtsted) og den relative hyppighed (antal besøg pr. sæson) af jægeres jagtture til forlandsområderne.

#### 4.2.1 Skudaktivitet i forhold til døgnrytme

Skudaktiviteten gennem dagen blev undersøgt ved Ballum. Om morgenen var antallet af skud størst fra ½ time før til 10 min. efter solopgang. En time efter blev der afgivet mellem 0 og 5 skud pr. 10 minutter (Fig. 9). Skudaktiviteten om morgenen var størst i september med en kulmination på 28 skud pr. 10 min., mens den under kulminationen i de efterfølgende måneder faldt til 2-10 skud pr. 10 min.



Figur 9. Det gennemsnitlige antal skud pr. 10 min. i forhold til solopgang i september-december ved Ballum Forland 1982-1986. + angiver værdier under 1,0 skud pr. 10 min. Den stiplede linje angiver jagtstart.



Skudaktiviteten i dagtimerne var lav. Ved i alt 22 besøg, hver af flere timers varighed, blev der i 20 tilfælde ikke observeret jagtaktivitet. Ved de øvrige besøg blev der registreret 1-2 skud pr. 10 min.

Om aftenen var skudaktiviteten lav frem til solnedgang. Derefter steg den og kulminerede omkring 1 time efter solnedgang (Fig. 10). Størst var aften-skudaktiviteten i oktober og november med op til henholdsvis 60 og 49 skud pr. 10 minutter. I september og december var den betydeligt lavere med kulminationer på henholdsvis 20 og 16 skud pr. 10 minutter.

Ved sammenligning af den samlede skudaktivitet i de tre perioder af dagen fremgår det, at skumringsjagten har det største omfang. Omfanget er generelt 5-8 gange større end morgenjagten og 17 gange større end dagjagten. Forholdet mellem morgen- og aftenjagt varierede gennem jagtsæsonen. I september var den samlede, gennemsnitlige morgen-jagtaktivitet størst, mens aftenaktiviteten dominerede i oktober - november (Fig. 9 og 10).

#### 4.2.2 Aftenjagtaktivitet

Da skudaktiviteten generelt var størst om aftenen, blev observationerne i de øvrige undersøgelsesområder koncentreret hertil.

Skudaktiviteten varierede betydeligt mellem områderne og fra måned til måned (Fig. 10 og 11 a-c). Ved Jedsted var aktiviteten i september større inden solnedgang end ved de andre undersøgelsesområder. For de øvrige perioder og områder fandt den største skudaktivitet sted efter solnedgang. Ved Jedsted blev der afgivet flest skud (i gennemsnit op til ca. 30 skud pr. 10 min.) i september og oktober, mens en aktivitet af denne størrelsesorden ved Rejsby og Brøns forekom i henholdsvis oktober og november. Ved Ballum kulminerede det gennemsnitlige antal affyrede skud i oktober med ca. 60 skud pr. 10 min. efter solnedgang.

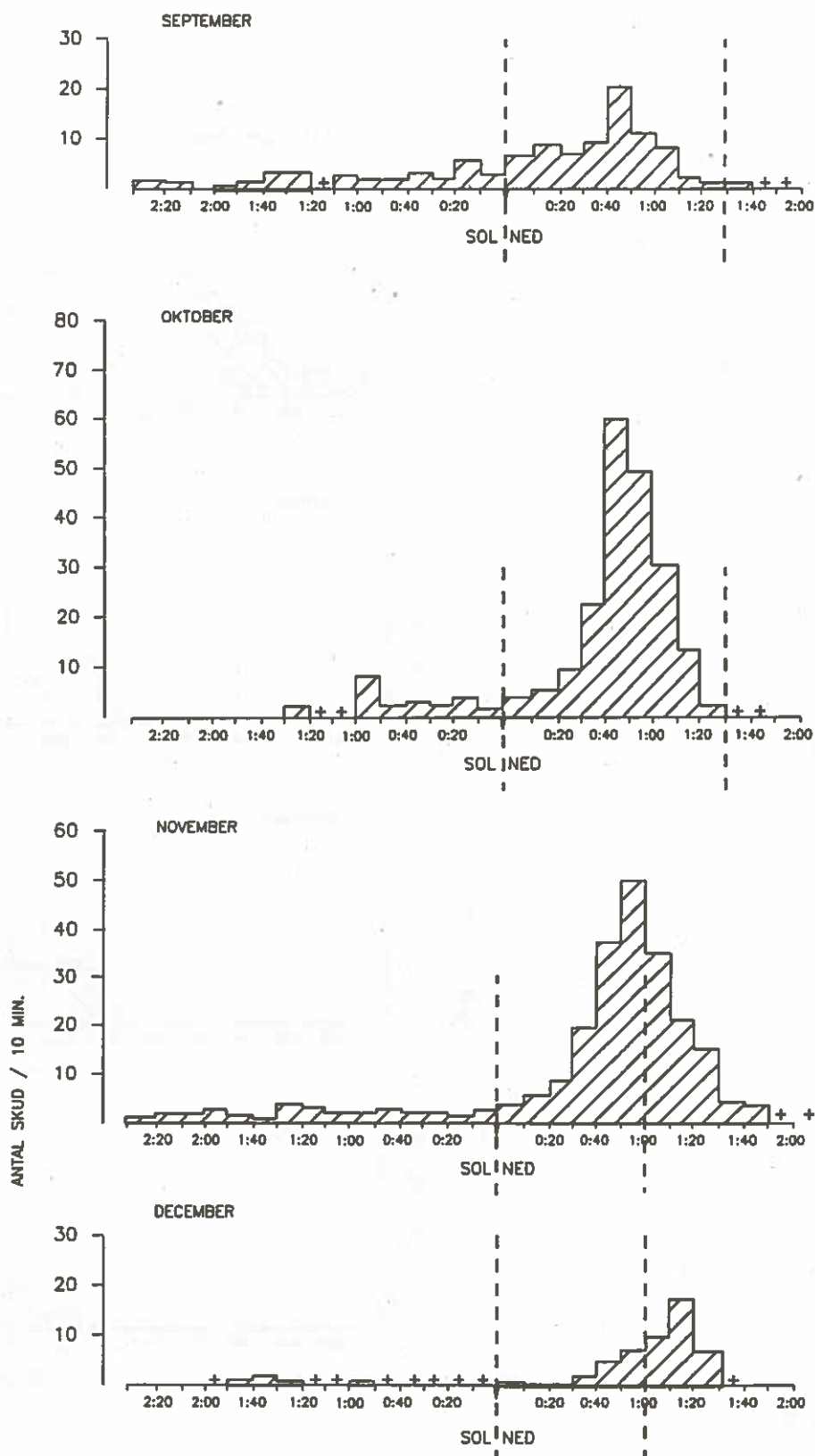
Skudaktiviteten forskydes i løbet af efteråret i forhold til tidspunktet for solnedgang, så hovedparten af skuddene afgives stadig senere (Fig. 10 og 11 a-c). Fra september til december forskydes kulminationen med op til 60 min. i alle områder undtagen ved Brøns. Den tidsmæssige forskydning er statistisk signifikant for Jedsted og Rejsby i september-november og for Ballum i september-december (Kolmogorov-Smirnov two-sample test,  $p < 0,01$ ).

I følge jagtloven er det tilladt at drive skumringsjagt på trækken- de andefugle indtil 1½ time efter solnedgang i september og oktober, og indtil 1 time efter solnedgang i november og december. Det fremgår, at der drives jagt i undersøgelsesområderne efter "lukketid" (se Fig. 10 og 11 a-c), og denne ulovlige del af skudafgivelserne var størst i november-december, og udgjorde samlet 9% ved Jedsted, 24% ved Rejsby, 23% ved Brøns og 20% ved Ballum.



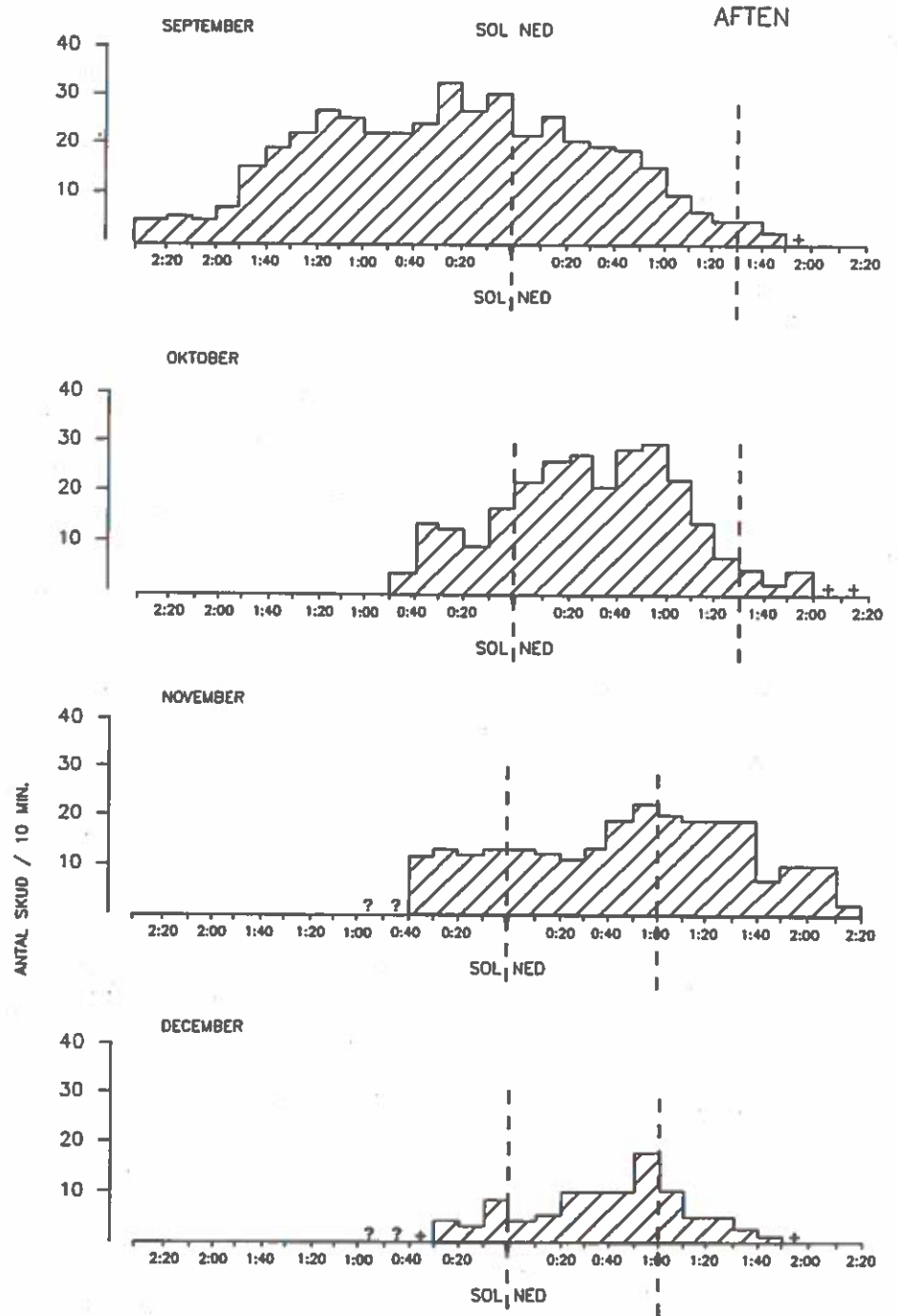
BALLUM

AFTEN



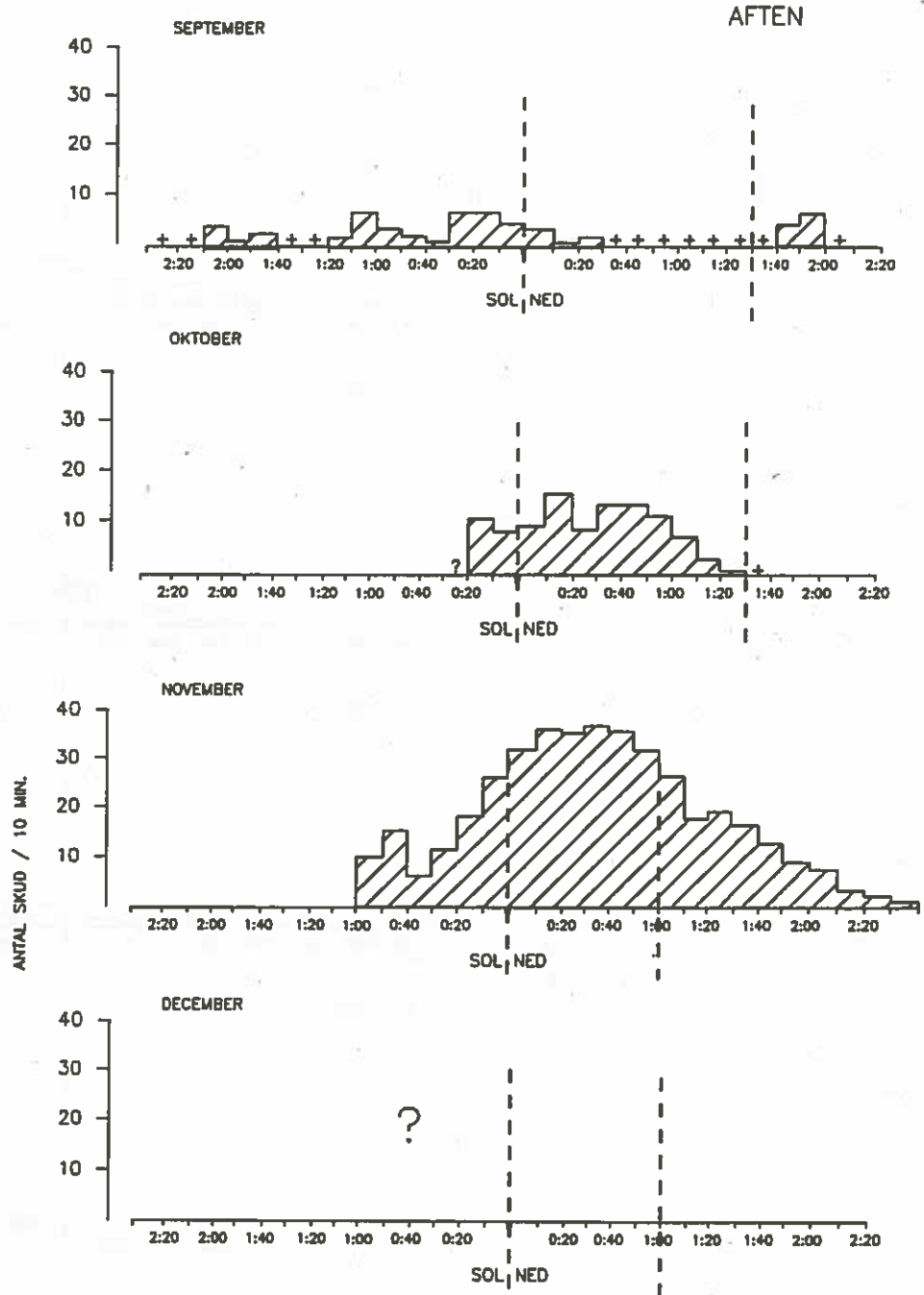
Figur 10. Det gennemsnitlige antal skud pr. 10 min. i forhold til solnedgang i september-december ved Ballum Forland 1982-1986. + angiver værdier under 1,0 skud pr. 10 min.

## JEDSTED FORLAND



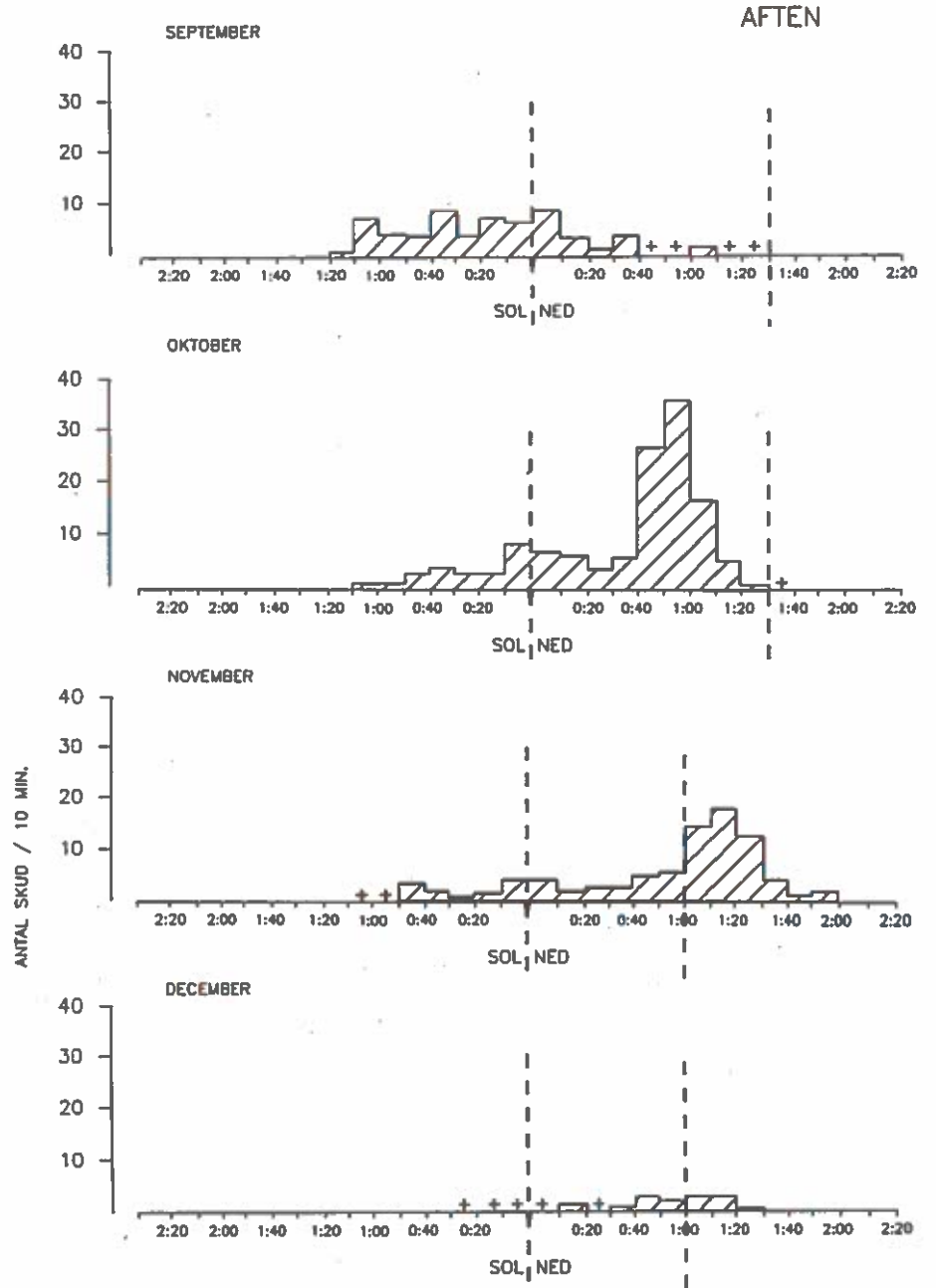
Figur 11 a-c. Det gennemsnitlige antal skud pr. 10 min. i forhold til solnedgang i september-december ved Jedsted (a), Rejsby (b) og Brønns (c) i 1982-1986.

# BRØNS Å



Figur 11, fortsat ...

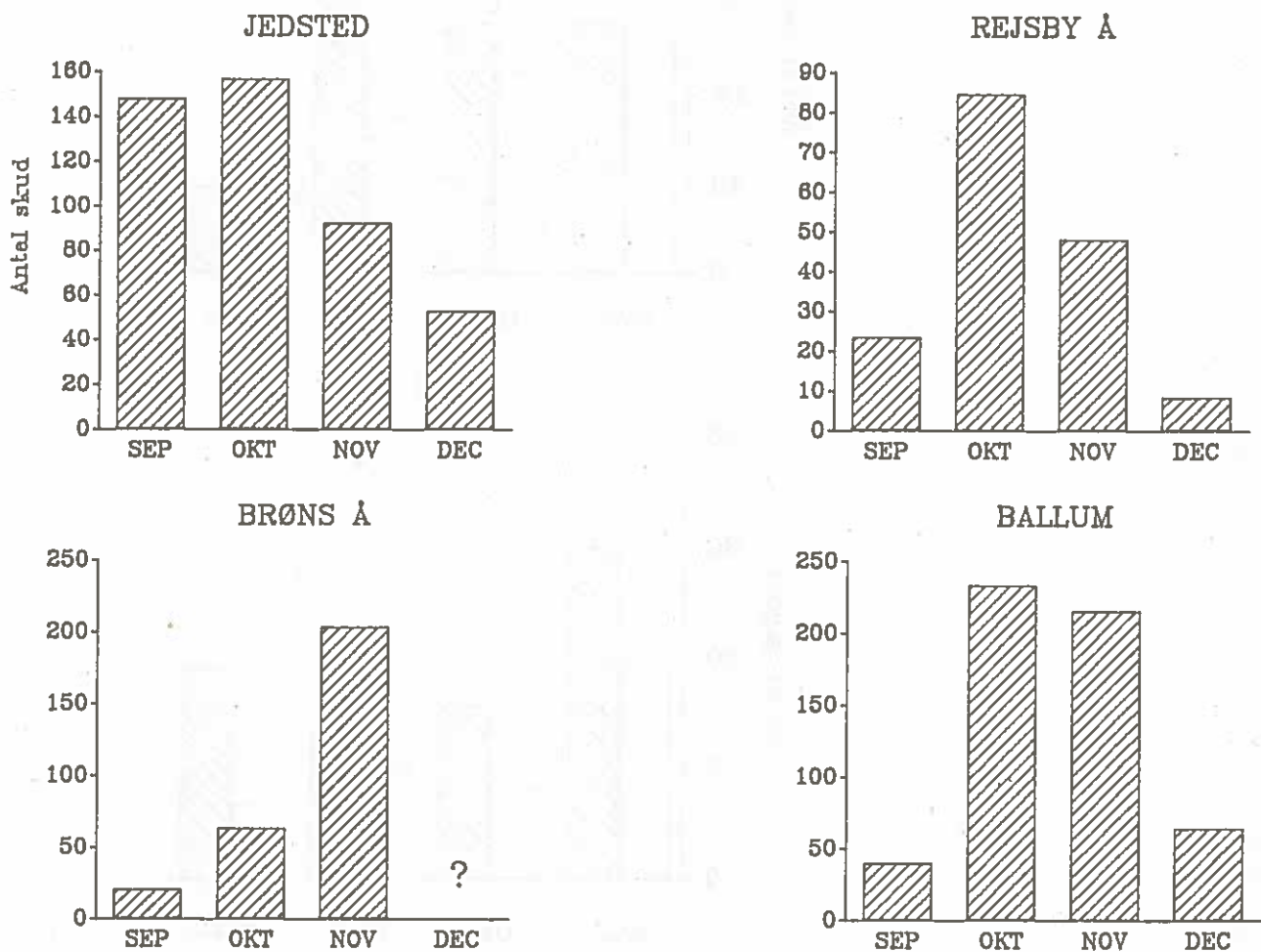
# REJSBY Å



Figur 11, fortsat ...

Ved den efterfølgende analyse af jagtaktivitetens indvirkning på andefuglenes udnyttelse af føderessourcerne (plantevæksten) på forlandene anvendes det totale antal skud inden for den time, hvor der er størst aktivitet. Denne time betegnes som "jagttimen" og falder med undtagelse af Rejsby (september) i den førte time efter solnedgang.

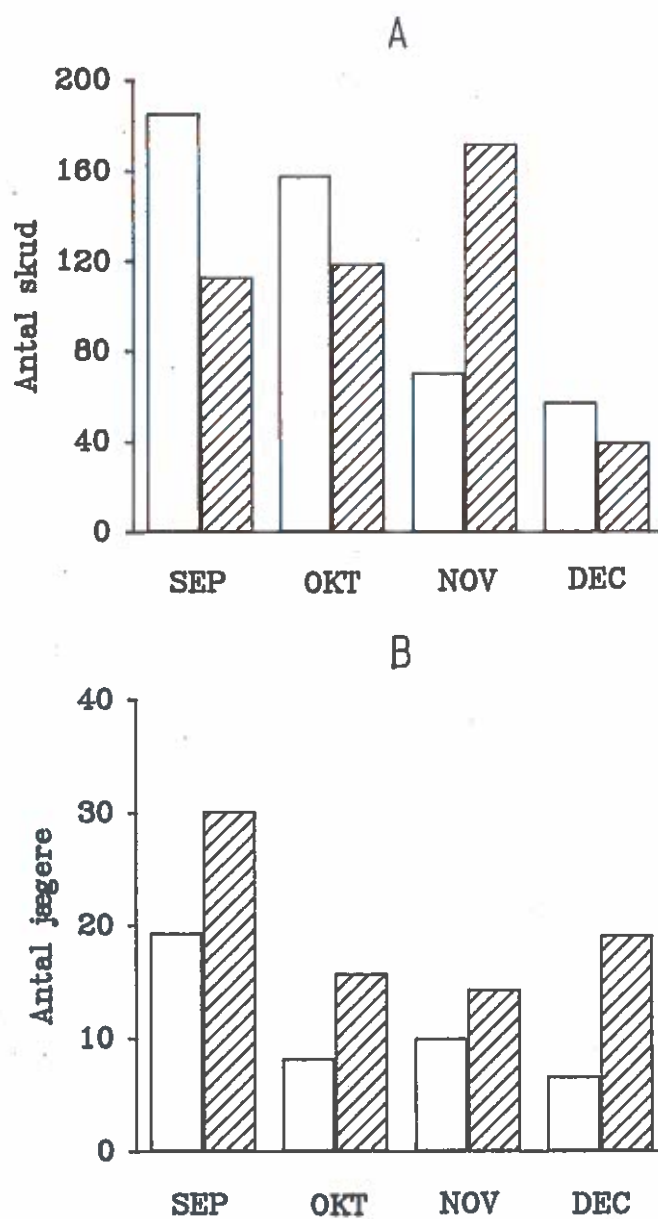
I jagttimen affyres der flest skud ved Ballum i oktober og november med et gennemsnit på op til ca. 240 skud pr. time (Fig. 12). Lavest ligger Rejsby, hvor maksimum blev registreret i oktober med gennemsnitligt ca. 80 skud pr. time. Der er statistisk signifikant forskel på antallet af skud i jagttimen mellem de fire undersøgelsesområder ( $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ,  $df=6$ ).



Figur 12. Det gennemsnitlige antal skud i "jagttimen" (tiden med størst skudaktivitet om aftenen) pr. måned registreret ved fire undersøgelsesområder i 1982-86.

### 4.2.3 Jagtaktivitet på hverdage og weekenddage

Skudaktiviteten på hverdage og weekenddage er undersøgt ved Jedsted. En sammenligning viser, at der i september og oktober var mindre skudaktivitet på weekenddage end på hverdage. I november var der til gengæld betydelig mere aktivitet på weekenddagene, mens der i december var omtrent samme lave aktivitet på de to typer af dage (Fig. 13A). Der er ikke statistisk signifikant forskel på antal skud i jagttimen på hverdage og helligdage (Mann-Whitney U test,  $p > 0,05$ ).



Figur 13. Det gennemsnitlige antal skud i "jagttimen" (A) og antal jægere (B) på henholdsvis hverdage (blanke søjler) og weekenddage (skraveret) ved Jedsted i 1982-1986.

Ved Jedsted var antallet af jægere om aftenen beregnet på grundlag af antal biler på hverdage i gennemsnit 13 jægere (N=48) og i weekender 21 jægere (N=16) (Fig. 13B). Ved Ballum var de tilsvarende gennemsnit 30 jægere på hverdage og 32 i weekenden. Antallet af jægere på henholdsvis hverdage og i weekender, synes således bl.a. at afhænge af lokaliteten. Der er statistisk signifikant forskel på antallet af jægere ved Jedsted på hverdage sammenlignet med helligdage (Mann-Whitney U test,  $p < 0,001$ ), hvorimod dette ikke var tilfældet ved Ballum.

#### 4.2.4 Jagtaktivitet i forhold til tidevandsrytme

Ved lavvande i Vadehavet opholder svømmeænder og vadefugle sig på de blotlagte vadeflader, hvor de enten hviler eller søger føde. Ved stigende vand og højvande raster de langs kysterne og på forlandsarealerne (Laursen et. al. in prep).

Tidevandsrytmens indflydelse på den jagtlige aktivitet om aftenen blev undersøgt ved hjælp af biltællinger ved Ballum og Jedsted. På 31 dage, hvor højvande og solnedgang lå inden for  $\pm 3$  timer, taltes ved Ballum i gennemsnit 26 biler, mens der på 20 dage, hvor højvandet ikke faldt sammen med solnedgang, taltes i gennemsnit 16 biler pr. tælling. Ved Jedsted taltes henholdsvis 10 biler (N=12) og 12 biler (N=11) ved de tilsvarende typer af dage. Jagttrykket ved Ballum er statistisk signifikant større på dage med sammenfald mellem højvande og solnedgang ( $\chi^2$ ,  $p < 0,01$ ,  $df=1$ ). Herimod er jagttrykket ikke tidevandsbestemt ved Jedsted, hvor der ikke er signifikant forskel på resultatet.

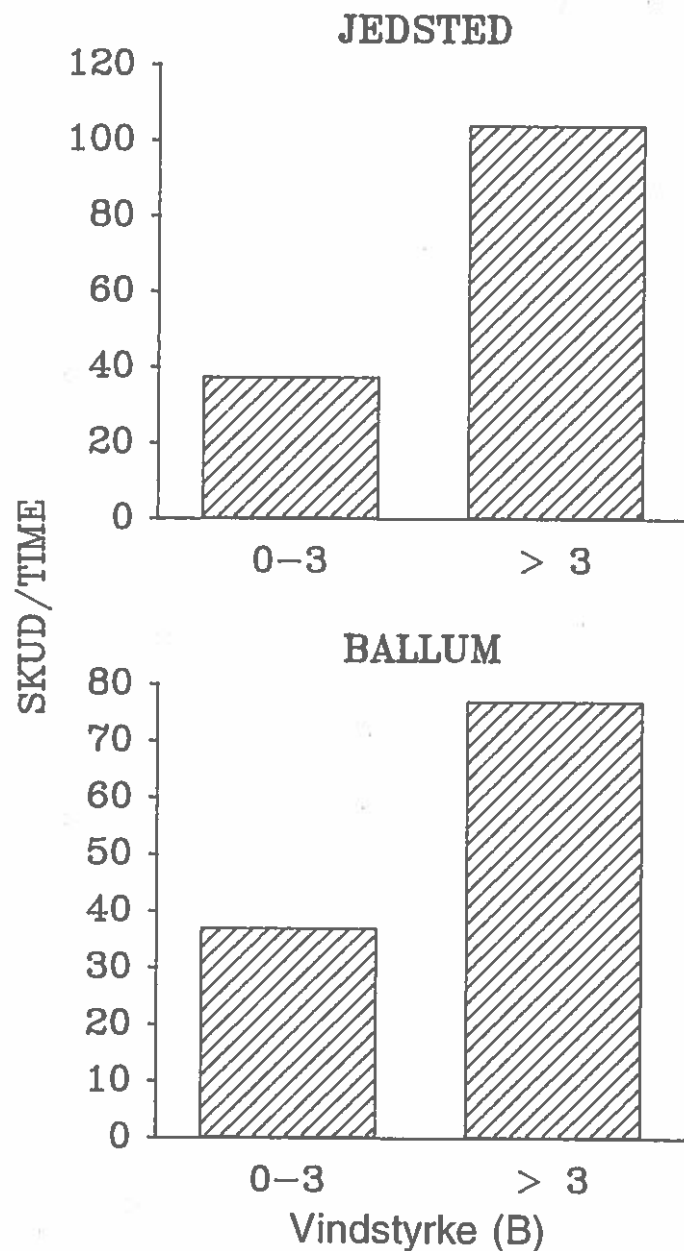
Skudaktiviteten i forhold til tidevandsrytmen blev undersøgt ved skudtællinger ved Jedsted og Ballum (Tabel 2). Det fremgår, at der på aftener, hvor højvandet indtræffer inden for perioden  $1\frac{1}{2}$  time før solnedgang til  $2\frac{1}{2}$  time efter, afgives gennemsnitligt 96 skud pr. time ved Jedsted og 74 skud pr. time ved Ballum. Den tilsvarende skudaktivitet på dage, hvor der ikke er stigende vand eller højvande omkring solnedgang, var på henholdsvis 75 skud pr. time (Jedsted) og 50 skud pr. time (Ballum). Således er skudaktiviteten ved Ballum ca. 1,5 og ved Jedsted ca. 1,3 gange større på dage med sammenfald mellem højvande og solnedgang sammenlignet med dage uden. Der er i begge områder statistisk signifikant forskel på antal skud pr. time i de to situationer (Jedsted:  $p < 0,05$ ; Ballum:  $p < 0,025$ , Mann-Whitney U test).

Tabel 2. Skudafgivelser (antal skud/time) i forhold til sammenfald og ikke-sammenfald mellem tidevand (højvande) og solnedgang ved Jedsted og Ballum. Antal observationer ved Jedsted: 12 og 15; Ballum: 71 og 24

		Dage hvor højvande kulm. inden for -1:30t/+2:30t i.f.t. solnedgang	Dage hvor højvande kulm. uden for -1:30t/+2:30t i.f.t. solnedgang
Jedsted	Skud pr. time:	96	75
Ballum	Skud pr. time:	113	53

#### 4.2.5 Jagtaktivitet i forhold til vejrforhold

Vejrets indflydelse på skudaktiviteten blev undersøgt ved Jedsted og Ballum på dage med henholdsvis rolige vindforhold og med vindstyrke på 3 Beaufort eller derover fra sydvest til nordvest. Ved Jedsted blev der ved vindstyrke under 3 Beaufort afgivet 38 skud pr. time mod 104 skud pr. time på dage med vindstyrke over 3 Beaufort (Fig. 14). De tilsvarende antal skud var for Ballum



Figur 14. Skudaktiviteten (skud/time) på dage med henholdsvis rolige vindforhold og dage med sydvestlig-nordvestlig vind med styrker på 3 beaufort eller derover ved Jedsted (N=18 og 9) og Ballum (N=26 og 14).



38 pr. time og 77 skud pr. time. Der er statistisk signifikant forskel på antal skud/time på de to typer af dage for begge lokaliteter (Mann-Whitney U test,  $p < 0,02$ ). På dage med kraftig pålandsvind blev 88% og 79% af samtlige skud på de to lokaliteter afgivet.

I beregningerne indgår ikke de undersøgelsesdage, hvor det stormede og nøjagtige registreringer af skudaktiviteten dermed var umuliggjort. I situationer med storm fra vestlig retning og deraf følgende stormflod blev der foretaget registreringer som viser, at der blev afgivet flere tusinde skud under skumringsjagten.

Vejrets indflydelse på jagtaktiviteten kan underbygges af en analyse af antallet af jægere ved Jedsted og Ballum på aftener med vestlige vinde over 3 Beaufort sammenlignet med aftener med roligere vejrforhold. På de førstnævnte dage (N=34) taltes ved Jedsted i gennemsnit 14 jægere mod 8 jægere under rolige vejrforhold (N=27 dage). De tilsvarende gennemsnitstal for Ballum var henholdsvis 37 jægere (N=29) og 22 jægere (N=21). Antallet af jægere på dage med svag og stærk vind er statistisk signifikant forskelligt på de to lokaliteter ( $\chi^2$ ,  $p < 0,05$ ,  $df=2$ ).

### 4.3 Skudeffektivitet og beskydning af vandfugle

Den jagt, der er observeret, foregik mens det var lyst - fra ca. 2½ time før solnedgang til mørkets frembrud.

Antallet af arter, der blev beskudt, varierede fra 8 ved Ballum til 19 ved Jedsted (Tabel 3). Antallet af fredede arter, der blev beskudt, fordelte sig med henholdsvis 1, 3, 5 og 9 ved Ballum, Brøns, Rejsby og Jedsted (Tabel 3).

Andelen af skud, der blev afgivet mod fredede arter i de fire områder, varierede fra 1,3% ved Ballum til 16% ved Jedsted. Ved Jedsted udgjorde fredede arter 9 ud af 19 jagede arter.

Skudeffektiviteten under forlandsjagt var næsten ens i de fire områder: 9-13%, med et gennemsnit på 10%, af de afgivne skud resulterede i nedlagte fugle; ca. 85% var forbiere. Andelen af anskudte vandfugle var på mindst 4% af de affyrede skud (Tabel 4). I materialet indgår beskudte fugle med sikre tegn på at være ramt, f.eks. i form af afskudte fjer, ændring af flugt og tab af højde. Det kan ikke udelukkes, at yderligere et antal fugle rammes uden at vise tydelige "skudtegn".

Iagttagelserne viste, at der blev affyret mellem 8 og 11 skud pr. nedlagt fugl afhængig af lokaliteten, og at ratioen for anskudninger, dvs. antal anskudte fugle pr. 100 nedlagte, varierede mellem 32 og 59 (Tabel 5). Der er statistisk signifikant forskel mellem lokaliteterne på antal skud brugt til nedlæggelse, anskudning og forbiere ( $\chi^2$ ,  $p < 0,01$ ,  $df=6$ ).

Table 3. Fordeling af skudafgivelser (N=1.284) mod vandfugle arter i undersøgelsesområderne (1984-1986). En stjerne angiver, at arten var fredet.

Antal skudafg.:		516	220	98	311	1.145
		Jedsted %	Rejsby %	Brøns %	Ballum %	Totalt %
*	Knortegås	1,6	1,4	1,0	-	
	Kortnæbbet gås	-	-	-	1,3	
*	Gravand	2,5	2,7	4,0	-	
	Gråand	13,8	15,0	28,0	9,3	14,0
	Krikand	16,3	9,5	21,0	21,9	16,9
	Skeand	0,2	-	-	-	
	Pibeand	13,6	30,5	29,0	60,5	30,8
	Hvinand	0,4	-	-	-	
	Toppet skallesluger	-	0,9	-	-	
	And sp.	-	4,5	-	-	
*	Vibe	-	-	-	1,3	
	Stor regnspove	15,7	22,7	6,0	4,2	13,1
*	Lille kobbersneppe	0,5	-	-	-	5,8
	Dobbeltbekkasin	10,3	0,9	8,0	1,0	
*	Hjejle	6,2	-	1,0	-	
*	Hvidklire	0,8	-	-	-	
*	Rødben	0,8	-	-	-	
*	Alm. ryle	1,2	0,5	-	-	
*	Brushane	2,3	-	-	-	
	Svartbag	-	0,9	-	-	
	Sølvmåge	0,2	-	-	-	
	Stormmåge	3,3	4,3	-	-	
	Hættemåge	10,1	4,4	2,0	-	
*	Ride	-	0,9	-	-	
*	Alm. kjøve	0,2	0,9	-	-	
	Gråkrage	-	-	-	0,6	
Fredede arter i alt		16,1	6,4	6,0	1,3	

Tabel 4. Skudeffektiviteten hos jægere i fire undersøgelsesområder. Tallene angiver den relative fordeling af alle registrerede skud (N=1.284).

	Nedlagt	Anskudt	Forbi
Jedsted	11	3	86
Rejsby	11	4	85
Brøns	12	7	81
Ballum	11	4	85
Total	11	4	85

Tabel 5. Effektiviteten af 1.284 skud afgivet mod vandfugle ved fire undersøgelsesområder (1982-1986). Anskydningsratioen angiver antallet af anskudte fugle pr. 100 nedlagte fugle.

	Jedsted	Rejsby	Brøns	Ballum	I alt
Nedlæggelse	61	25	12	33	131
Anskydning	36	8	6	11	61
Forbiere	580	184	78	250	1.092
Skudafgivelse	677	217	96	294	1.284
Skud/nedlagt fugl	11,1	8,7	8,0	8,9	9,8
Anskydningsratio	59,0	32,0	50,0	33,3	46,6

Andelen af nedlagte og anskudte fugle varierede afhængig af art og område (Tabel 6). Store og langsomme arter som gråand og stor regnspove *Numenius arquata* blev nedlagt ved henholdsvis 12 og 17% af de afgivne skud, mens en hurtig art som dobbeltbekkasin *Gallinago gallinago* blev nedlagt ved 6% af de afgivne skud.

Nedlæggelse af fugle, der kom enkeltvis, var ca. 3 gange så hyppig som nedlæggelse af fugle, der fløj i flokke på mere end fem individer (Tabel 7). Der var ikke nogen stigende hyppighed

Tabel 6. Effektiviteten af skud afgivet mod gråand, krikand, pibeand, stor regnspove og dobbeltbekkasin i undersøgelsesområderne.

	Nedlagt %	Anskudt %	Forbi %	Antal obs.
Gråand	12	3	85	156
Krikand	13	4	83	191
Pibeand	9	13	78	347
S. regnspove	17	4	79	149
D. bekkasin	6	1	93	67

Tabel 7. Effektiviteten af 1.284 skudafgivelser fordelt på flokstørrelser hos de beskydte vandfugle.

Antal fugle:	1 %	2-5 %	>5 %	Gennem- snit %	Skud
Nedlæggelse	22,7	10,2	6,9	11,3	131
Anskydning	6,4	2,4	4,0	3,7	61
Forbiere	70,9	87,4	89,1	85,0	1.092
Skudafg.	233	590	461	-	1.284
Skud/nedl.	4,4	9,8	14,4	9,8	-

af anskydninger ved beskydning af flokke med flere end fem individer sammenlignet med beskydningen af enkelte fugle. Derimod var antallet af forbiere næsten 20% større ved skud til flokke med mere end 5 individer. Forskellene i nedlæggelse, anskydninger og forbiere i relation til flokstørrelse er statistisk signifikant;  $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ,  $df=2$  (Tabel 7). Det skal i denne forbindelse understreges, at registreringerne af anskydninger udelukkende omfattede de tilfælde, hvor fuglene viste sikre skudtegn.

Skudeffektiviteten var ikke påvirket af vejrforholdene (Tabel 8). Skudeffektiviteten er på dage med vindstyrke over 3 Beaufort og dage, hvor vindstyrken er under 3 Beaufort, henholdsvis 8,7 skud og 10,7 skud pr. nedlagt fugl. Der er ingen statistisk signifikant forskel på disse tal ( $\chi^2$ ,  $p > 0,05$ ,  $df=2$ ). I disse beregninger indgår imidlertid ikke de situationer, hvor vejrforholdene var så "voldsomme" (storm/stormflod), at registreringer af jagteffektiviteten var umulig.

#### 4.4 Andefugle og forlandsjagt

Fuglenes forekomst på forlandene og i Vadehavet ud for disse er sammenholdt med jagtaktiviteten i undersøgelsesområderne for at belyse eventuelle påvirkninger af andefuglenes udnyttelse af føderessourcerne på forlandene.

Tabel 8. Effektiviteten af 1305 skudafgivelser fordelt på dage med henholdsvis vindstyrke på under 3 Beaufort og vestlige vinde (SW-NW) med styrker på 3 Beaufort eller mere.

Vejr	Nedlæggelse %	Anskydning %	Forbiere %	Antal obs.
Rolig vind	10	3	87	459
Stærk vind, vest	12	4	84	846
Total	11	4	85	

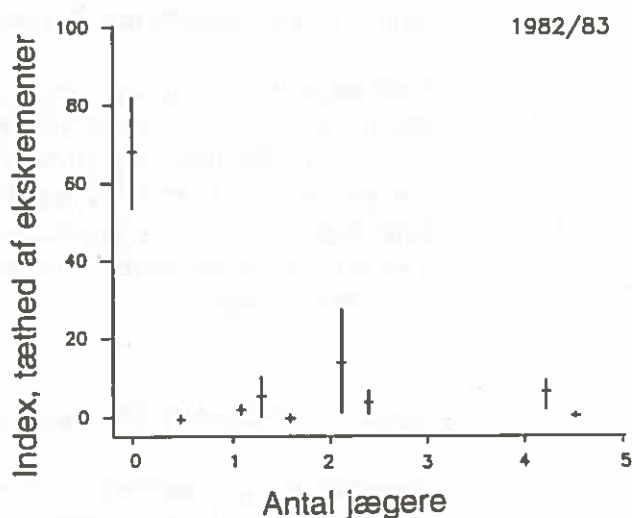
Da andefuglene primært er nataktive, er deres efterladenskaber - ekskrementer - på den vegetationsdækkede del af forlandene brugt som udtryk for fuglenes udnyttelse. Forholdet er undersøgt på to måder: Ekstensiv registrering i observationsområdet (1982-83) og intensiv registrering i undersøgelsesområderne (1984-85) (se afsnit 3.5). Resultaterne fra de to undersøgelser præsenteres sideløbende.

Betegnelsen andefugle omfatter gæs og ænder. Gæssene på forlandene er især knortegås, der er jagtfredet; ænderne er pibeand, gråand, krikand og spidsand, der kan jages. Som det fremgår af det efterfølgende, reagerer disse grupper forskelligt på jagt og præsenteres derfor adskilt.

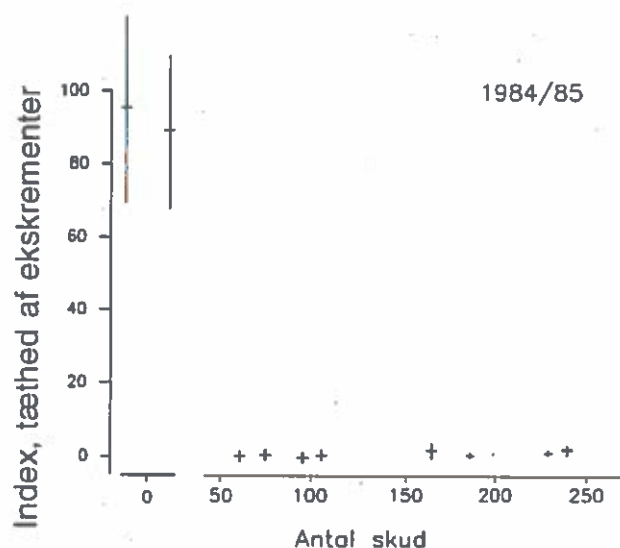
Som udtryk for andefuglenes udnyttelse er der beregnet et index ud fra antal registrerede ekskrementer pr. ha. Dette er gjort fordi vi ikke ved, hvor længe de registrerede ekskrementer har ligget på forlandet, da højvande og regn kan fjerne dem.

#### 4.4.1 Udnyttelse i relation til jagtaktivitet

Mængden af andeekskrementer i observationsområdet er sat i relation til antallet af jægere (omregnet fra antal jægerbiler) optalt langs de tilsvarende strækninger (Fig. 15). Desuden er mængden af andeekskrementer registreret i de fem delområder sat i relation til antallet af skud afgivet i "jagttimen" i de samme områder (Fig. 16). Resultaterne viser ved begge analyser, at i områder med jagtaktivitet (antal jægere eller skud) er ændernes udnyttelse af forlandene mindst. Selv beskeden jagtaktivitet medfører en stor formindskelse af fuglenes udnyttelse af forlandene.



Figur 15. Index for ekskrementer fra svømmeænder optalt i observationsområdet (opdelt på 9 forlandsstrækninger, se Fig. 1) i efterårene 1982 og 1983 (gennemsnit med angivelse af højeste og laveste observation) i relation til det gennemsnitlige antal jægere pr km. kyst registreret på de tilsvarende strækninger.



Figur 16. Index for ekskrementer fra svømmeænder (gennemsnit  $\pm 95\%$  confidensinterval) optalt i undersøgelsesområderne (5 delområder) i oktober og november 1984 og 1985 i relation til det gennemsnitlige antal afgivne skud i "jagtstunden" på lokaliteten.

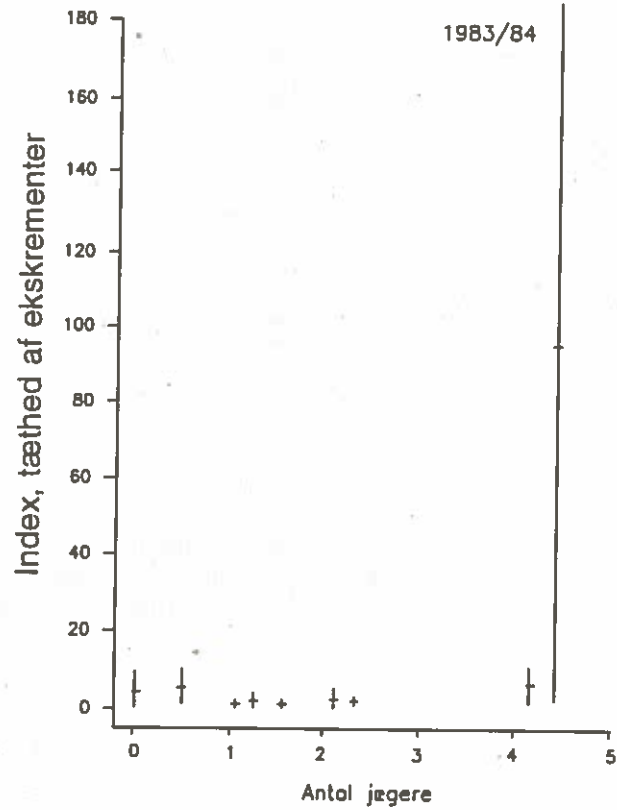
Resultaterne i Fig. 15 og 16 kunne også tolkes således, at føden på forlandene i form af græs med de lave udnyttelser af ænderne var af en dårlig kvalitet eller bestod af arter, de ikke åd. Var dette tilfældet, var det ikke jagten, der bevirkede den lave udnyttelsesgrad. For at belyse dette, er undersøgelserne gentaget om foråret i henholdsvis 1983 og 1984 (Fig. 17) og 1985 (Fig. 18). Resultaterne viser, at der var mere end 50% større udnyttelse af forlandsarealerne om foråret sammenlignet med efteråret. Resultaterne viser også, at de arealer, hvorpå der drives jagt om efteråret, havde en stor udnyttelse om foråret, hvilket tyder på at græsset kan ædes af ænderne. Kvaliteten er ikke undersøgt, men resultatet viser, at de pågældende græsarter ikke undgås af arterne. Samlet indikerer undersøgelsen, at det er jagten, der bevirker den lave udnyttelsesgrad af disse arealer om efteråret.

Ekskrementer fra gæs er behandlet og præsenteret på samme måde som for andeekskrementer (Fig. 19 og 20). Resultaterne viser, at forlandene udnyttes til fødesøgning om foråret op til 3 gange mere end om efteråret. Desuden tyder resultaterne på, at knortegæssene, der er jagtfredede, ikke reagerede på jagtaktivitet. Det vil sige, at de udnyttede flere af de forlandsarealer, hvor der blev drevet jagt.

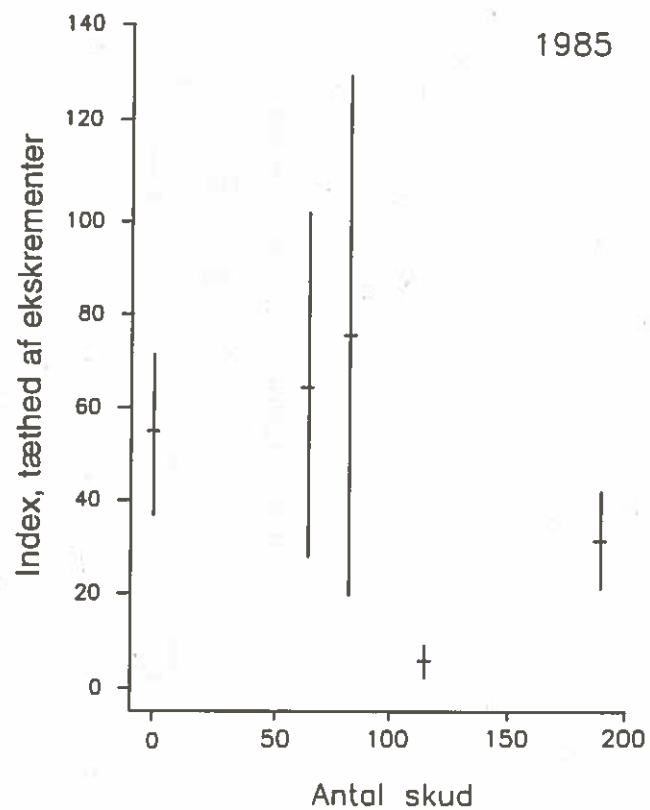
#### 4.4.2 Svømmeænder og ekskrementer på forlande

Sammenhængen mellem mængden af ekskrementer og antallet af de tre almindeligste svømmeandearter i Vadehavet er undersøgt ud for delområderne for at vurdere forlandenes betydning for svømmeænderne.

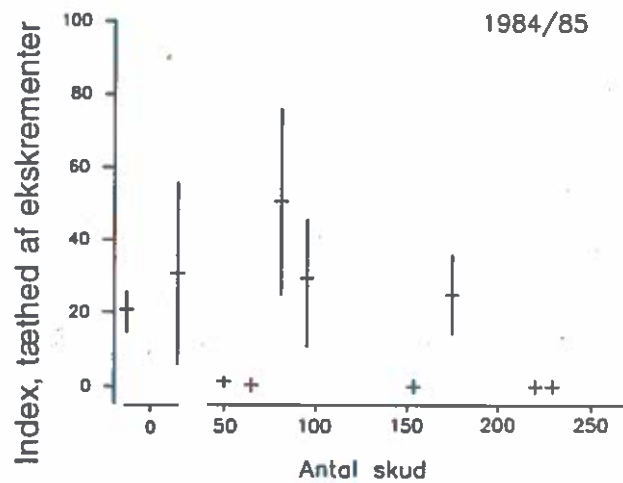
Det samlede index for andeekskrementer er sat i relation til antallet af de tre talrigeste andearter (pibeand, gråand og krikand)



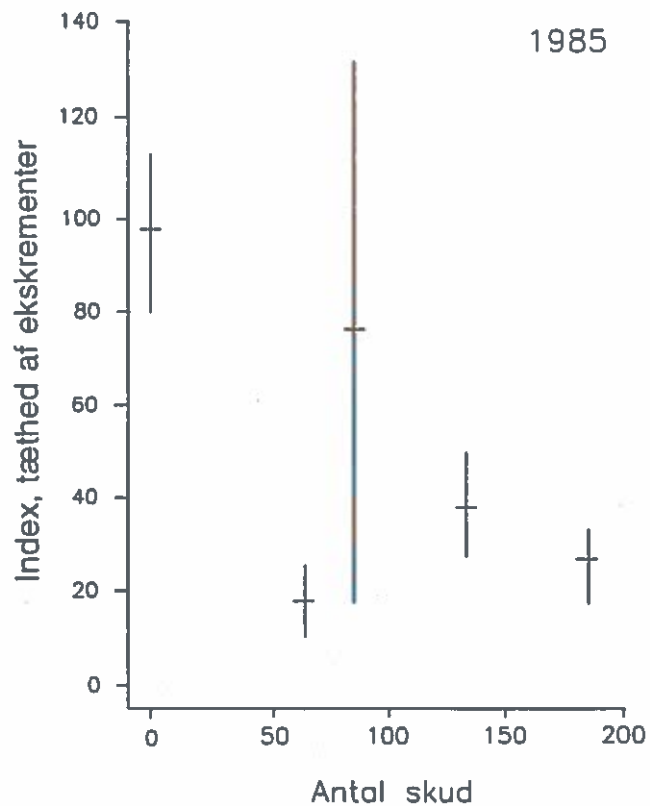
Figur 17. Index for ekskrementer fra svømmeænder registreret i observationsområdet (9 forlandsstrækninger) i forårene 1983 og 1984 (gennemsnit med angivelse af højeste og laveste observation) i relation til det gennemsnitlige antal jægere registreret på samme strækninger om efteråret.



Figur 18. Index for ekskrementer fra svømmeænder optalt i undersøgelsesområderne (5 delområder) i foråret 1985 (gennemsnit  $\pm$  95% cofidensinterval) i relation til antallet af registrerede skud om efteråret i områderne.



Figur 19. Index for ekskrementer fra gæs optalt i undersøgelsesområderne (5 delområder) i efterårene 1984 og 1985 (gennemsnit med angivelse af højeste og laveste observation) i relation til det gennemsnitlige antal afgivne skud i "jagttimen" (skumringstimen med flest skud) på lokaliteten.



Figur 20. Index for ekskrementer fra gæs registreret i undersøgelsesområderne (5 delområder) i foråret 1985 (gennemsnit  $\pm$ 95% confidensinterval) i relation til antallet af registrerede skud om efteråret i områderne.

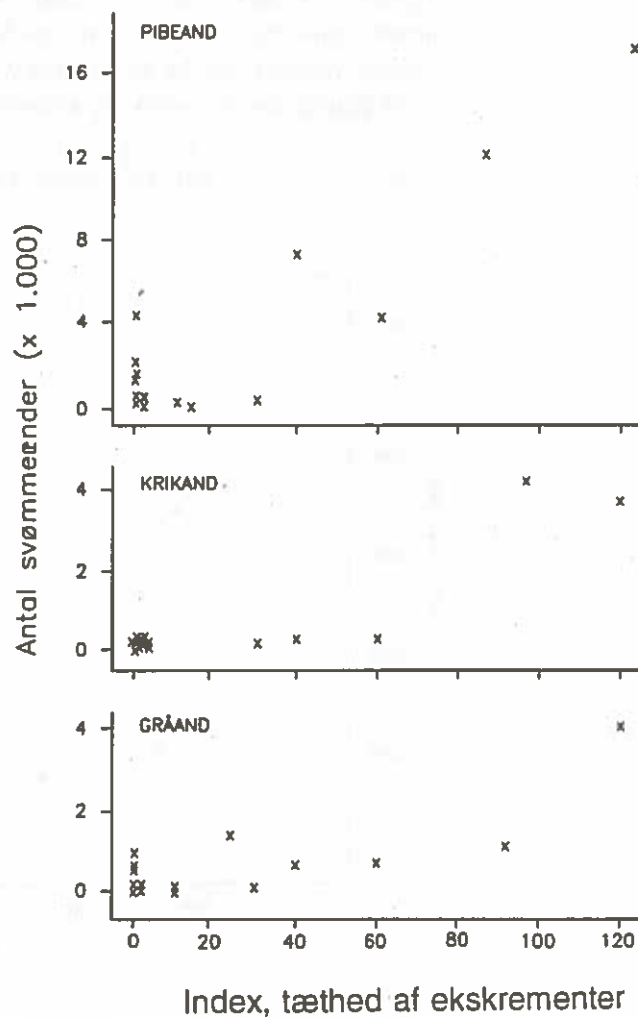


optalt om efteråret i 1982-83 ud for observationsområdet og i 1984-85 ud for undersøgelsesområderne (Fig. 21).

Resultaterne indikerer, at der er en positiv sammenhæng mellem mængden af ekskrementer og forekomsten af de tre andearter. For pibeandens vedkommende kan der være en del individer i Vadehavet, uden at der er ekskrementer på det tilsvarende forland. Resultaterne tyder således på, uden at vi dog kunne skelne mellem de enkelte arters ekskrementer, at et stort antal ekskrementer på forlandet hænger sammen med et stort antal svømmeænder i Vadehavet ud for det pågældende forlandsafsnit.

#### 4.4.3 Svømmeænder og jagtaktivitet på forlande

Jagtaktiviteten kan i princippet - bortset fra nedlæggelse af individer - påvirke svømmeænderne på to forskellige måder: På antallet af individer der raster og på opholdstid i et givet område. I dette afsnit er jagtpåvirkningen af svømmeændernes antal undersøgt. I det efterfølgende afsnit er det undersøgt, om der er en effekt på ændernes opholdstider.



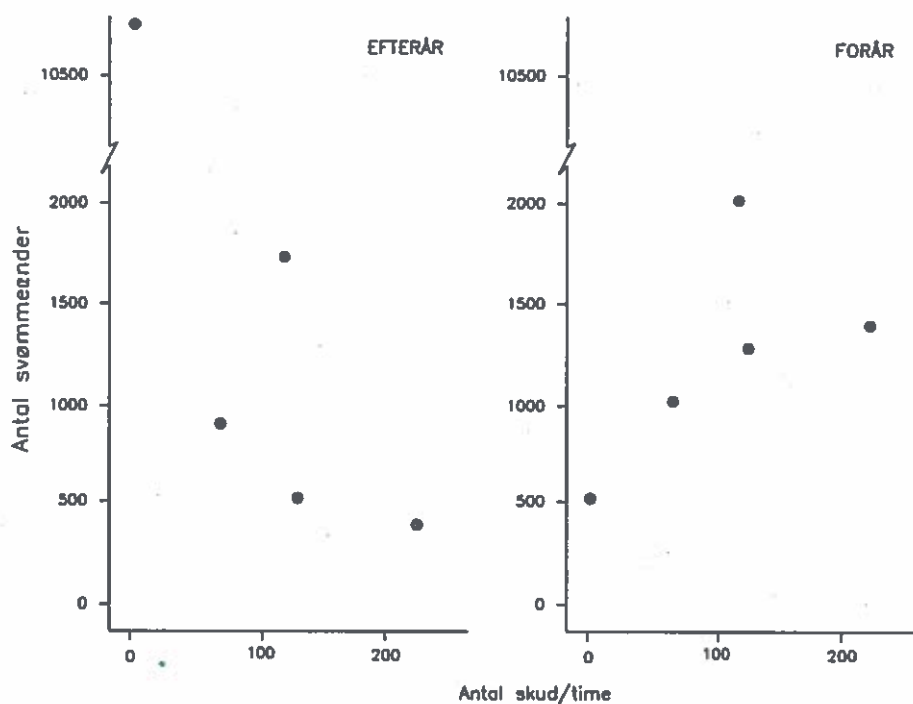
Figur 21. Mængden af ekskrementer på forlandsstrækningerne i relation til antallet af svømmeænder (gråand, pibeand, krikand) optalt i Vadehavet. Data fra observationsområdet (1982-83) og undersøgelsesområderne (1984-85) er vist samlet.

Antallet af skud afgivet i skumringen ("jagttime") er undersøgt i forhold til antallet af svømmeænder optalt ud for de tilsvarende forlandsafsnit. Sammenhængen er vist i Fig. 22 for både efterår og forår. I forårssituationen er antallet af svømmeænder angivet i relation til jagtaktiviteten på lokaliteten om efteråret.

Resultatet indikerer, at der om efteråret var en negativ sammenhæng mellem skudintensiteten på forlandet og antallet af svømmeænder, der rastede ud for. Om foråret var der ikke en tilsvarende sammenhæng; der var svømmeænderne fordelt med flest fugle på lokaliteter, der havde den største jagtintensitet om efteråret. Det tyder på, at de sidstnævnte lokaliteter havde en bedre kvalitet end de øvrige, og at jagten påvirkede svømmeændernes fordeling bort fra disse lokaliteter. Mere detaljerede undersøgelser er nødvendige for at påvise om denne sammenhæng er reel og hvilken årsagssammenhæng der er.

#### 4.4.4 Opholdstid i forhold til jagtaktivitet

Ændernes antal gennem efteråret i områder med jagt er sammenlignet med antallene i områder uden jagt for at belyse jagtaktivitetens påvirkning af svømmeændernes opholdstid. I observationsområdet findes to områder, der er jagtfredet; det er området ved Rømødæmningen og arealerne langs Låningsvejen til Mandø (Fig. 1). Kun området ved Rømødæmningen er inddraget i analysen, da det kan karakteriseres som forland med vegetation. Det



Figur 22. Antallet af svømmeænder (gråand, pibeand, spidsand, krikand) om efteråret og foråret i Vadehavet i relation til antallet af afgivne skud i skumringen ("jagttime") på lokaliteten om efteråret. Svømmeænderne er optalt fra flyvemaskine i oktober og november 1982-1986. Antallet af skud er registreret i undersøgelsesområderne (5 delområder) om aftenen.

udgør en lille del af det samlede forlandsareal i observationsområdet (ca. 7%).

Oplysninger fra i alt 30 optællinger af andefugle fra flyvemaskine i efterårsperioden (september-december) i 1982-86 er anvendt til analysen. Herfra er der uddraget data for fire svømmeandearter (gråand, pibeand, krikand, spidsand).

Resultatet indikerer, at en større andel af gråænder, krikænder og spidsænder forbliver længere om efteråret i området uden jagt sammenlignet med områder med jagt. Der er således en større andel af svømmeænder i november og december i det jagtfredede område (Fig. 23). De samlede forøgelse i november og december er for gråand 5%, krikand 33% og spidsand 7%. For pibeand forlænges opholdstiden ikke i Vadehavet. Resultatet er statistisk signifikant for krikand og spidsand ( $\chi^2$ ,  $p < 0,01$ ,  $df=1$ ).

## 5 Diskussion

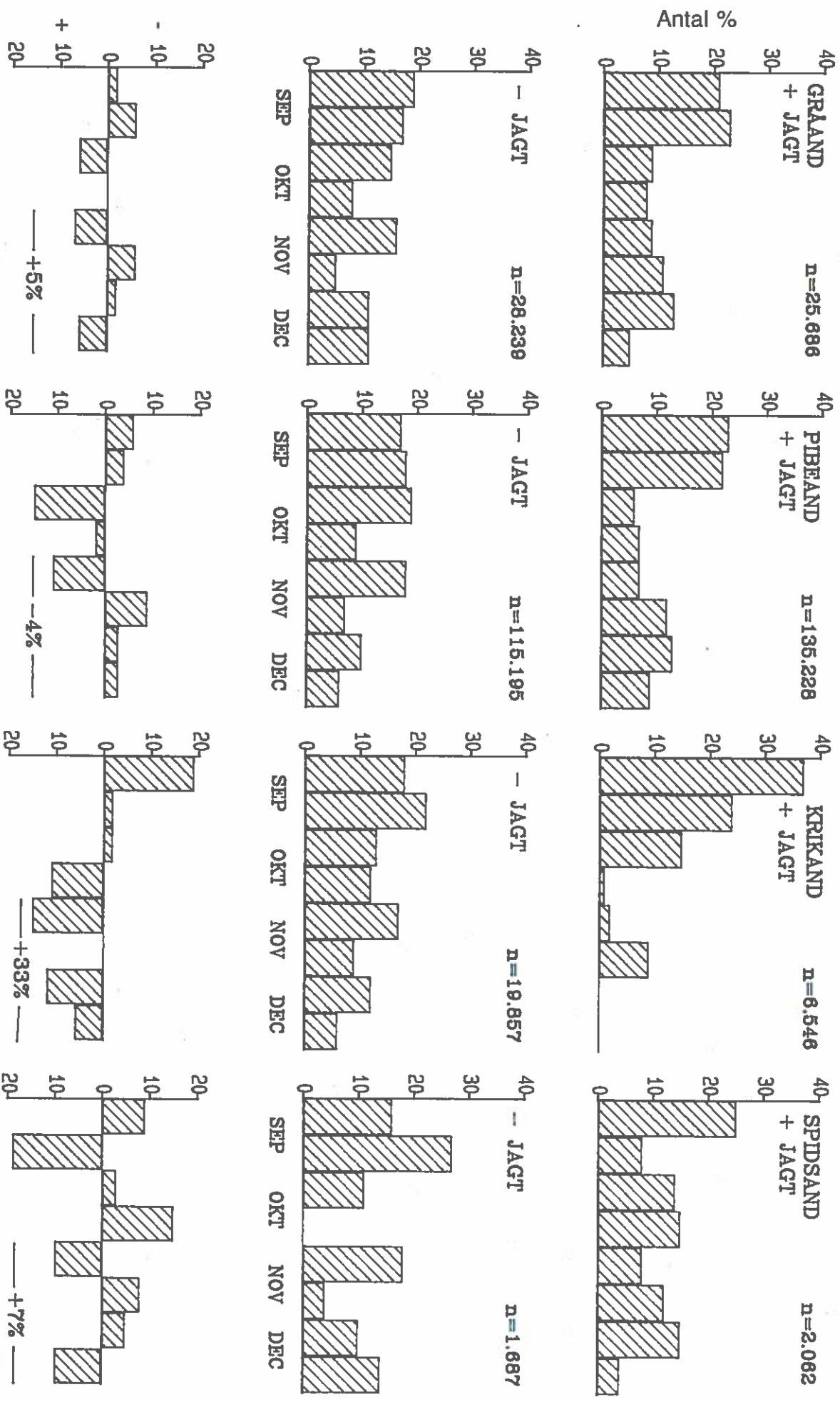
### 5.1 Forlandsjagt i Vadehavet

Vadehavsområdet, med dets store forekomster af vandfugle, er et eftertragtet område at drive jagt i. Det gælder hvad enten jagten udøves i de inddigede marskområder, på forlandene, på vader og flak eller fra motorbåd (Laursen et al. in prep.).

Laursen (1985) viste, at forlandsjagten spiller en fremtrædende rolle. Sammenlignet med andre jagtformer i Sydjylland kunne det konstateres, at forlandsjagten var den jagtform, hvor det gennemsnitlige antal jagter pr. jæger var størst og hvor der blev nedlagt flest fugle pr. jagt. Udbyttet blev sat i forhold til de arealstørrelser, hvor de enkelte jagtformer blev drevet, og det viste, at det ved forlandsjagten var 38 gange det gennemsnitlige udbytte pr. arealenhed ved vandfuglejagt i Sydjylland som helhed.

Forlandsjagten store omfang og udbytte blev tilskrevet to forhold, nemlig at forlandene tjener som raste- og fødesøgningssted for vade- og andefugle, og at fuglene skal passere disse, når de trækker ind til de bagved liggende marskområder (Laursen 1985).

Nærværende undersøgelse belyser hvordan jagten drives på forlandene, samt dens indflydelse på andefuglenes udnyttelse af forlandene. Med resultaterne af undersøgelserne skabes der grundlag for en detaljeret sammenligning af jagtintensiteten og jagtudøvelsen samt effekterne heraf såvel inden for observationsområdet som i resten af vadehavsområdet.



Figur 23. Forekomsten i % gennem efteråret (september-december) af svømmeænder (gråand, pibeand, krikand og spidsand) i Vadehavet ud for arealer hvor der drives forlandjagt (øverst) sammenlignet med områder ud for arealer hvor der ikke drives jagt (mellemside diagrammer). Nederst i figuren vises forskellen mellem de to typer områder, samt den samlede relative forskel i november og december i antallet af fugle i områder uden jagt i forhold til områder med jagt. N = summen af 30 optællinger.

### 5.1.1 Jagtaktivitet på forlande

Ud fra undersøgelsen kan det konstateres, at der i jagtsæsonen dagligt drives jagt på forlandene ved Vadehavet. Omfanget var svingende og varierede fra område til område og i løbet af jagtsæsonen. Antallet af jægere, der var på forlandsjagt om aftenen i de undersøgte områder, varierede fra i gennemsnit 5 pr. aften ved Rejsby i september til i gennemsnit 41 pr. aften ved Ballum i oktober. Ballum og Jedsted var de to områder, hvor der blev drevet mest jagt.

Omfanget af jagtaktiviteten beskrives ved at sammenholde antallet af jægere med jagtarealernes kystlængde i det enkelte undersøgelsesområde. Der var i gennemsnit fra én jæger for hver 450 meter kystlinie ved Brøns til én jæger for hver 180 meter kystlinie ved Ballum (Fig. 4). Tætheden af jægere var stor sammenlignet med det nordtyske Vadehav. Her angiver Bamberg (1989), at der i gennemsnit hver dag i oktober sad én jæger for hver 2,6 km kystlinie og én jæger for hver 2,2 km i november. Ved særligt gunstige jagtforhold (stærk vestlig vind og høj vandstand) mindskedes denne afstand væsentligt, og det kunne beregnes, at under sådanne forhold sad der en jæger for hver 200 meter kystlinie (Bamberg 1989). På sådanne dage reduceredes afstanden mellem jægerne tilsvarende i de undersøgte, danske områder, og den var da ca. 60 meter ved Jedsted Forland.

I gennemsnit blev der ved hver aftentælling i hele observationsområdet talt 64 biler, svarende til at i gennemsnit mindst 102 jægere var på jagt. Da observationsområdets samlede forlandskyst har en længde på ca. 40 km medfører det, at der i gennemsnit sad én jæger for hver 390 meter. Op til 380 jægere blev registreret på en enkelt aftentælling, hvilket svarer til, at der i gennemsnit var ca. 105 meter mellem hver jæger.

Ud fra undersøgelserne estimeres det, at mellem 750 og 1.000 forskellige jægere drev jagt i observationsområdet, der omfattede forlandene langs fastlandskysten mellem Tjæreborg og Ballum By.

Omfanget af jagt på forlandene er størst morgen og aften, hvilket også er konstateret i andre vådområder i Danmark (Madsen et al. 1992b, Meltofte 1994, m.fl.). Aftenjagt udøves langt mere hyppigt og er mere intensiv i Vadehavet end morgenjagt (Fig. 9-11). Dette forhold kan formentlig tilskrives en forskel i ændernes adfærd morgen og aften. Om aftenen, når svømmeænderne søger fra Vadehavet ind i de bagved liggende marskområder, tager ændernes indflyvning udgangspunkt i områderne umiddelbart ud for forlandene. Derfor må det formodes, at ænderne passerer forlandet i lavere højde om aftenen end om morgenen, hvor de ofte returnerer fra arealer, der ligger langt inde i baglandet, og derfor har opnået en større flyvehøjde. Samtidig vurderes det, at aftenetrækket tidsmæssigt er mere koncentreret end morgentrækket (egne observationer). Tilsvarende forskel mellem jagtintensiteten morgen og aften er fundet ved undersøgelser af jagten på halvøen Skallingen i den nordlige del af Vadehavet (Jakobsen 1986) samt



andre steder i landet (Meltofte & Nielsen 1991). I Limfjorden og ved Møn (Madsen et al. 1992a og b), samt på Værnengene (Meltofte 1994), er der ikke fundet så store forskelle mellem omfanget af morgen- og aftenjagt.

Forlandsjagt blev drevet af jægere fra et stort opland. Den gennemsnitlige afstand mellem bopæl og jagtterræn varierede mellem 38 km ved Rejsby og 12 km ved Ballum. En jagtundersøgelse foretaget ved Nissum Fjord i 1983 viste, at jægerne her i gennemsnit tilbagelagde 35 km mellem bopæl og jagtsted (Jepsen 1984). Disse resultater stemmer godt overens med denne undersøgelse, og det antyder, at jægere, der driver andefuglejagt i eftertragtede jagtområder, ofte rejser over lange afstande for at komme på jagt. Godt 3% af samtlige jægere i denne undersøgelse kom fra områder, der ligger mere end 100 km fra jagtterrænet. Ved undersøgelser i Nibe Bredning i Limfjorden og ved Nyord på Møn fandt Madsen et al. (1992a og b) også, at jægerne ofte tilbagelægger betragtelige afstande for at komme på andefuglejagt.

Afstanden mellem bopæl og jagtterræn er afgørende for jægerens brug af jagtterrænet, og der var tydelig sammenhæng mellem afstand og hyppigheden af jagtture - jo mindre afstand jo oftere træffes den enkelte jæger på jagtstedet (Fig. 8).

Ved Ballum og Brøns blev jagten fortrinsvis drevet af lokale, mens jagten ved Jedsted og Rejsby blev drevet af jægere, der havde forholdsvis langt til jagtterrænet. Denne forskel gav sig udslag i måden at drive jagten på; ved Ballum og Brøns kunne det konstateres, at jægerne tilbragte kortere tid på jagtterrænet sammenlignet med jægere ved Jedsted og Rejsby; ved Ballum og Brøns gik jægerne således især på jagt under gode jagtforhold: stærk vestlig vind og høj vandstand under kulminationen for ændernes aftentræk. Set samlet vurderes det, at den tidsmæssigt begrænsede jagt drevet af lokale jægere medførte mindre forstyrrelse af vandfuglene i Vadehavet.

Om morgenen kulminerede jagtaktiviteten i timen omkring solopgang (Fig. 9), mens den om aftenen kulminerede i timen umiddelbart efter solnedgang (Fig. 10 og 11). Om aftenen forrykkedes kulminationen sidst på efteråret (november og december), så den lå omkring en time senere end først på sæsonen (Fig. 10 og 11). Denne ændring i kulminationen af skudaktiviteten er også registreret ved andre danske vådområder (Meltofte 1986), og tilskrives bl.a. af Madsen (1988) det forhold, at andefuglene sandsynligvis indleder deres aftentræk senere og senere efterhånden som jagtsæsonen skrider frem, som en forstyrrelsesmæssig respons på aftentrækjagten.

Ved Vadehavet var aftenjagten omfang 5-8 gange større end morgenjagten. I "jagttimen" (timen umiddelbart efter solnedgang) blev der således i gennemsnit affyret mellem 65 og 240 skud i oktober i fire undersøgelsesområder. Ved tællinger gennemført på weekendaftener i september ved 30 vådområder i Danmark, fandt Meltofte & Nielsen (1991), at der i gennemsnit affyredes mellem

20 og 60 skud pr. time. Skydeaktiviteten var således stor på forlandene ved Vadehavet; blandt de undersøgte lokaliteter, var aktiviteten generelt størst hele efteråret ved Jedsted og Ballum (Fig. 12).

Premieredagen for ande- og vadefuglejagten (1. september), er ikke inddraget i den generelle analyse af jagten i denne undersøgelse. Det blev konstateret, at der var ca. tre gange så mange jægere på jagt sammenlignet med det gennemsnitlige antal pr. aften for hele jagtsæsonen. Sammenlignet hermed var skudaktiviteten ikke tilsvarende større. Tællinger viste, at antallet af skud pr. time på premiereaftener kun var 1,5-2 gange større end gennemsnittet for september. Dette forhold står i klar modsætning til det resultat, Meltofte (1986) fandt ved tællinger andre steder i landet, hvor antallet af skud pr. time generelt var 10 gange større den 1. september i forhold til weekendaftener i september i øvrigt. Årsagen til denne forskel kan formentlig henføres til, at jagtaktiviteten på forlandene ved Vadehavet er mere tidevands- og vejrbestemt, end det er tilfældet ved andre danske vådområder.

Weekenddage sammenholdt med hverdage gav et forøget antal jægere på forlandene (Fig. 13). Særligt i december, hvor det er vanskeligt at nå at komme på aftentrækjagt efter almindelig arbejdstids ophør, steg jagtaktiviteten på weekenddage til knapt det tredobbelte i forhold til hverdage (Fig. 13). Skudaktiviteten blev ikke tilsvarende forøget. Madsen et al. (1992a,b) angiver, at der blev drevet væsentlig mere jagt på weekenddage i vådområderne ved Nibe og Nyord end på hverdage.

### 5.1.2 Tidevandets og vejrets indflydelse på jagt

Nærværende undersøgelse påviser, at såvel tidevandsrytmen som vejret i vadehavsområdet påvirker jagtaktiviteten på forlandene. Således var skudaktiviteten ca. 1,4 gange større på dage hvor højvandet indtraf omkring skumringstid i forhold til dage, hvor der ikke var god overensstemmelse mellem højvande og solnedgang (Tabel 2). Tilsvarende var skudaktiviteten 2,5 gange større på aftener med stærk vestlig vind, sammenlignet med aftener med andre vejrforhold (Fig. 14).

Vejrforholdene ændrer vandstanden i Vadehavet og dermed også andefuglenes adfærd. Ved kraftig pålandsvind er vandstanden høj i længere perioder end normalt, og fuglene raster tæt ind mod land. Fuglene flyver desuden mere mellem rasteplasserne end sædvanligt og trækker mod baglandet foregår i lavere højde. Disse forhold giver øgede jagtmuligheder.

I situationer med storm fra vestlig retning, er der bl.a. ved Ballum registreret skudafgivelser i en størrelsesorden af omkring 1.000 skud i timen, og på en enkelt dag nedlagt mere end 1.000 svømmeænder. Sådanne konfrontationer mellem jægere og fugle medfører et stort forstyrrelsespres, fordi fuglene ikke kan raste på



vandet uden for digerne, men er nødsaget til at trække ind i marskområderne. Til trods for at disse forstyrrelser er af relativ kort varighed, kan det formentlig påvirke lokale andefuglebestande negativt i længere perioder.

### 5.1.3 Beskydning af vandfugle

De vandfuglearter der beskydes under forlandsjagt, udgøres af almindeligt forekommende arter. Den hyppighed, hvormed de blev beskudt, var for pibeand 31%, krikand 17%, gråand 14% og stor regnspove 13% (Tabel 3). En undersøgelse af udbyttet ved forlandsjagt i det Slesvig-Holstenske Vadehav i 1987/88 (Bamberg 1989) viste, at de hyppigst nedlagte var pibeand (48%), gråand (39%) og krikand (8%). Stor regnspove blev ikke nedlagt, da den er fredet i Tyskland (Bertelsen og Simonsen 1989).

I gennemsnit resulterede ca. 10% af de skud, der blev affyret i undersøgelsesområderne, i nedlagte fugle og ca. 5% i anskydninger, mens ca. 85% var forbiere. Således anvendtes der mellem 8 og 11 skud pr. nedlagt fugl. Sammenlignet med andre danske jagtundersøgelser, er antallet af skud pr. nedlagt fugl ved denne undersøgelse godt og vel halvt så stort (Meltofte 1978). Meltofte (1978) fandt, at der som middel blev affyret 17 skud for hver nedlagt fugl under morgen- og aftentrækjagt ved Værnengene, Ølseagle Revle og ved Jedsted. Til sammenligning konstaterede Meltofte (1978) også, at der under gåsejagt på Værnengene sidst i september blev affyret 64 skud for hver nedlagt gås.

Ved de samme undersøgelser fandtes en samlet anskydningsratio (antal anskudte fugle pr. 100 nedlagte fugle) på 89. Den beregnede anskydningsratio ved jagt i fire delområder i denne undersøgelse var i gennemsnit på 47 (Tabel 5). Dette svarer til, at der blev anskudt ca. halvt så mange vandfugle, som der blev nedlagt. Antallet må betragtes som minimum, da det kun er fugle, der viste sikre skudtegn, der er inkluderet.

Sammenlignet med de refererede danske undersøgelser fra 1978 var skudeffektiviteten relativ høj og anskydningsfrekvensen relativ lav i denne undersøgelse. Årsagen til disse forskelle kan ikke forklares, men den tidsmæssige forskel mellem de to undersøgelser - og den dermed voksende "selvdisciplin" blandt danske jægere - kan være en mulig forklaring. Til sammenligning med begge undersøgelser kan det nævnes, at Bamberg (1989) beregnede, at der midt i 1980'erne blev affyret gennemsnitligt 4 skud for hver nedlagt and i det nordtyske Vadehav.

Skudeffektiviteten varierede med flokstørrelsen af de beskudte fugle. Der blev således brugt færre skud pr. nedlagt fugl ved beskydning af enkelte fugle. Til gengæld var anskydningsfrekvensen også størst ved beskydning af enkelte individer, og ikke - mod forventning - ved beskydning af små flokke (2-5 individer) eller større flokke (>5 individer). Dette forhold kan ikke umiddelbart forklares, og den manglende sammenhæng forstærkes af, at

der tilmed blev affyret flest skud mod flokke af vandfugle (Tabel 7). Vejrforholdene påvirkede ikke skudeffektiviteten (Tabel 8).

I alt 25 vandfuglearter blev beskydt, hvoraf de 11 arter ikke var jagtbare. Beskydningen af fredede arter var særlig hyppig ved Jedsted, hvor 16% af de affyrede skud blev rettet mod ikke-jagtbare arter. Til sammenligning fandt Meltofte (1978), at ca. 8% af alle registrerede skud ved Værnengene, Øslemagle Revle og Jedsted Forland blev afgivet mod tilsammen 9 fredede arter.

Undersøgelserne tyder på, at forlandsjagten ved Jedsted på flere måder adskiller sig fra jagten ved de øvrige undersøgelsesområder. Her var skudeffektiviteten mindst, anskydningsfrekvensen størst og hyppigheden af beskydninger af fredede fuglearter størst. Mulige årsager hertil kan være, at jagten blev drevet af et stort antal jægere fra et stort opland (ikke overvejende lokale) uden en særlig tilknytning til en lokal jagtforening, hvorfor den enkelte jæger måske føler sig mindre ansvarlig overfor de jagt-etiske regler og mindre bekendt med vildtet, jagtformen og jagtterrænet sammenlignet med jægerne ved f.eks. Ballum Forland, som udelukkende er lokale (Frikke & Laursen in press). En anden mulig forklaring er, at de "tilrejsende" jægere ofte drev jagt hele dagen, hvorunder koncentrationen blev nedsat.

## 5.2 Jagtens indflydelse på andefugles fouragering

Madsen (1988) beskrev svømmeændernes udnyttelse af frøplanter, der vokser i de yderste dele af forlandet. Han fandt, at svømmeænderne udnytter denne fødekilde i september/oktober. Udnyttelsen er stor i uforstyrrede områder, hvorimod udnyttelsen hindres eller formindskes i områder med jagt. Undersøgelserne viste, at senere på efteråret, når frøene var ædt eller smidt, trak svømmeænderne ind over forlandene til marskområder øst for havdigerne for at fouragere.

Den foreliggende undersøgelse fokuserer på den græsdækkede del af forlandene og undersøger andefuglenes udnyttelse af denne i relation til jagtaktivitet. Resultaterne tyder på, at de græsklædte dele af forlandene udnyttes mere intensivt om foråret sammenlignet med efteråret. Den ringere udnyttelse af forlandene om efteråret kan ikke udelukkende tilskrives jagtaktivitet, men også det forhold at Vadehavet på denne årstid rummer ålegræs og storalger, som gæs, pibeænder og krikænder udnytter (Madsen 1988). Om foråret mangler disse føderessourcer i Vadehavet, og de herbivore andefugle udnytter derfor forlandsarealerne i højere grad end om efteråret.

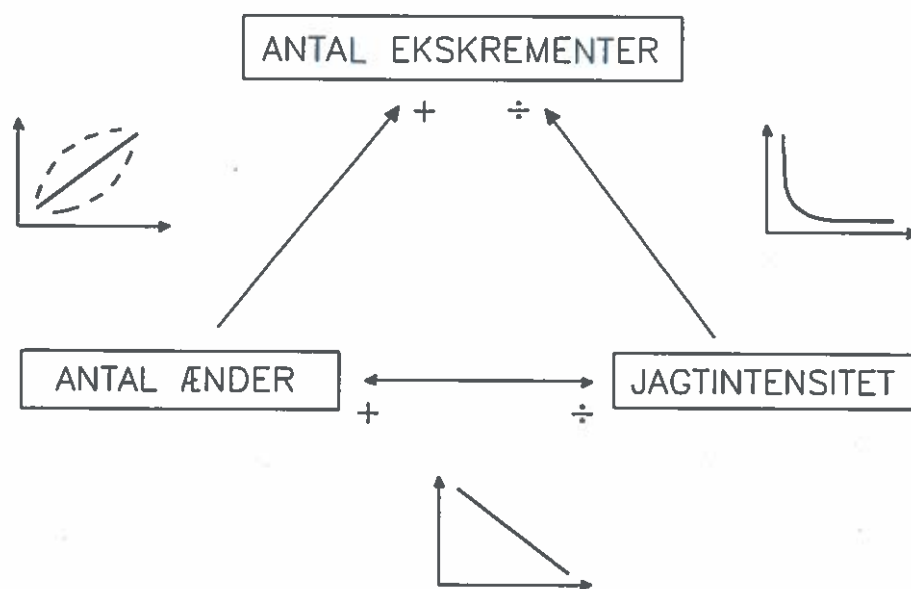
Undersøgelserne her viser, at tilstedeværelsen af et stort antal ekskrementer på forlandene hænger sammen med et stort antal svømmeænder i Vadehavet ud for, og indikerer, at ænderne

udnytter de grønne dele af forlandene, når andre (og mere profitable) fødeemner (ålegræs, plantefrø m.v.) er opbrugt.

Resultaterne tyder på, at udnyttelsen af forlandenes føderessourcer bestemmes af mindst to forhold, nemlig antallet af svømmeænder i området og jagtaktiviteten på forlandet. Desuden må det antages, at især frøplanterne (Madsen 1988) og den øvrige vegetations egnethed som fødeemne også har betydning. Dette forhold er kun undersøgt indirekte i denne undersøgelse ved analyse af ændernes fordeling om foråret, der viser, at de udnytter flere af de forlandsstrækninger, hvor de ikke eller i ringe udstrækning træffes om efteråret (Fig. 15-18). Desuden er der foretaget analyser af maveindholdet hos nedlagte pibe- og krikænder fra Ballum forland, som bekræfter, at fuglene æder forlandsplanter, især frø (Kyed Larsen, in prep).

I Fig. 24 er jagtforholdene og de indbyrdes relationer mellem de undersøgte parametre opstillet skematisk. Antal ekskrementer på forlandene viser en positiv sammenhæng med antallet af ænder i Vadehavet (Fig. 21). Jagtaktiviteten har en negativ effekt på ændernes udnyttelse af forlandene (Fig. 15 og 16). Desuden har de to forhold (antallet af ænder og jagtintensiteten) en gensidig indbyrdes påvirkning (Fig. 24).

Tilstedeværelsen af jagtfrie områder på forlandene samt dele af vandfladen forlænger den gennemsnitlige opholdstid for flere svømmeandearter (gråand, krikand, spidsand) således, at en forholdsvis større andel forbliver i Vadehavet i november og december. For jægerne betyder det, at fuglene fordeles mere jævnt gennem jagtsæsonen, når der er områder, hvor fuglene kan raste og søge føde i uforstyrret tilstand.



Figur 24. Relationer mellem antallet af andefugleekskremitter, antallet af ænder i Vadehavet og jagtaktiviteten på forlandene.

En understregning af dette forhold fremgår af Fig. 10, der viser, jagtaktiviteten på Ballum Forland, der er naboareal til et uforstyrret område (Rømødæmningen). Den jagt, der drives på Ballum Forland er stor efteråret igennem, og kulminerer sent på året i oktober/november; og i december drives der stadig jagt i et betydeligt omfang.

### 5.3 Jagt i forhold til reservat- og jagtlovsbestemmelser

Nærværende undersøgelse viser, at der blev drevet en omfattende og udbytterig forlandsjagt i Natur- og Vildtreservat Vadehavet. Stort set overalt på de forlandsarealer, der støder op til tidevandsområdet, blev der dagligt drevet jagt i jagtsæsonen for gæs, ænder og vadefugle (1. september til 31. december).

Undersøgelsen viser også, med delområdet ved Rømødæmningen som eksempel, at et forlandsområde, der er jagt- og færdselsfrit, udgør et meget vigtigt raste- og fødesøgningsområde for andefugle i store antal. Samtidig viser undersøgelsen også, at den formentlig bedste forlandsjagt drives på Ballum Forland, der er beliggende tæt op af det jagt- og færdselsfrie område ved Rømødæmningen. Her er der mange fugle, hvilket formentlig er medvirkende til at jægerne driver jagt på de bedste tidspunkter og på eftertragtede vildtarter. Ved Ballum blev det således iagttaget, at jægerne kun skød mod 7 vandfuglearter, og at udbyttet for mere end 95% vedkommende bestod af eftertragtede arter som pibeand, krikand, gråand og stor regnspejle.

Betydningen af jagtfrie områder, såvel fuglemæssigt som jagtmæssigt, understøttes af de resultater, der blev opnået ved etableringen af forsøgsreservatorordninger ved henholdsvis Nibe Bredning i Limfjorden og ved Ulvshale-Nyord på Møn. Ved at indføre jagtforbud i dele af disse vådområder fandt Madsen et al. (1992c og d) en tydelig, positiv udvikling i antallet af rastende andefugle, samt indikationer på, at også kvaliteten af andefuglejagten udviklede sig i en positiv retning, idet der blev flere fugle i end uden for de jagtfrie områder.

Egentlige overtrædelser af natur- og vildtreservatbestemmelserne for Vadehavet, blev ikke registreret i forbindelse med denne undersøgelse af forlandsjagten. Til gengæld står det klart, at forlandsjagten påvirker andefuglenes antal, fordeling og opholdstid i reservatet.

De væsentligste overtrædelser af den danske jagtlovgivning bestod i de konstaterede beskydninger af fredede fuglearter og den konstaterede jagt efter "lukketid" i forbindelse med skumringsjagt på forlandene.

For så vidt gælder beskydning af fredede arter kan det konstateres, at omfanget var beskedent ved Ballum og Brøns, mens det var mere omfattende ved Rejsby og især Jedsted. Problemstil-

lingen er kendt fra andre danske vådområder (bl.a. Meltofte 1978), og grunder formentlig først og fremmest i et for dårligt artskenndskab hos jægerne.

Tilsvarende er overtrædelserne af jagtlovens bestemmelser om, at skumringsjagt må foregå ind til 1½ time efter solnedgang i september - oktober og ind til 1 time efter solnedgang i november - december, også kendt fra andre områder. Madsen et al. (1992 b) fandt således, at 46% af de affyrede skud under aftenjagt i november ved Nyord-Ulvshale faldt efter "lukketid". For efteråret som helhed udgjorde denne del af de affyrede skud mellem 9 og 24% ved undersøgelsesområderne, hvoraf langt de fleste blev registreret under observationer af skumringsjagt i november og december.

## 6 anbefalinger

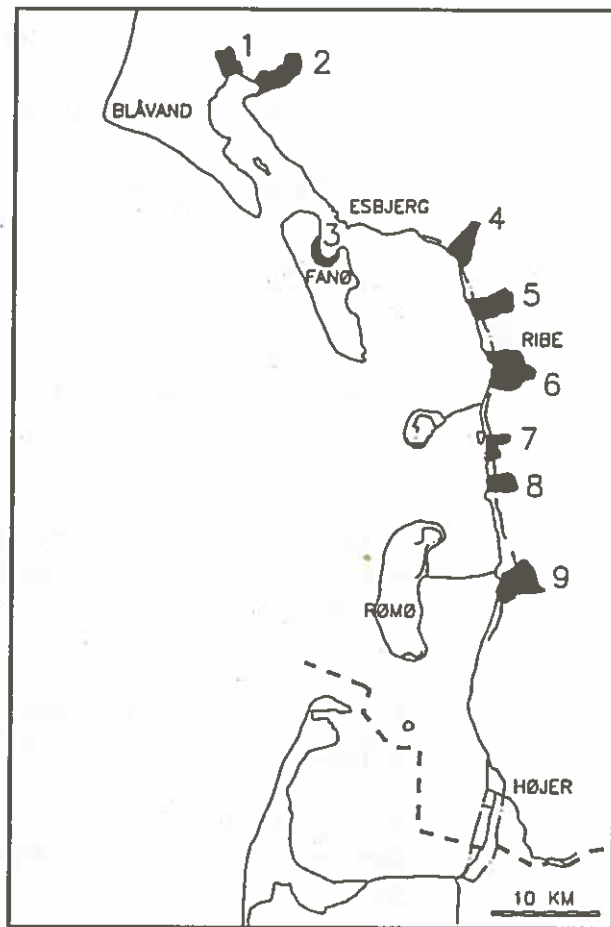
Ud fra resultaterne af den foreliggende undersøgelse anbefales det:

- at regulere jagten på flere forlandsarealer, således at andefuglene i højere grad får mulighed for at bruge dem til fødesøgning;
- at sikre økologisk sammenhæng mellem Vadehavet og marskområderne ved etablering af korridorer på tværs af diger og forvaltningsområder i marsklandet;
- at sikre vandfuglene rasteplasser i marskområderne, som de bl.a. kan bruge i stormflodsperioder;
- at forvaltningen af jagten i så vid udstrækning som muligt sker i samarbejde med lokale jagtforeninger;
- at jægerne instrueres i feltkending af vildtarterne, herunder især de fredede, og at overholdelse af "lukketiden" indskræmpes;

De fire førstnævnte anbefalinger kan kombineres således at et antal velegnede forlandsområder friholdes for jagt, ind- og udflyvningskorridorer etableres, f.eks. langs vandløb, hvor andefuglene naturligt færdes, og større markområder udpeges til selvforvaltningsområder, hvor en central del gøres til jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder.

På kortet (Fig. 25) er der vist forslag til 9 områder med forlande (strandenge) med tilhørende baglande (markområder). Ved en prioritering af disse områder i to grupper med hensyn til en hensigtsmæssig geografisk fordeling af områderne, anbefales det

at den første prioritering omfatter: Ballum, Rejsby, Ribe og Varde. Gruppe to omfatter de øvrige områder.



Figur 25. Forslag til 9 områder hvor forlandene (strandengene) friholdes for jagt, hvor ind- og udflyvningskorridorer sikres (over digerne) og hvor der i et større marskområde etableres forvaltning i samarbejde med lokale jagtforeninger. Områderne er: Kjelst (1), Varde Å (2), Næs Søjord (3), Sneum Å (4), Kongeå (5), Ribemarsken (6), Råhede (7), Rejsby (8) og Ballum Enge (9).



## 7 Litteratur

*Bamberg, F.B. (1989):* Zur Ausübung der Jagd im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. - Vorabfassung eines Gutachtens für das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei, Deutschland.

*Bertelsen, J. & Simonsen, H. (1989):* Documentation on Bird Hunting and the Conservation Status of the Species Involved. Situation in 1986. - Ministry of the Environment, Game and Wildlife Administration, Denmark. 332 s.

*Conrady, D. (1988):* Die Jagd auf Wasservögel im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. - Litteraturstudie im Auftrag des Landesamtes für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer.

*Frikke, J., (1987):* Die Nutzung der Salzwiesen in Dänisches Wattenmeer. - I Kempf, N., J. Lamp & P. Prokosch: Salzwiesen: Geformt von Küstenschutz, Landwirtschaft oder Natur. 475 s. WWF-Deutschland.

*Frikke, J. & Laursen, K. (1994):* Jagt i Ballum-området. Danmarks Miljøundersøgelser. 41 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 104.

*Jakobsen, B. (1986):* Jagtudøvelse på Skallingen 1982-1985 og dens betydning for fuglelivet. - Rapport til Skov- og Naturstyrelsen. 30 s.

*Jepsen, P. U. (1984):* Jagten i Vildtreservat Felsted Kog 1983. - Rapport fra Landbrugsministeriets Vildtforvaltning, 14 s.

*Laursen, K. (1985):* Jagt på vandfugle i Vadehavet samt det øvrige Sydjylland. - Danske Vildtundersøgelser. Vildtbiologisk Station, Kalø, 1985. 60 s.

*Laursen, K. (1982):* Recreational Activities and Wildlife Aspects in the Danish Wadden Sea. - Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Hft. 275:63-83.

*Laursen, K., Frikke J. & Salvig J.C. (in prep.):* Aerial Surveys of Waterfowl, Waders and Gulls in the Danish Wadden Sea 1980-1991. - Danish Review of Game Biology. Danmarks Miljøundersøgelser.

*Laursen, K., Salvig, J.C. & Frikke, J. (in prep.):* Menneskelige aktiviteter i Vadehavet i relation til fuglelivet. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. XX.



*Madsen, J. (1988): Autumn Feeding Ecology of Herbivorous Wildfowl in the Danish Wadden Sea, and impact of Food Supplies and Shooting on Movements. - Danish Review of Game Biology, Vol. 13, No. 4.*

*Madsen, J., Frikke, J., Bøgebjerg, E., Kristensen, J.B., & Hounisen, J.P. (1992a): Forsøgsreservat Nibe Bredning: Baggrundsundersøgelser efteråret 1985 til foråret 1989. Danmarks Miljøundersøgelser. 50 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 46.*

*Madsen, J., Bøgebjerg, E., Kristensen, J.B., Frikke, J. & Hounisen, J.P. (1992b) : Forsøgsreservat Ulvshale-Nyord: Baggrundsundersøgelser efteråret 1985 til foråret 1989. Danmarks Miljøundersøgelser. 57 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 47.*

*Madsen, J., Hounisen, J.P., Bøgebjerg, E. & Frikke, J. (1992c): Forsøgsreservat Nibe Bredning: Resultater af eksperimenter 1989-1991. Danmarks Miljøundersøgelser. 43 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 53.*

*Madsen, J., Bøgebjerg, E., Hounisen, J.P., Kristensen, J.B. & Frikke, J. (1992d): Forsøgsreservat Ulvshale-Nyord: Resultater af eksperimenter 1989-1991. Danmarks Miljøundersøgelser. 61 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 55.*

*Meltofte, H. (1978): Skudeffektivitet ved intensiv kystfuglejagt i Danmark - en pilotundersøgelse. - Dan. Orn. Foren. Tidsskr. 72: p. 217-221.*

*Meltofte, H. (1980): Fugle i Vadehavet. Vadefugletællinger i Vadehavet 1974-1978. - Lokalitetsrapport. Fredningsstyrelsen, Miljøministeriet. 50 s.*

*Meltofte, H. (1982): Jagtlige forstyrrelser af svømme- og vadefugle. - Dan. Orn. Foren. Tidsskr. 76:21-35.*

*Meltofte, H. (1986): Nyt DOF-projekt: Skudtællinger. - Dan. Orn. Foren. Tidsskr. 80:69-71.*

*Meltofte, H. (1994): Registreringer af jagten på Værnengene 1928-1990. - Dan. Orn. Foren. Tidsskr. 88:23-32.*

*Meltofte, H. & Nielsen, J. (1991): DOF's skudtællinger 1985-1990. - Dan. Orn. Foren. Tidsskr. 85:104-105.*

*Pihl, S. & Frikke, J. (1992): Counting birds from aeroplanes. - I: Komdeur, J., Bertelsen J. & Cracknell G. (red.): Manual for Aeroplane and Ship Surveys of Waterfowl and Seabirds. IWRB Special Publication No. 19.*

## Appendix

*Appendix 1. Biltællinger gennemført om aftenen ved fire undersøgelsesområder 1982-86.*

	SEP	OKT	NOV	DEC	I ALT
Jedsted	25	21	19	5	70
Rejsby	10	13	16	4	43
Brøns	8	9	8	1	26
Ballum	15	20	23	4	62
I alt	58	63	66	14	201

*Appendix 2. Antal skudtællinger (aften) i fire undersøgelsesområder 1981-86, samt observationernes samlede varighed.*

	SEP	OKT	NOV	DEC	I ALT
Jedsted	12	6	7	4	29
Rejsby	3	5	8	4	20
Brøns	2	3	2	0	7
Ballum	11	14	20	8	53
I alt	28	28	37	16	109
Jedsted	26:30	10:30	12:05	7:45	56:50
Rejsby	6:30	9:35	12:25	5:20	33:50
Brøns	6:35	2:30	6:15	0:00	15:20
Ballum	22:25	17:05	33:10	13:00	85:40
I alt	62:00	39:40	63:55	26:05	191:40

*Appendix 3. Antal observationer af jægers jagtlige aktivitet, skudafgivelse og den samlede varighed af registreringerne (1984-86).*

	ANT. OBS.	ANT. SKUD	TIMER:MIN
Jedsted	24	516	35:40
Rejsby	18	220	19:45
Brøns	7	98	13:18
Ballum	23	311	31:15
I alt	72	1.145	102:45

## Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljøministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

Danmarks Miljøundersøgelser *Direktion og Sekretariat*  
Postboks 358 *Forsknings- og Udviklingssekretariat*  
Frederiksborgvej 399 *Afd. for Forureningskilder og*  
4000 Roskilde *Luftforurening*  
*Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi*  
Tlf. 46 30 12 00 *Afd. for Miljøkemi*  
Fax 46 30 11 14 *Afd. for Systemanalyse*

Danmarks Miljøundersøgelser *Afd. for Ferskvandsøkologi*  
Postboks 314 *Afd. for Terrestrisk Økologi*  
Vejløvej 25  
8600 Silkeborg

Tlf. 89 20 14 00  
Fax 89 20 14 14

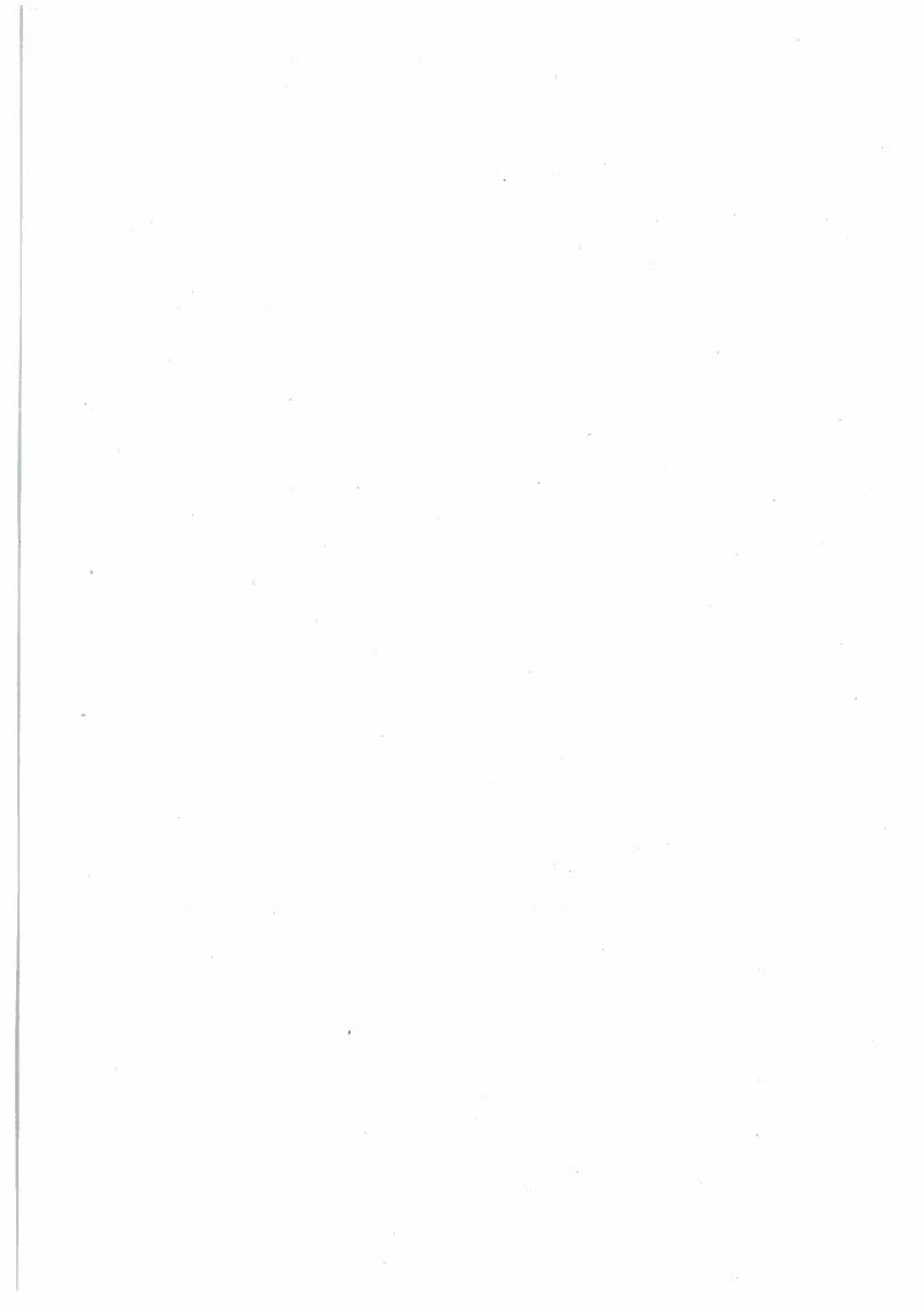
Danmarks Miljøundersøgelser *Afd. for Flora- og Faunaøkologi*  
Grenåvej 12, Kalø  
8410 Rønde

Tlf. 89 20 14 00  
Fax 89 20 15 14

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, særtryk af videnskabelige og faglige artikler, Danish Review of Game Biology samt årsberetninger.

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer. Årsberetning samt en opdateret oversigt over årets publikationer fås ved henvendelse til telefon: 46 30 12 00.





# Forlandsjagt i Vadehavet

ISBN: 87-7772-144-6  
ISSN: 0918-815X

