

Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser

Effekt af døgnregulering af jagt på gæs

Faglig rapport fra DMU, nr. 312
2000

Jesper Madsen
Hans Erik Jørgensen
Flemming Hansen
Afdeling for Kystzoneøkologi

Datablad

Titel:	Effekt af døgnregulering af jagt på gæs
Forfattere:	Jesper Madsen, Hans Erik Jørgensen & Flemming Hansen
Afdeling:	Afdeling for Kystzoneøkologi
Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU, nr. 312
Udgiver:	Miljø- og Energiministeriet Danmarks Miljøundersøgelser©
URL:	www.dmu.dk
Udgivelsestidspunkt:	Februar 2000
Redaktør: Faglig kommentering:	Jan Bertelsen Preben Clausen
Layout: Forsidevignet:	Helle Klareskov Jens Gregersen
Bedes citeret:	Madsen, J., Jørgensen, H.E. & Hansen, F. (2000): Effekt af døgnregulering af jagt på gæs. Danmarks Miljøundersøgelser. 65 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 312.

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Abstract:	<p>Siden 1. september 1994 har gåsejagt i Danmark været tilladt i tidsrummet 1½ time før solopgang til kl. 10 om formiddagen (fra 1. september 1997 ændret til kl. 11). Formålet var at give gæssene bedre muligheder for uforstyrret at søge føde i dagtimerne og dermed medvirke til at de opholdt sig i længere tid på de danske rastepladser. Denne rapport beskriver effekter af døgnreguleringen på gæssenes adfærd og brug af danske rastepladser og på jagtudbyttet af gæs i Danmark. Indførelsen af døgnreguleringen gav ikke anledning til et påviseligt større antal grågæs og kortnæbbede gæs på de danske rastepladser og medførte ikke at gæssene i væsentlig grad udvidede deres områdeudnyttelse. På undersøgte lokaliteter med lav jagtintensitet ændredes udflyvningstidspunkt fra overnatningspladser til fødesøgningsområder ikke, og der var ikke betydningsfulde forskelle i fordeling af fødesøgende gåseflokke fra om formiddagen til om eftermiddagen som kunne tilskrives døgnreguleringen. På lokaliteter med høj jagtintensitet ændrede grågæs gradvist over årene udflyvningstidspunktet fra overnatningspladserne til fødesøgningsområderne, og visse tilpasninger i arealudnyttelsen observeredes idet gæssene om eftermiddagen op søgte de centralt placerede, men jagtligt mest forstyrrede områder. Der var en stor udnyttet føderessource i form af spildkorn tilbage på det tidspunkt hvor grågæssene forlod områderne med høj jagtintensitet. Dette var i modsætning til en lokalitet med lavere jagtintensitet hvor al tilgængelig føde blev ædt op inden grågæssene forlod lokaliteten. På landsplan ændredes jagtudbyttet af gæs ikke efter indførelsen af døgnreguleringen. Det konkluderes at døgnreguleringen ikke havde den tilsigtede effekt.</p>
-----------	--

ISBN:	87-772-536-0
ISSN (trykt):	0905-815X
ISSN (elektronisk)	1600-0048
Tryk:	Phønix-Trykkeriet A/S, Århus
Oplag:	800
Antal sider:	65
Pris:	kr. 80,- (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)
Pdf version:	Rapporten kan også findes som pdf-fil på DMUs hjemmeside

Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser	Miljøbutikken
	Grenaavej 12	Information og Bøger
	Kalø	Læderstræde 1
	8410 Rønne	1201 København K
	Tlf. 89 20 17 00	Tlf. 33 95 40 00
	Fax 89 20 15 15	Fax 33 92 76 90
	E-mail: tpe@dmu.dk	butik@mem.dk
		www.mem.dk/butik

Indhold

Sammenfatning 5

1 Indledning 7

1.1 Baggrund 7

1.2 Formål 7

1.3 Hypoteser 8

2 Undersøgte arter 9

3 Undersøgelsesområder 10

4 Metoder 12

4.1 Aktivitetsregistreringer 12

4.2 Registrering af antal gæs, deres fordeling og jagt-udøvelsen 13

4.3 Registrering af fødeudbud og -udnyttelse 14

4.4 Jagtudbytte 16

5 Resultater 16

5.1 Jagtudøvelse i Vestjylland 16

5.2 Grågæssenes døgnrytme 17

5.3 Udflyvningstidspunkter 20

5.3.1 Grågæs i Vestjylland 20

5.3.2 Grågæs i Sydøstdanmark 20

5.3.3 Kortnæbbede gæs i Vestjylland 23

5.3.4 Canadagæs på Møn 23

5.4 Antal gæs på rasteplasser 25

5.4.1 Grågæs i Sydøstdanmark 25

5.4.2 Grågæs i Vestjylland 28

5.4.3 Grågæs i Danmark i september 34

5.4.4 Kortnæbbede gæs i Vestjylland 34

5.5 Fordeling i løbet af dagen 36

5.5.1 Vestjylland 36

5.5.2 Sydøstdanmark 42

5.6	Afgrøder og habitatvalg	43
5.6.1	Vestjylland	43
5.6.2	Sydøstdanmark	46
5.7	Udnyttelse af spildkornsressourcer	49
5.8	Jagtudbytte	55

6 Diskussion 56

6.1	Udflyvningstidspunkter	56
6.2	Gæssenes fordeling i løbet af dagen	58
6.3	Antallet af gæs	59
6.4	Jagtudbytte	61
6.5	Konklusion	62

7 Referencer 64

Danmarks Miljøundersøgelser 65

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports 66

Sammenfatning

I henhold til Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse om jagttider er jagt på gæs pr. 1. september 1994 kun tilladt i tidsrummet 1½ time før solopgang til kl. 10 om formiddagen; fra 1. september 1997 blev jagttiden ændret fra kl. 10 til kl. 11. Formålet med indførelsen af døgnreguleringen var at give de efterårsrastende gæs bedre muligheder for uforstyrret at søge føde i dagtimerne og dermed medvirke til at gæssene opholdt sig i længere tid på de danske rasteadser.

I samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen har DMU i efterårene 1994-1997 undersøgt effekten af døgnreguleringen af gåsejagt på gæssenes brug af de danske rasteadser og på jagtudbyttet af gæs i Danmark. Undersøgelsen har fokuseret på grågås og kortnæbbet gås, med supplerende data på canadagås.

Indførelsen af døgnregulering af gåsejagt siden 1994 gav ikke anledning til et påviseligt større antal efterårsrastende gæs på de danske rasteadser og medførte ikke at gæssene i væsentlig grad udvidede deres områdeudnyttelse. På undersøgte lokaliteter med lav jagtintensitet ændredes udflyvningstidspunktet fra overnatningspladser til fødesøgningsområder ikke, og der var ikke betydningsfulde forskelle i fordeling af fødesøgende gåseflokkene fra om formiddagen til om eftermiddagen som kunne tilskrives indførelsen af jagtfred efter kl. 10/11. På lokaliteter med høj jagtintensitet ændrede efterårsrastende grågæs gradvist over årene udflyvningstidspunktet fra overnatningspladserne til fødesøgningsområderne, og visse tilpasninger i arealudnyttelsen observeredes idet gæssene om eftermiddagen opsøgte de centralt placerede, men jagtligt mest forstyrrede områder. Der lå en stor uudnyttet føderessource (spildkorn) tilbage på det tidspunkt hvor grågæssene forlod områderne med høj jagtintensitet. Dette var i modsætning til en lokalitet med lavere jagtintensitet hvor al tilgængelig føde blev ædt op af gæssene.

På to undersøgte engområder hvor der drives jagt på andre vandfugle end gæs, observeredes ingen gæs om eftermiddagen selvom områderne stødte op til reservater hvor der forekom gæs.

Gæssenes svage eller manglende reaktion på døgnreguleringen ser ud til at kunne tilskrives to mulige forhold: 1) at jagtintensiteten på gåserasteadserne var lav allerede før 1994, og at døgnreguleringen derfor ikke har forårsaget en betydningsfuld forskel i forstyrrelsesniveau (især gældende for østdanske godser og Fiil Sø i Vestjylland), eller 2) at gæssene fortsat opfatter risikoen for predation (at blive nedlagt) som værende for stor i forhold til energigevinsten ved fødeindtag i et jagtligt forstyrret område; derfor vælger de fleste gæs at trække bort fra området snarere end at tilpasse sig adfærdsmæssigt (især gældende for lokaliteter med høj jagtintensitet).

På landsplan ændredes jagtudbyttet af gæs ikke efter indførelsen af døgnreguleringen. Det kan være udtryk for at jægerne har tilpasset deres jagtpraksis så de nu går mere på gåsejagt om morgenen end før 1994. En alternativ forklaring kan være at døgnreguleringen har medført en reduktion af jagtintensiteten, men at denne reduktion er blevet modsvaret af et generelt stigende antal gæs i bestandene så resultatet er blevet reelt forbedrede jagtmuligheder.

1 Indledning

1.1 Baggrund

I forbindelse med et politisk forlig ved revision af Miljø- og Energi- ministeriets bekendtgørelse om jagttider i 1993 blev det besluttet at indføre en generel regel om døgnregulering af jagttiden på gæs. Fra 1. september 1994 blev jagt på gæs kun tilladt i tidsrummet 1½ time før solopgang til kl. 10 om formiddagen. Fra 1. september 1997 blev reglen ændret så jagt blev tilladt indtil kl. 11. Denne ændring blev indført fordi tidsrummet for jagt på gæs sidst på sæsonen blev meget indskrænket p.g.a. overgang fra sommertid til vintertid.

Hensigten med indførelsen af døgnreguleringen var at give de efterårsrastende gæs bedre muligheder for uforstyrret at søge føde i dagtimerne og dermed medvirke til at gæssene opholdt sig i længere tid på de danske rastepladser. Lignende regler har eksisteret i en længere årrække i Holland, Sverige og Norge, men der foreligger øjensynligt ikke undersøgelser af effekten på gæssenes områdeudnyttelse og adfærd.

I 1994 bad Skov- og Naturstyrelsen DMU om at undersøge effekten af døgnreguleringen af gåsejagt på gæssenes brug af de danske rastepladser. På grundlag af en samarbejdsaftale udførte DMU i efterårene 1994-1997 feltundersøgelser på udvalgte lokaliteter og over udvalgte arter, og supplerede med oplysninger fra 1998.

1.2 Formål

Formålet med denne rapport er at belyse effekten af indførelsen af døgnreguleringen af gåsejagten på adfærd og områdeudnyttelse hos efterårsrastende gæs. Desuden belyses effekten af døgnreguleringen på jagtudbyttet af gæs i Danmark. Eftersom samarbejdsaftalen mellem Skov- og Naturstyrelsen og DMU først blev indgået i 1994, hvor reglen trådte i kraft, har det ikke været muligt at opnå en fagligt stringent reference for situationen i de forudgående år. Ud fra tidligere undersøgelser og DMU's løbende overvågningsprogrammer af rastende gæs og jagtudbytte har det været muligt at samle oplysninger som kan danne reference for effektvurderingerne.

1.3 Hypoteser

Da *hypotesen* er at døgnreguleringen giver de efterårsrastende gæs bedre muligheder for uforstyrret at søge føde i dagtimerne og dermed medvirker til at forlænge deres ophold på de danske rastepladser, kan der gøres tre *forudsigelser* om mulige reaktioner hos gæssene:

1. Gæssene vil forsinke udflyvningen fra overnatningspladserne til fødesøgningspladserne. Udviklingen vil komme gradvist over årene fordi gæssene skal "vænne sig til" (habituerer til) døgnreguleringen.
2. Antallet af gæs på rastepladserne vil stige, enten i form af et højere maksimum eller ved at flere gæs forbliver sidst på sæsonen.
3. Gæssene vil i løbet af dagen omfordele sig, specielt hvis der er en energimæssig gevinst ved at flytte fra ét område til en andet.

Disse tre forudsigelser hviler på fire *antagelser*:

4. En forsinkelse af udtræk fra overnatningspladserne og omfordeling af gåseflokke i løbet af dagen forudsætter at gæssene er i stand til at registrere en omlægning af jagtpraksis. Er der således sket en omlægning af jagtpraksis?
5. En gradvis forsinkelse af udtrækket må forventes fordi gæs lever i adskillige år og antages at opbygge erfaring med områder, føderessourcer og predationsrisici, herunder jagt. En gradvis tillæring antages derfor at afspejle at de samme gæs vender tilbage til rastepladserne år efter år.
6. Hvis gæssene skal forblive på rastepladserne i større antal og/eller i længere tid som følge af formindsket forstyrrelse, forudsætter det at der er tilstrækkelig føde.
7. Gæssenes flytning mellem områder i løbet af dagen må antages at ske ud fra en adfærdsmæssig afvejning af en eventuel energigevinst ved fødeindtag stillet over for en risiko for predation (herunder jagt) ved at flytte.

Andre faktorer ud over selve døgnreguleringen kan forårsage ændringer i antallet af gæs på rastepladserne, f.eks. variationer i fødeforhold, forstyrrelsesniveau eller generelle bestandsændringer som også afspejler sig i lokale antal. I undersøgelsen har det derfor været tillagt stor vægt at dokumentere indflydelsen af variationer i disse faktorer på gæssenes områdeudnyttelse.

2 Undersøgte arter

Undersøgelsen har fokuseret på arterne kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus* og grågås *Anser anser*, og der er indsamlet et mindre materiale på canadagås *Branta canadensis*. Alle tre arter er jagtbare i perioden 1. september til 31. december; desuden må canadagæs jages på fiskeriterritoriet i januar fra 1½ time før solopgang til solnedgang (indført i jagtsæsonen 1997/98).

Kortnæbbet gås: Bestanden der yngler på Svalbard, bestod i midten af 1990'erne af 32.000-34.000 individer og blev i efteråret 1997 opgjort til et rekordstort antal på 37.000 individer. Hovedparten af bestanden opholder sig på få rasteplasser i Vestjylland om efteråret, fra midten af september til midten af november. Derefter trækker gæssene videre til Holland og Belgien. I milde vintre returnerer en stor del af bestanden til rasteplasser i Vadehavet og Vestjylland fra midten af december (Madsen et al. 1999). Om efteråret søger de kortnæbbede gæs hovedsageligt føde på stubmarker (Madsen 1986).

Grågås: To bestande forekommer i Danmark om efteråret: 1) de danske ynglefugle som om efteråret samler sig på større rasteplasser, med de største koncentrationer i Sydøstdanmark, på Fyn og i Østjylland, og 2) den norske bestand, som passerer gennem Vestjylland i august-oktober. Den danske ynglebestand har været jævnt stigende gennem de seneste årtier (Jørgensen, Madsen & Clausen 1994), mens den norske bestand har været i kraftig vækst de seneste 10-15 år (Nilsson et al. 1999). Grågæssene søger især føde på stubmarker (Madsen 1986).

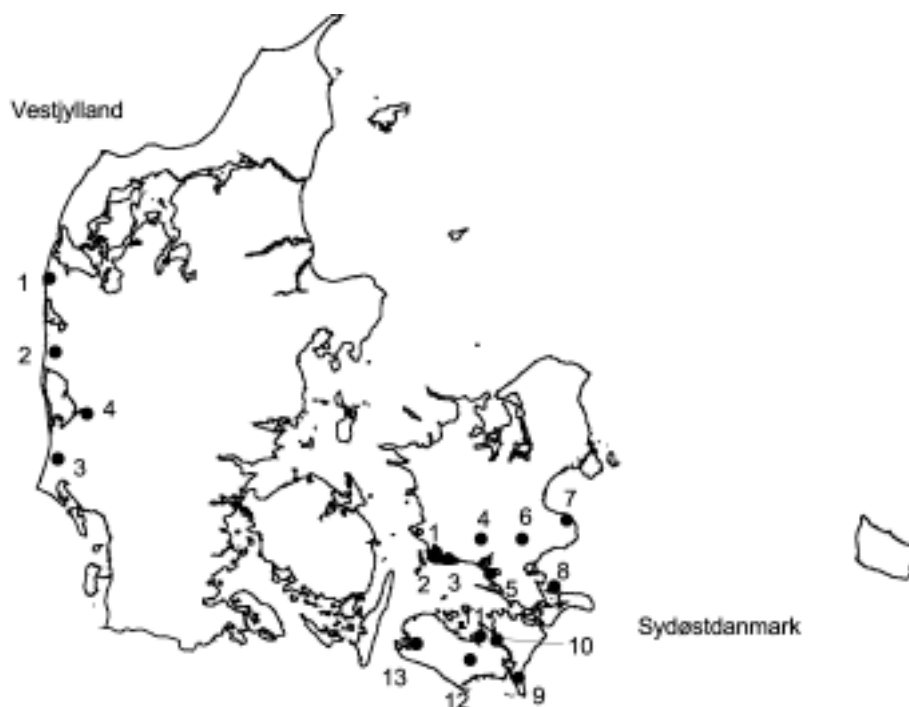
Canadagås: De gæs som overvintrer i Danmark, udgøres hovedsageligt af svenske ynglefugle. I midten af 1990'erne overvintrede 12.000-23.000 canadagæs langs de danske kyster, og antallet har været stigende gennem de sidste par årtier (Jørgensen et al. 1994, Pihl, Madsen & Laubek 1997, Pihl & Laubek 1998). Canadagæssene søger føde på undervandsvegetation på lavvandede arealer, samt på enge og afgrødemarker (Madsen 1986).

3 Undersøgelsesområder

Feltundersøgelserne blev foretaget på udvalgte lokaliteter i Vestjylland og Sydøstdanmark.

I Vestjylland fokuseredes på tre områder (Fig. 1):

1. *Bøvling Fjord-Rysensten* området i det nordlige Nissum Fjord område. Området er efterårsrasteplads for grågæs der overnatter i Bøvling Fjord som er en jagtfredet del af Nissum Fjord vildtreservat. Herfra flyver de ud til fødesøgning på landbrugsarealerne nord for (Høvsøre, Rysensten, Volder Mark, Dybe) eller til strandengene vest for (jagtfredet del af Nissum Fjord vildtreservat). Landbrugsarealerne er primært udnyttet til dyrkning af vår- og vintersæd. Jagten drives af lodsejere eller er udlejet til jagtlejere som ikke har truffet indbyrdes aftaler om jagtudøvelsen på gæs.
2. *Vest Stadil Fjord*. Området er efterårsrasteplads for grågæs og kortnæbbede gæs. Gæssene overnatter i de lavvandede søer (Sønderdyb og Mellemdyb) og flyver derfra ud til fødesøgning på omkringliggende landbrugsarealer der især anvendes til korndyrkning. Indtil 1997 var jagten i de centrale områder udlejet til kon-



Figur 1. Placering af de 4 vestjyske og 13 sydøstdanske gåserastepladser og regioner som er omtalt i rapporten.

Vestjylland: 1: Bøvling Fjord, 2: Vest Stadil Fjord, 3: Fiil Sø, 4: Skjern Å.

Sydøstdanmark: 1: Borreby mose, 2: Basnæs Nor, 3: Holsteinborg Nor, 4: Tystrup/Bavelse (og Glumsø Sø), 5: Dybsø Fjord, inkl. Fladstrand, 6: Gisselfeld/Bregentved, 7: Gjorslev, 8: Ulvshale/Nyord, 9: Bøtø Nor, 10: Majbølle Nor/Guldborg Sund, 11: Tårs Vig/Fladet, 12: Maribosøerne, 13: Nakskov Fjord.

sortier af jægere; i 1970'erne og 1980'erne var der få konsortier med frivillige regler for jagtudøvelsen på gæs. I løbet af 1990'erne blev nogle af konsortierne opdelt, og kun i det nordlige Vest Stadil Fjord forblev de frivillige regler intakte. På randarealerne og uden for Vest Stadil Fjord har jagten været drevet af lodsejere eller jagtlejere uden indbyrdes aftaler om jagtudøvelsen på gæs. I 1997-98 opkøbte staten Vest Stadil Fjord med naturgenopretning for øje, og fra jagtsæsonen 1998 har der været udlagt et vildtreservat med jagtfred i det sydlige delområde og uge-jagt i et nordlige delområde hvor der sker naturgenopretning.

3. *Fiil Sø*. Området er efterårsrasteplass for grågæs og kortnæbbede gæs. Gæssene overnatter på søen og flyver ud til fødesøgning på det sydfor liggende landbrugsareal Fiil Sø samt til nordfor liggende landbrugsområder ved Rolfsø og Lunde. Jagten på Fiil Sø er udlejet til ét konsortium af jægere der har frivillige aftaler om jagtudøvelsen på gæs.

Supplerende observationer er gjort ved Skjern Å og i Vejlerne. Ved Skjern Å har staten opkøbt store landbrugsarealer med naturgenopretning for øje. På grund af statens opkøb og ophør af jagtlejef aftaler opstod der i Hestholm-området et stort areal uden jagt i 1996.

I Sydøstdanmark, omfattende Sydvestsjælland, Lolland, Falster og Møn, er der foretaget systematiske registreringer af antallet af grågæs på samtlige 13 faste rasteplasser (se Fig. 1). Undersøgelser af gæssenes områdeudnyttelse og aktiviteter har fokuseret på tre områder:

1. *Borreby-Basnæs-Holsteinborg* i Sydvestsjælland. Området er efterårsrasteplass for grågæs, sædgæs og canadagæs. Gæssene overnatter i Basnæs og Holsteinborg Nor og flyver ud til fødesøgning på de store godsarealer med landbrug som overvejende benyttes til korndyrkning. På fire godser drives der af og til jagt på de udtrækkende gæs, men jagtintensiteten i området er forholdsvis lav. På rasteplasserne i Holsteinborg Nor og Basnæs Nor drives der ikke jagt (henholdsvis privat jagtfred og vildtreservat); i Borreby mose foregår jagt på vandfugle i moderat omfang.
2. *Gjorslev*. Området er efterårsrasteplass for grågæs. Gæssene overnatter enten i Gjorslev Mølle Sø eller på Måklappen ved Falsterbo i Skåne og søger føde på godsjorder med landbrugsarealer overvejende udnyttet til korndyrkning. Jagten på Gjorslev gods er udlejet til jagtkonsortier som af og til driver jagt på udtrækkende gæs. Der drives normalt ikke jagt på selve rasteplasser og dens nærmeste omgivelser.
3. *Maribosøerne*. Området er efterårsrasteplass for grågæs. Gæssene overnatter i Maribo Sønder Sø, Røgbølle Sø og Hejrede Sø, og de største koncentrationer forekommer ved Søholt (Maribo Sønder Sø). Gæssene flyver ud til nærliggende landbrugsarealer der hovedsageligt benyttes til korn- og roedyrkning. Gåsejagten foregår primært på fødesøgningsmarker på Søholt og Engestofte godser. Som helhed er jagtintensiteten moderat, og jagten holdes på få steder. På Søholt hvor gåsejagten drives mest systematisk, har antallet af

dage med gåsejagt de senere år været på 10-20 dage pr. sæson (gods-ejer F. Marcher, pers. medd.). Der drives ikke vandfuglejagt på de vigtigste rasteplasser ved Maribosøerne.

Aktivitetsregistreringer er desuden udført ved en række andre lokaliteter. Udflyvning af canadagæs er udelukkende registreret ved Ulvs-hale-Nyord hvor gæssene flyver fra overnatning på fladvandet til fødesøgning på omkringliggende vintersæds- og vinterrapsmarker på Møn.

4 Metoder

4.1 Aktivitetsregistreringer

Udflyvning af gæs fra overnatningsplads til fødesøgningsplads blev registreret ved at notere tidspunktet og flokstørrelse for hver enkelt flok der forlod overnatningspladsen. Observationerne startede ca. én time før solopgang og fortsatte indtil de sidste gæs havde forladt overnatningspladsen. I Sydøstdanmark blev desuden registreret tidspunkter for dels gæssenes tilbagevenden fra fødesøgningsområdet til hvilepladsen der oftest var identisk med overnatningspladsen, og dels eftermiddags/aftenudtrækket fra hvilepladsen til fødesøgningspladsen (se under Resultatafsnittet). Observationerne blev udført fra punkter i terrænet hvorfra der var god oversigt over hele udflyvningsområdet.

Som udtryk for udflyvningstidspunktet er benyttet: 1) tidspunktet for den første udtrækkende flok, 2) tidspunktet for hvornår 50% af samtlige gæs på overnatningspladsen trak ud (medianen) og 3) tidspunktet for den sidste udtrækkende flok. Hvis f.eks. et udtræk en morgen sker tidligt, vil det afspejles i tidspunkterne for første udtræk, medianen og sidste udtræk. Der er således en vis indbyrdes afhængighed mellem de tre udtryk. Hvis udtrækket blev forstyrret så en større del af gæssene vendte om og returnerede til overnatningspladsen, blev denne dags observationer udeladt fra analysen. I analysen er udflyvningstidspunkterne korrigeret i forhold til tidspunktet for solop- og nedgang.

Med henblik på at få et indblik i gæssenes døgnrytme blev i 1995 udført registrering af grågæssenes fordeling på henholdsvis rasteplass (dagrast/overnatning) og fødesøgningsområde for hver halve time. Formålet var at beskrive gæssenes fordeling pr. halve time i hele det

teoretiske aktivitetstidsrum fra før gæssene forlader overnatningspladsen om morgenen til efter ankomsten til overnatning efter solnedgang. I Vestjylland blev disse observationer udført to dage i september; i Sydøstdanmark i hver 10-dages periode fra begyndelsen af august til begyndelsen af november. For hver 10-dages periode omfatter sammenstillingen mange forskellige flokke der blev holdt under observation i kortere eller længere tid. Fremstillingen af aktivitetsmønstret (fordelingen) er således sammenstykket af observationer af flokke der teoretisk set kan have forskellig døgnrytme. I det foreliggende materiale er der imidlertid ingen antydning heraf.

4.2 Registrering af antal gæs, deres fordeling og jagtudøvelsen

På de vestjyske lokaliteter blev antallet af gæs registreret ca. to gange ugentligt i de perioder hvor gæssene var i området. Ved hver registrering blev flokkene af gæs optalt og deres positioner indtegnet på feltkort (1:25.000). Registreringerne blev ligeligt fordelt på formiddage og eftermiddage hvilket vil sige før eller efter kl. 11. Typisk er registreringerne gjort i tidsrummene kl. 8-11 og kl. 14-17. Såvidt muligt blev antallet af jægere noteret, oftest i sammenhæng med registrering af udflyvning fra overnatningspladsen. Det præcise antal jægere i områderne var oftest vanskeligt at vurdere, dels fordi jægerne sad skjult, dels fordi jagten i visse områder afsluttedes inden for 1-2 timer efter solopgang. I behandlingen af data er der derfor primært lagt vægt på om der overhovedet var jægere til stede eller ej.

På de 13 faste efterårsrastepladser i Sydøstdanmark (se Fig. 1) blev fra begyndelsen af august til midten af november 1994-1997 foretaget mindst én optælling i hver 10-dages periode, dvs. tre gange pr. måned. Formålet med optællingerne var at opgøre antallet af rastende gæs i landsdelen gennem efterårssæsonen. I årene forud var der foretaget tilsvarende optællinger i flere sæsoner, og disse registreringer er anvendt som referencemateriale i de tilfælde hvor data er direkte sammenlignelige med dem fra 1994-1997. I 1998 blev udført én månedlig (august-november) registrering på de faste rastepladser. På grund af områdernes store udstrækning blev jagtudøvelsen ikke systematisk registreret på de sydøstdanske lokaliteter.

Optællingerne blev udført i løbet af 10-dages perioden, og altså ikke på samme dag i hele regionen. På nærliggende rastepladser, f. eks. lokaliteterne i Sydvestsjælland, blev optællingerne altid udført samme dag for at forebygge fejlregistreringer foranlediget af at gæssene eventuelt skiftede opholdssted. Optællingerne blev enten foretaget på dagrasteplassen (efter gæssenes tilbagetræk fra morgenfourageringen) eller i forbindelse med gæssenes træk til fødesøgningsmarkerne (morgen eller aften). Sidst på sæsonen var det ofte nødvendigt at foretage optællingerne mens gæssene opholdt sig på markerne idet gæssene

på dette tidspunkt af året sjældent opsøger dagrastepladsen, men forbliver i fødesøgningsområderne i alle døgnets lyse timer. Optælling af gæs på markerne rummer imidlertid den risiko at nogle gæs - evt. hele flokke - kan stå skjult. Ved de sene optællinger i oktober/november kan det således ikke udelukkes at en del af den tilstedeværende bestand kan mangle i registreringerne. I det hele taget vurderes det at oversete flokke generelt udgør den største fejkilde i opgørelsen af det samlede antal rastende gæs.

Udover på de 13 faste rastepladser er i de seneste år opdaget forekomster af efterårsrastende grågæs på flere "nye" lokaliteter i Sydøstdanmark, f.eks. ved Agersø og Rågø (Clausen et al. 1998) samt på det nordlige Falster, det sydlige Lolland og det sydlige Guldborg Sund (H.E. Jørgensen, upublicerede data). Disse nye lokaliteter er ikke omfattet af de periodiske optællinger, og de opfattes - indtil videre - som værende af marginal betydning for efterårsbestanden som helhed. Men ved vurdering af opgørelsen af landsdelens samlede efterårsbestand må det generelt bemærkes at opgørelsen alene tager udgangspunkt i registreringer på gæssenes 13 faste rastepladser (se Fig. 1). I regionen findes adskillige lokaliteter hvor der teoretisk kan opholde sig grågæs i kortere eller længere perioder i løbet af efteråret. Før projektets start i 1994 var dette registreringsmæssige problem antagelig mindre end det har været siden. Fra jagtsæsonen 1994 blev starttidspunktet for grågåsjagt rykket fra 1. august til 1. september. Før 1994 var det dominerende mønster at gæssene samledes på de faste rastepladser i dagene omkring jagttidens begyndelse. Det er muligt at koncentrationen af gæs i august har været mindre efter 1994 end før, dvs. at landsdelens samlede bestand kan være undervurderet i denne måned.

I Sydøstdanmark er grågæssenes fordeling på lokaliteterne primært udført på de tre udvalgte lokaliteter: Sydvestsjælland, Gjorslev og Maribosøerne.

4.3 Registrering af fødeudbud og -udnyttelse

Med henblik på at få et udtryk for tilgængeligheden af en fødesøgningshabitat og dens variation, såvel inden for sæsonen som mellem sæsoner, blev der hvert år foretaget kortlægning af markafgrøder på de tre udvalgte vestjyske lokaliteter og omkring Maribo-søerne. Kortlægningerne blev udført omkring 1. september og gentaget omkring 1. oktober. Afgrøderne på alle marker i det nærmeste opland omkring overnatningspladserne blev kortlagt på feltkort (1:25.000). Ved Rysensten, Vest Stadil Fjord og Fiil Sø i Vestjylland blev afgrøderne kortlagt på henholdsvis 11 km², 16 km² og 12 km², omkring Maribosøerne på 25 km². Ud fra kortene er de forskellige afgrøders andel af det samlede opland beregnet.

På basis af afgrødekort og kort over gæssenes fordeling i områderne er gæssenes relative fordeling på habitattyper beregnet.

Fra tidligere undersøgelser er det kendt at gæssene om efteråret foretrækker at søge føde på stubmarker hvor de tager spildkorn (Madsen 1985, J. Madsen, upublicerede data). For at få et udtryk for graden af udnyttelse af den tilgængelige ressource i Vestjylland måltet tætheden af spildkorn med ca. 14 dages mellemrum fra høsttidspunkt til enten pløjning eller det tidspunkt hvor gæssene forlod området. Registreringer blev udført på forskellige stubmarker på de tre vestjyske lokaliteter i alle fire år. I hvert område forsøgtes det at følge 3-4 marker hvert år, men p.g.a. hurtig nedpløjning efter høst kunne kun 2-4 marker følges pr. område. Tæthederne blev målt inden for og uden for halmrillerne der er de spor hvori mejetærskeren lægger halmen idet tætheden uden for halmrillerne var ekstremt lav (<5 kerner pr. m² i gennemsnit). Da gæssene hurtigt slår ned på markerne efter høst, blev målingerne udført umiddelbart efter at halmen var presset. På hver stubmark blev tilfældigt udlagt 10-15 felter á 40 x 40 cm (0,16 m²) i halmrillerne. I de to første år blev hvert prøvetagningsfelt markeret med en pløk, og prøverne blev taget i de samme felter ved de efterfølgende besøg. I de to sidste år blev felterne lagt tilfældigt ud ved hvert besøg. På grund af de lave tætheder af kerner uden for halmrillerne blev der ikke udlagt felter i disse zoner på alle marker.

For at få et udtryk for sammenhængen mellem antallet af gæs der benytter et område, og den samlede tilgængelige mængde spildkorn beregnedes for hver lokalitet den samlede mængde spildkorn ud fra ovennævnte prøvetagning i de 2-4 marker målt pr. år. Ud fra afstanden mellem og bredden af halmriller på de udvalgte marker (typisk ratio 1:2,7) blev arealet inden for og uden for halmriller beregnet. Den samlede mængde af spildkorn på en mark blev beregnet som:

Total mængde spildkorn pr. mark:

$$= (\text{tæthed}_{\text{rille}} \times \text{areal}_{\text{rille}}) + (\text{tæthed}_{\text{uden for rille}} \times \text{areal}_{\text{uden for rille}}).$$

Den samlede mængde spildkorn inden for en lokalitet blev derefter beregnet ud fra det samlede areal af stubmarker inden for lokaliteten. Da det i forbindelse med analyse af effekter af døgnreguleringen af gåsejagt er mest relevant at se på sammenhæng mellem antal gæs og den tilgængelige ressource i jagtsæsonen, blev den fødemængde der var tilgængelig pr. 1. september, beregnet. I de fleste år var der den 1. september både høstede og uhøstede marker i områderne. For de uhøstede marker blev det antaget hvis det ikke blev direkte målt at spildkorn-tætheden var den samme som i nyhøstede marker, beregnet som omtalt ovenfor. For marker der allerede var høstede og som sandsynligvis havde været besøgt af gæssene, blev tætheden af spildkorn estimeret ud fra de gentagne målinger i felterne på de udvalgte marker. Den samlede mængde spildkorn som var tilgængelig 1. september, blev derfor beregnet som:

Total mængde spildkorn pr. lokalitet:

$$= (\text{areal}_{\text{uhøstet}} \times \text{tæthed}_{\text{uhøstet}}) + (\text{areal}_{\text{stub}} \times \text{tæthed}_{\text{stub}}).$$

Tilsvarende beregninger er foretaget for den 1. oktober for at belyse sammenhængen mellem antallet af kortnæbbede gæs og den tilgængelige fødemængde. Beregningen af den totale mængde spildkorn pr. lokalitet er følsom over for det areal som vurderes benyttet af gæssene. Her er gjort en konservativ vurdering idet arealet er opgjort ud fra feltkortene med gåseflokkenes placering. Kun marker benyttet regelmæssigt af gæssene i august-oktober er således inkluderet.

4.4 Jagtudbytte

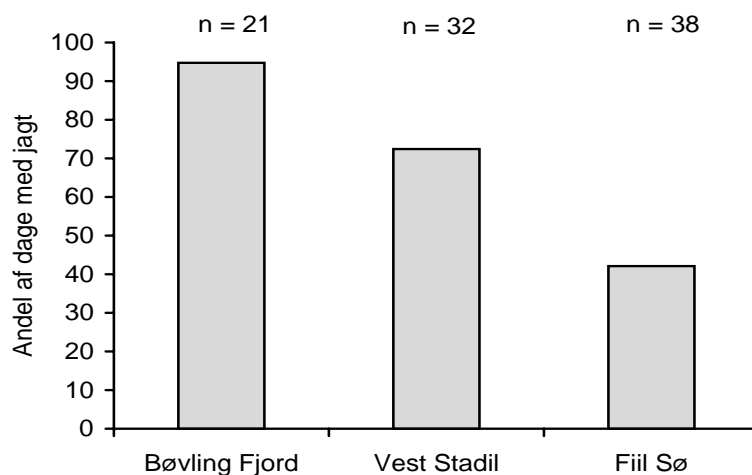
I den officielle danske vildtudbyttestatistik er samtlige jagtbare gåsearter samlet i én gruppe. I denne rapport er kun anvendt det samlede antal nedlagte gæs selv om DMU's vingeindsamling tillader en vis opsplitning på arter. Siden 1992 er der i forbindelse med vingeindsamlingen spurgt om tidspunktet på dagen for nedlæggelse (morgen, dag, aften). Der foreligger således et beskedent materiale fra to år der kan sige noget om tidspunktet for jagtudøvelse på gæs før indførelsen af døgnreguleringen i 1994 (I. Clausager, upublicerede data).

5 Resultater

5.1 Jagtudøvelse i Vestjylland

På de tre undersøgte lokaliteter var der stor forskel i jagtintensiteten. Intensiteten var størst ved Bøvling, efterfulgt af Vest Stadil Fjord og lavest ved Fiil Sø (Fig. 2). Selv om antallet af jægere ikke kunne registreres præcist, var indtrykket klart, at på dage med jagt var tætheden af jægere størst ved Bøvling, intermediær ved Vest Stadil Fjord og lavest ved Fiil Sø.

Inden for delområder af de tre lokaliteter var der også stor forskel i jagtintensitet (se afsnit 5.5).



Figur 2. Jagtintensitet om morgenen i september-oktober på tre gåserastepladser i Vestjylland, udtrykt ved andelen af dage med jægere til stede. n angiver antallet af observationsdage i 1994-1997.

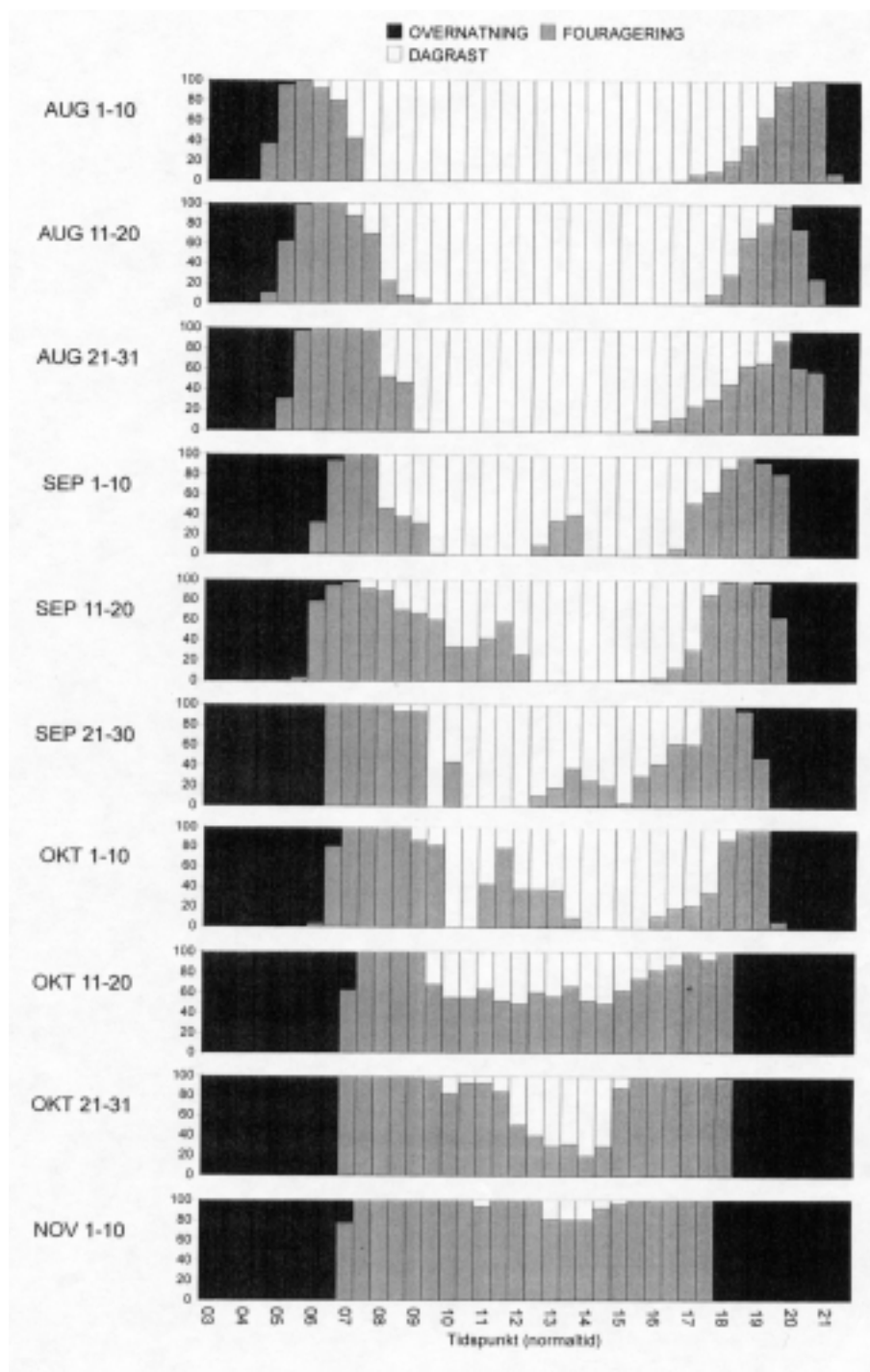
5.2 Grågæssenes døgnrytme

Under gæssenes ophold på de sydøstdanske efterårsrastepladser kan deres døgnaktivitet opdeles i tre faser: 1) Ophold på overnatningspladserne, 2) ophold på fødesøgningsmarkerne og 3) ophold på dagrastepladserne. Overnatningsplads og dagrasteplads kan være identiske, men på flere lokaliteter findes overnatnings- og dagrasteplads i forskellige dele af samme sø eller fjord.

Igennem sæsonen der løber fra begyndelsen af august til midten af november, sker der gradvist en ændring af fordeling og varighed af de tre faser (Fig. 3). Længden af opholdet på overnatningspladserne forøges i takt med at dagen bliver kortere. Gæssenes ophold på fødesøgningsmarkerne forlænges ligeledes i løbet af sæsonen. Dette medfører at ophold på dagrastepladserne gradvist forkortes, og i slutningen af efterårssæsonen anvender gæssene sjældent dagrastepladserne.

Det typiske aktivitetsmønster i august og september er at gæssene to gange dagligt trækker ud til fødesøgningsmarkerne. Det sker dels i nogle timer omkring solopgang, dels omkring solnedgang. Om morgenen trækker de direkte fra overnatningspladsen til fødesøgningsmarken; tilbagetrækket foregår til dagrastepladsen. Om aftenen trækker gæssene fra dagrastepladsen til fødesøgningsmarken, og tilbagetrækket foregår til overnatningspladsen. I tidsrummet mellem morgen- og aftenfødesøgning opholder gæssene sig på dagrastepladsen. Fra slutningen af september opsøger gæssene i stigende grad fødesøgningsmarkerne midt på dagen, og i oktober er der gæs på markerne hele dagen. I november anvender gæssene kun dagrastepladsen i sjældne tilfælde.

Den andel af gæssene der opsøgte fødesøgningsmarkerne i dagtimerne, d.v.s. kl. 10.00-16.00 normaltid (kl. 11.00-17.00 sommertid) ændrede



Figur 3. Døgnaktivitet hos grågæs på rasteplasser i Sydøstdanmark, udtrykt ved den gennemsnitlige andel af fugle på overnatningsplads, fødesøgningssområde og dagrasteplass igennem dagen og i perioden august-november 1994-1997.

sig ikke væsentligt i sæsonerne 1995, 1996 og 1997 (Tabel 1). I august blev der kun undtagelsesvist registreret gæs på markerne i dette tidsrum. I anden halvdel af september blev 15-20% af de registrerede gæs mellem kl. 10 og 16 (11-17) iagttaget på markerne. I anden halvdel af oktober opholdt mere end halvdelen af gæssene sig på markerne i dagtimerne.

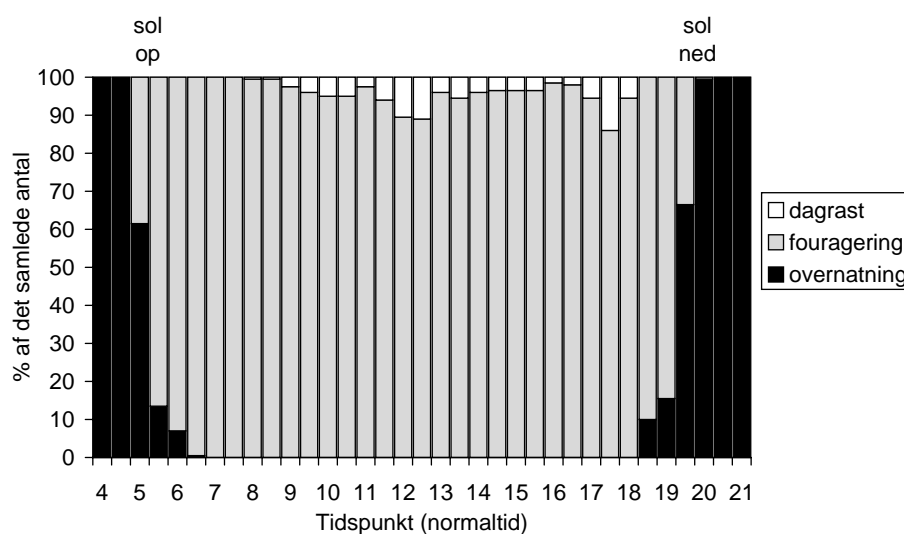
I modsætning til Sydøstdanmark opholder grågæssene i Vestjylland

Tabel 1. Andel af grågæs på fødesøgningsmarkerne i dagtimerne, kl. 10.00-16.00 normalt (kl. 11.00-17.00 sommertid) i hver 10-dages periode, august-oktober i Sydøstdanmark 1995-1997. Opgørelsen er foretaget ud fra registrering af fordelingen på henholdsvis dagrasteplads og fødesøgningsmark pr. halve time.

Periode	1995			1996			1997		
	Total	Mark	% Mark	Total	Mark	% Mark	Total	Mark	% Mark
Aug. 1-10	53.830	0	0,0	26.750	0	0,0	13.720	0	0,0
Aug. 11-20	40.300	0	0,0	38.210	0	0,0	15.950	0	0,0
Aug. 21-31	187.475	3.115	1,7	73.925	6.600	8,9	48.000	0	0,0
Sep. 1-10	50.815	2.750	5,4	127.710	0	0,0	61.110	4.050	6,6
Sep. 11-20	82.005	15.695	19,1	68.100	7.355	10,8	36.970	5.400	14,6
Sep. 21-30	58.960	10.685	18,1	46.820	5.425	11,6	30.660	4.750	15,5
Okt. 1-10	51.760	12.240	23,6	68.500	15.160	22,1	43.750	14.950	34,2
Okt. 11-20	76.735	45.605	59,4	55.135	29.660	53,8	29.470	16.200	55,0
Okt. 21-31	54.105	33.790	62,5	82.075	61.170	74,5	22.650	21.850	96,5

sig på fødesøgningsmarkerne hele dagen i september (Fig. 4); flokke af gæs opsøger overnatningspladserne i løbet af dagen men hovedparten af gæssene er på markerne hele dagen.

Der er ikke topografiske eller habitatmæssige forskelle mellem områderne i Sydøstdanmark og Vestjylland som kan forklare forskellene i døgnrytme. Forklaringen på forskellene kan være at der er tale om to forskellige grågåsbestande med forskelle i døgnrytmer (Nilsson 1999).



Figur 4. Døgnaktivitet hos grågæs på Fiil Sø i Vestjylland, udtrykt ved den gennemsnitlige andel af fugle på overnatningsplads, fødesøgningsområde og dagrasteplads igennem dagen to dage i begyndelsen af september 1995.

5.3 Udflyvningstidspunkter

5.3.1 Grågæs i Vestjylland

For de tre vestjyske lokaliteter vises her data fra slutningen af august til begyndelsen af oktober. De fleste observationer blev gjort i de første to uger af september. Udflyvningstidspunkterne i forhold til solopgang var ikke forskellige fra måned til måned hvorfor materialet fra de forskellige måneder er slået sammen. På dage med dårligt sigt (<1 km) kan udtrækket være forsinket. Observationsdage med dårlig sigt er derfor udeladt af materialet. Udflyvningstidspunktet, udtrykt ved medianen, var tilsyneladende ikke påvirket af nedbør eller vindforhold. Denne vurdering er baseret på en visuel bedømmelse af materialet da materialet ikke tillod en egentlig statistisk analyse når der samtidig blev kontrolleret for lokalitet og år.

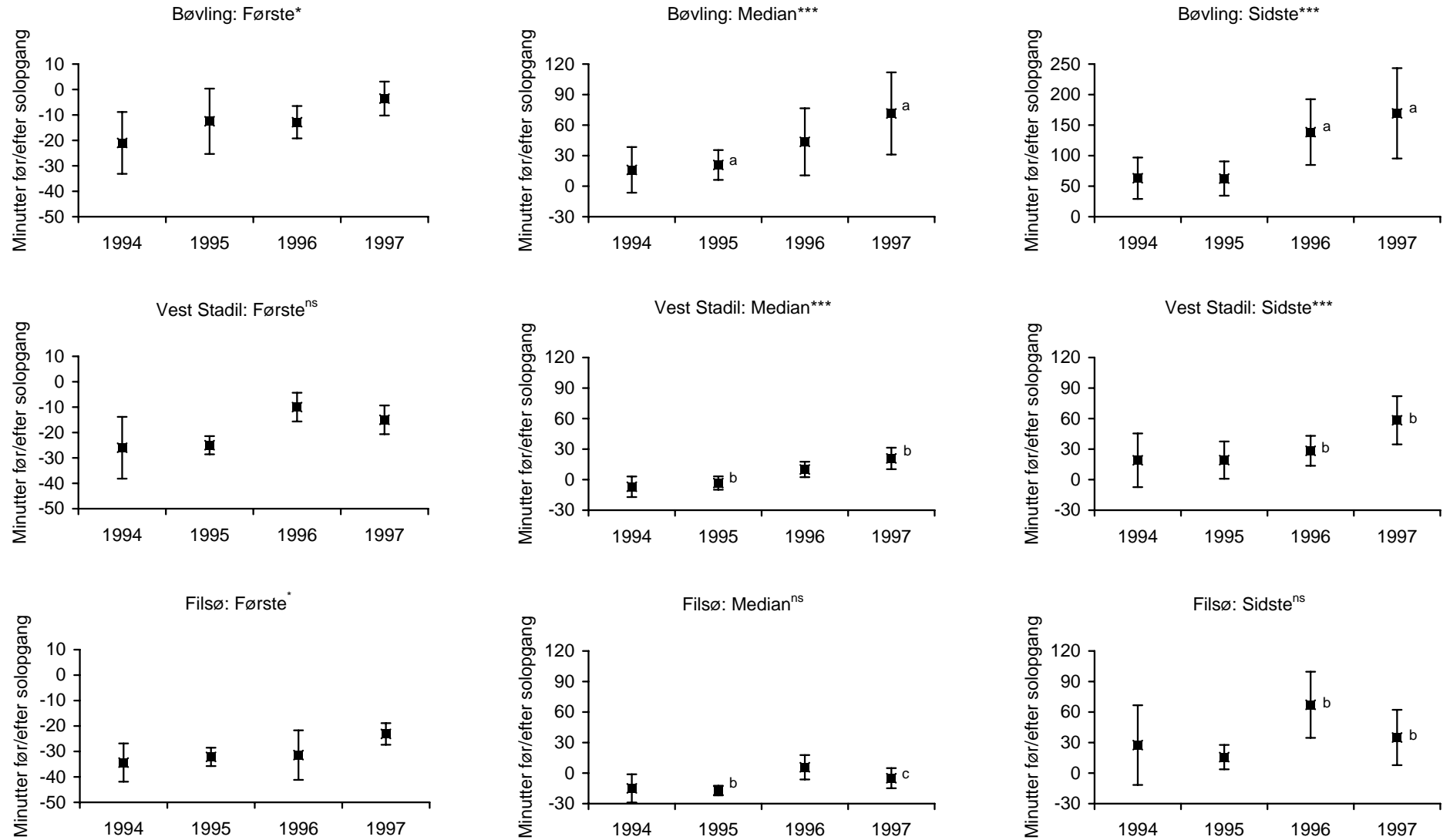
I 1994 startede morgenudtrækket fra overnatningspladserne i gennemsnit 20-40 minutter før solopgang; medianen for udtrækket lå fra 20 minutter før til 20 minutter efter solopgang, og de sidste gæs forlod overnatningspladsen 20-60 minutter efter solopgang (Fig. 5). Der var ikke statistisk forskel i udflyvningstidspunkterne mellem de tre lokaliteter Bøvling, Vest Stadil Fjord og Fiil Sø.

I perioden 1994-1997 var der en mindre, men signifikant forsinkelse af første udtræk fra overnatningspladsen ved Fiil Sø, men ingen forandring i medianen eller sidste udtræk (se Fig. 5). Ved Vest Stadil Fjord var der ikke forskydning i tidspunktet for første udtræk, men en forsinkelse i medianen og sidste udtræk. Forsinkelsen fra 1994-1997 var i gennemsnit 28 minutter for medianen og 39 minutter for sidste udtræk. Ved Bøvling var der signifikant forsinkelse i tidspunktet for første udtræk, i medianen og sidste udtræk. Forsinkelsen fra 1994-1997 var i gennemsnit 55 minutter for medianen og 106 minutter for sidste udtræk. På nogle dage i 1996 og 1997 forblev flokke af gæs på overnatningspladsen ved Bøvling til efter kl. 11 hvorefter de fløj ind på strandene i vildtreservatet eller nordpå ud på markerne.

I september 1982-1983 blev udflyvningstidspunkter for grågæs registreret på fem morgener ved Fiil Sø (J. Madsen, upublicerede data). Første udtræk skete i gennemsnit 35 minutter før solopgang, medianen for udtrækket lå 14 minutter før solopgang, og sidste udflyvning skete 30 minutter efter solopgang. Ingen af disse gennemsnit er statistisk forskellige fra udflyvningstidspunkterne på de tre lokaliteter i 1994 (Mann-Whitney U-tests).

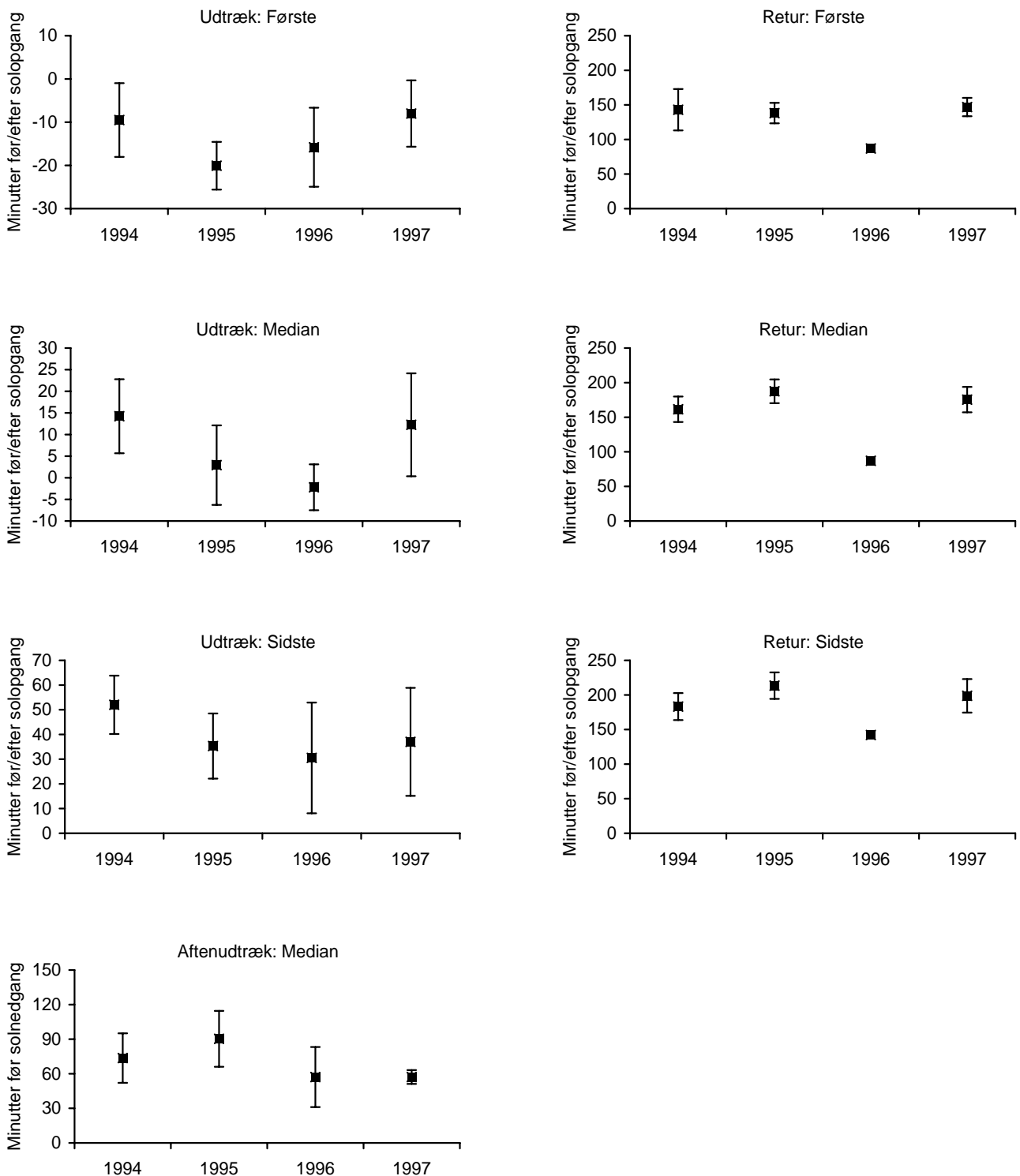
5.3.2 Grågæs i Sydøstdanmark

For Sydøstdanmarks vedkommende tillader materialet ikke en opsplitning på lokalitet. I det grupperede materiale er der for 1994-1997



Figur 5. Tidspunkter for morgenudtræk fra overnatningsplads til fødesøgningsområde hos grågæs på tre lokaliteter i Vestjylland i årene 1994-1997, udtrykt ved gennemsnitlige tidspunkter (\pm 95% konfidensinterval) for de første udtrækkende gæs, medianen, d.v.s. hvor 50% af gæssene var trukket, og de sidste udtrækkende gæs. Hvert gennemsnit repræsenterer 4-8 observationsdage i august-september. Statistisk signifikant ændring er angivet ved stjerner (Pearson korrelation; *: $P < 0,05$; **: $P < 0,01$; ***: $P < 0,001$; ensidet test). Bogstaver (a, b og c) ud for gennemsnit angiver signifikante forskelle mellem lokaliteter inden for et år (Kruskal-Wallis test), og ns angiver ikke-signifikante forskelle. Bemærk forskelle i y-akseenheder.

hverken tendens til ændring i tidspunktet for første udtræk, i median eller sidste udtræk (Fig. 6). Gennemsnittene, grupperet for alle fire år, var hhv. 13 minutter før, 7 og 39 minutter efter solopgang og er sammenlignelige med tidspunkterne for grågæssenes udtræk i Vestjylland i 1994. På en enkelt dag med høj jagtintensitet ved Gjorslev



Figur 6. Tidspunkter for morgenudtræk fra overnatningsplads til fødesøgningsområde, returtræk fra fødesøgning til dagrasteplads og aftenudtræk fra dagrasteplads til fødesøgningsområde hos grågæs i Sydøstdanmark i årene 1994-1997, udtrykt ved gennemsnitlige tidspunkter (\pm 95% konfidensinterval) for de første udtrækkende gæs, medianen, d.v.s. hvor 50% af gæssene var trukket, og de sidste udtrækkende gæs. Hvert gennemsnit repræsenterer 3-6 observationsdage i september-oktober, bortset fra 1996 returtræk hvor der kun blev gjort én observation. For aftenudtrækket er kun vist medianen. Bemærk forskelle i y-akseenheder.

opgav grågæssene det påbegyndte udtræk til markerne og ventede på søen indtil jagten var ophørt; forsinkelsen i medianen for udtrækket var 2 timer i forhold til normalen. Tidspunktet for returtrækket fra markerne til hvilepladserne viste heller ikke tendens til ændring over de fire år. Medianen for returtrækket lå i gennemsnit 153 minutter efter solopgang hvilket i gennemsnit gav gæssene 146 minutter til fødesøgning på markerne om morgenen. Der var heller ikke tendens til ændring i tidspunktet for aftenudtrækket fra hvilepladserne til markerne (se Fig. 6). Medianen for udtrækket lå i gennemsnit for de fire år på 70 minutter før solnedgang.

I 1988-1989 blev der i forbindelse med reservatforsøg gjort observationer af morgenudtrækket og returtrækket af grågæs på Ulvshale-Nyord (DMU, upublicerede data). I gennemsnit trak de første grågæs fra overnatningspladsen 9 minutter før solopgang; medianen for udtrækket lå 7 minutter efter solopgang, og sidste udtræk fandt sted 39 minutter efter solopgang (n=9). Disse værdier er ikke statistisk forskellige fra de fundne udflyvningstidspunkter i Sydøstdanmark i 1994-1997 (Mann-Whitney U-tests). Returtrækket blev observeret på fem morgener. Medianen for returtrækket i 1988-1989 var 196 minutter efter solopgang hvilket ikke afviger signifikant fra gennemsnittet i 1994-1997.

5.3.3 Kortnæbbede gæs i Vestjylland

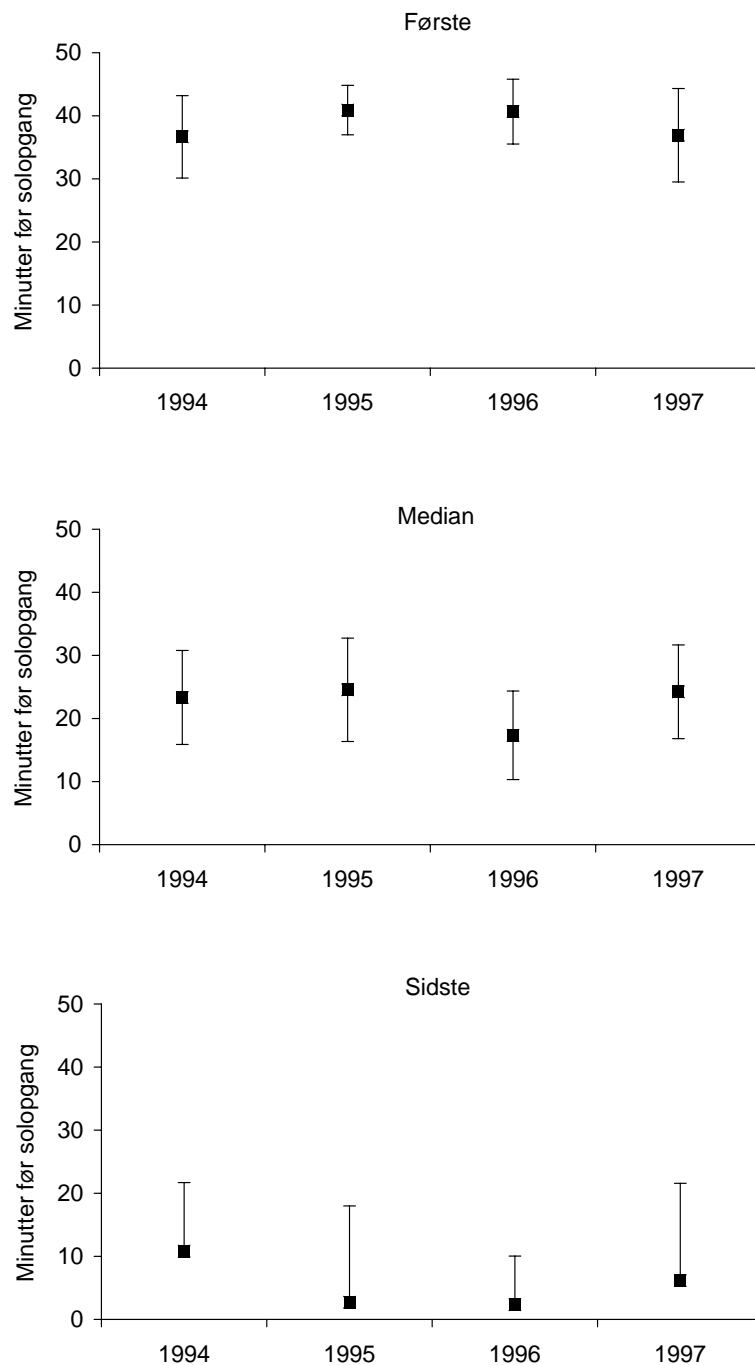
For de kortnæbbede gæs ved hhv. Vest Stadil Fjord og Fiil Sø var der ikke forskel mellem lokaliteterne i udflyvningstidspunkterne om morgenen (medianen var hhv. 18 og 26 minutter før solopgang; t-tests inden for årene, $P > 0,05$). Data fra de to lokaliteter er derfor slået sammen her.

Der var hverken tendens til ændring i tidspunkterne for første udtræk, i medianen eller sidste udtræk (Fig. 7). Gennemsnittene for 1994-1997 var hhv. 39, 22 og 6 minutter før solopgang. Medianen for udtrækket var hos de kortnæbbede gæs i gennemsnit 20 minutter tidligere end for grågæssene på de vestjyske lokaliteter i 1994.

I september-oktober 1982-1983 blev udflyvningstidspunkter for kortnæbbede gæs registreret på syv morgener ved Fiil Sø (J. Madsen, upublicerede data). Første udtræk skete i gennemsnit 38 minutter før solopgang, medianen for udtrækket lå 24 minutter før solopgang, og sidste udflyvning skete 6 minutter efter solopgang. Ingen af disse gennemsnit er statistisk forskellige fra udflyvningstidspunkterne på Vest Stadil Fjord og Fiil Sø i 1994-1997 (Mann-Whitney U-tests).

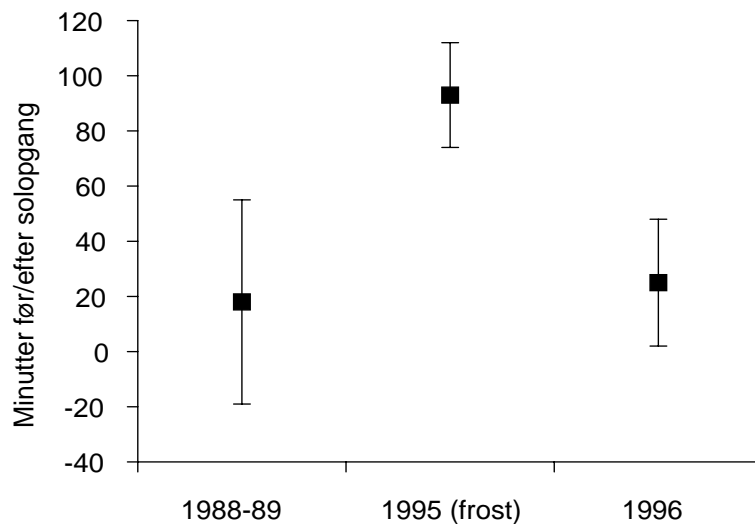
5.3.4 Canadagæs på Møn

I forbindelse med reservatforsøg på Ulvshale-Nyord blev der i 1988-1989 udført observationer af udtrækkende canadagæs til marker øst for Ulvshale-Nyord. På daværende tidspunkt var medianen for ud-



Figur 7. Tidspunkter for morgenudtræk fra overnatningsplads til fødesøgningsområde hos kortnæbbede gæs i Vestjylland i årene 1994-1997, udtrykt ved gennemsnitlige tidspunkter (\pm 95% konfidensinterval) for de første udtrækkende gæs, medianen, d.v.s. hvor 50% af gæssene var trukket, og de sidste udtrækkende gæs. Hvert gennemsnit repræsenterer 5-9 observationsdage i september-oktober. Data fra Fiil Sø og Vest Stadil Fjord er slået sammen.

flyvningen om morgenen i gennemsnit 18 minutter efter solopgang (Fig. 8). Observationerne blev gentaget i 1995, hvor medianen for udtrækket var 93 minutter efter solnedgang. Ved gentagelse i 1996 var medianen 25 minutter efter solopgang ikke forskellig fra 1988-1989. I 1995 var der hård nattefrost på observationsdagene hvorimod der var temperaturer over frysepunktet i 1988-1989 og 1996. Forsin-



Figur 8. Tidspunkter for morgenudtræk fra overnatningsplads til fødesøgningsområde hos canadagæs på Møn, i årene 1988-1989 og 1995-1996, udtrykt ved gennemsnitlige tidspunkter (\pm 95% konfidensinterval) for medianen, d.v.s. hvor 50% af gæssene var trukket. Hvert gennemsnit repræsenterer 3-7 observationsdage i november-december.

kelsen i udtrækket tilskrives derfor frosten. I 1995 var der om morgenen rimfrost på vintersæden og vinterrapsen som er gæssenes fødeplanter på markerne, og forsinkelsen af indtrækket til markerne kan have haft sammenhæng hermed.

5.4 Antal gæs på rasteplasserne

5.4.1 Grågæs i Sydøstdanmark

I efterårene 1994-1998 blev det højest registrerede antal grågæs i Sydøstdanmark opgjort til 16.000-20.000 individer (Tabel 2, Fig. 9). Efterårsbestanden lå i de fem sæsoner tæt på gennemsnittet for perioden 1986-1998, men var mindre end i 1991-1992 hvor der blev registreret op til 23.500-25.000 grågæs i regionen.

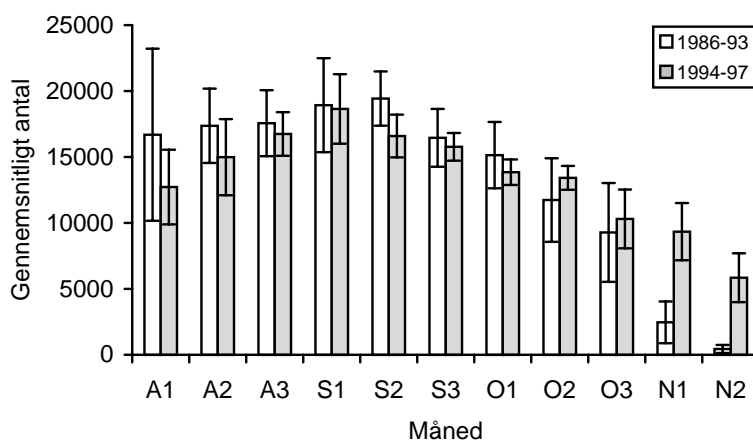
For regionen som helhed stiger antallet af rastende grågæs gennem august måned og kulminerer i begyndelsen af september med ca. 20.000 gæs. Derefter falder antallet jævnt gennem anden halvdel af september og oktober (se Fig. 9). De fleste grågæs er forsvundet fra regionen inden 1. december, men få hundrede overvintrer.

Sammenlignes forekomsten siden 1994 med 1986-1993, har mønstret i forekomsten ikke ændret sig væsentligt fra begyndelsen af august til begyndelsen af oktober. Forekomsterne har imidlertid ændret sig i sidste del af efteråret hvor antallet af gæs var større i årene efter 1994 end tidligere (se Fig. 9). I midten af november var der før 1990 i gennemsnit under 1.000 grågæs tilbage i regionen mens der siden 1994

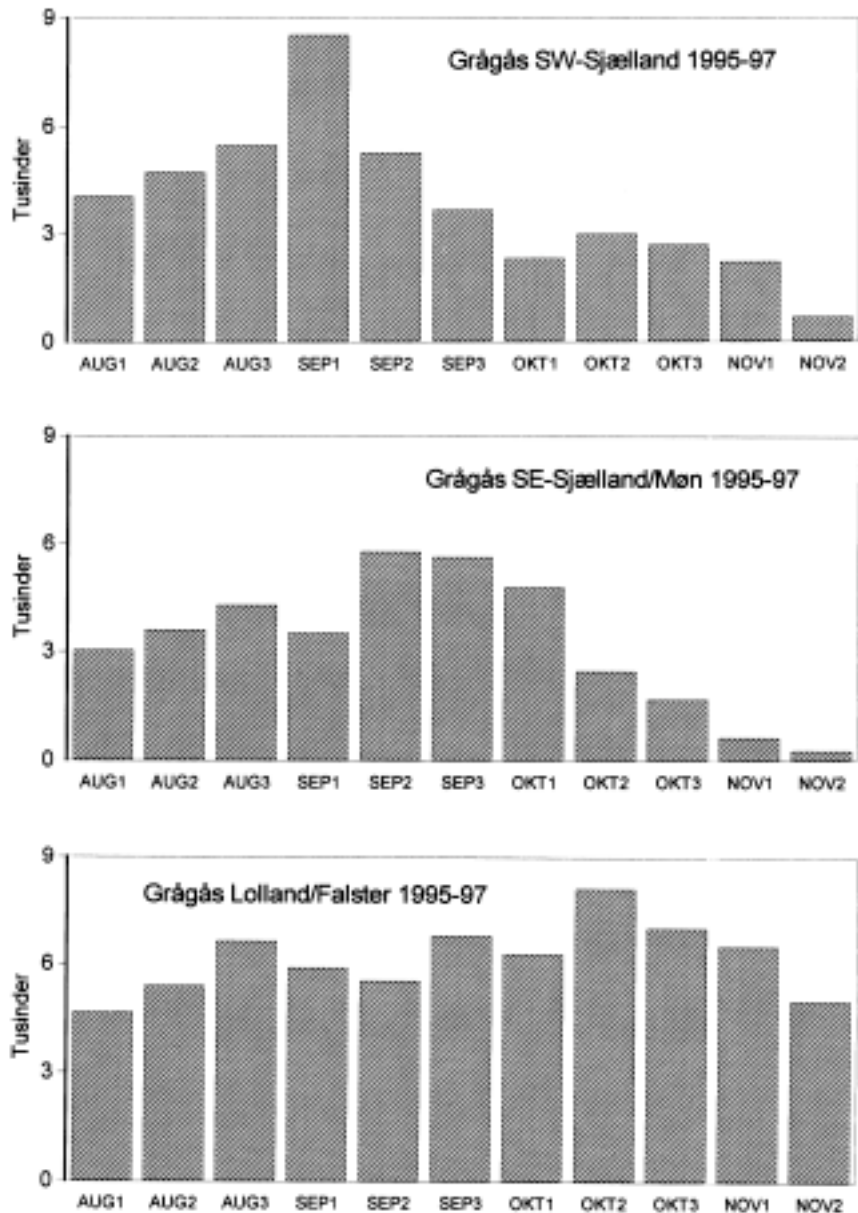
Tabel 2. Antal grågæs på rastepfadserne i Sydøstdanmark opgjort ud fra tællinger i hver 10-dages periode fra begyndelsen af august til midten af november i årene 1986-1998. - = ingen samlet registrering.

År	Aug 1-10	Aug 11-20	Aug 21-31	Sep 1-10	Sep 11-20	Sep 21-30	Okt 1-10	Okt 11-20	Okt 21-31	Nov 1-10	Nov 11-20
1986	10.710	16.180	16.090	16.630	15.090	14.435	11.295	10.355	6.145	4.850	320
1987	-	14.380	13.355	14.465	17.535	14.940	15.695	16.825	14.480	2.510	550
1988	-	13.910	17.280	-	21.645	-	-	-	-	320	20
1989	-	15.750	-	-	19.910	-	-	-	-	3.485	965
1990	-	17.985	20.060	17.040	15.520	-	14.990	13.005	-	1.155	350
1991	17.145	18.185	18.070	23.250	22.105	17.115	14.430	6.965	6.690	-	-
1992	22.215	25.175	23.375	23.260	22.060	19.325	19.300	11.530	9.800	-	-
1993	-	-	14.715	-	21.600	-	-	-	-	-	-
1994	15.710	18.805	17.895	20.725	-	14.795	14.535	13.020	7.160	-	-
1995	13.310	15.670	18.245	19.310	18.230	17.155	12.730	12.580	10.640	8.985	7.300
1996	8.770	12.095	14.560	19.835	15.950	15.075	14.810	14.720	12.605	11.405	6.165
1997	13.095	13.375	16.290	14.710	15.595	16.060	13.315	13.350	10.815	7.620	4.070
1998	-	20.860	-	-	18.690	-	-	20.160	-	11.740	-

har været registreret 4.000-7.000 gæs. I Sydøstdanmark er der således en tydelig tendens til at en stor del af efterårsbestanden i de senere år er forblevet i området i længere tid end tidligere. De enkelte rastepfadser imellem var der forskelle i den sæsonmæssige udvikling i forhold til det generelle mønster. De fænologiske forhold i 1995-1997 på regionens tre grupper af rastepfadser (sydvestlige Sjælland, sydøstlige Sjælland/Møn og Lolland/Falster) fremgår af Figur 10. På det sydvestlige Sjælland kulminerede antallet primo september og faldt hurtigt derefter. På det sydøstlige Sjælland/Møn toppede antallet i midten og slutningen af september og faldt gennem oktober. På Lolland/Falster holdt antallet sig nogenlunde konstant fra slutningen af august til begyndelsen af november.



Figur 9. Gennemsnitlige antal grågæs på de 13 rastepfadser i Sydøstdanmark i 10-dages perioder august-november 1986-1993 og 1994-1997 (\pm 95% konfidensinterval). A: august, S: september, O: oktober, N: november.



Figur 10. Fænologi i antallet af grågæs i tre regioner i Sydøstdanmark, angivet for 10-dages perioder i august-november 1995-1997.

Summeret over perioden fra 1. august til 20. november tilbragte grågæssene i gennemsnit 1,51 million gåsedage i regionen i 1994-1997. I 1986-1993 tilbragte de i samme tidsrum 1,49 million gåsedage i regionen. Som det fremgår af Figur 9 dækker denne lighed over at der var færre grågæs i regionen i august 1994-1997 end i 1986-1993, men til gengæld flere i november.

Størstedelen af de grågæs der raster i Sydøstdanmark om efteråret, opholder sig på ca. 10 lokaliteter, hvor der gennem adskillige år regelmæssigt er konstateret mere end 1.000 gæs i løbet af efteråret (Tabel 3). Fordelingen af grågæs på rastepladserne har ikke ændret sig væsentligt i årene 1994-1997 i forhold til tidligere. Antallet af gæs der anvender de enkelte rastepladser, kan veksle fra år til år hvilket - udover de reelle variationer i bestandsniveauet - kan være forårsaget

Table 3. Registrerede maksimumforekomster (største antal gæs pr. sæson på hver lokalitet) af grågæs på de faste rasteplasser i Sydøstdanmark 1984-1998. - = ingen effektiv dækning af lokaliteten.

Lok.nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1984	1.100	4.900	1.200	800	-	3.400	1.800	600	900	-	1.600	5.600	-
1985	1.000	3.100	1.100	-	-	2.200	1.200	-	2.000	-	800	4.600	-
1986	1.600	3.300	3.300	-	-	3.300	2.000	500	2.100	-	3.300	6.600	-
1987	5.800	6.300	2.200	200	-	2.700	2.800	600	1.000	-	800	6.000	-
1988	4.400	8.400	2.500	-	0	2.000	2.900	1.300	900	-	1.700	3.300	0
1989	1.600	2.800	600	400	0	4.400	2.900	1.900	1.300	-	1.000	7.600	-
1990	1.900	4.900	3.400	1.100	0	2.600	2.700	1.300	1.300	-	2.400	7.200	-
1991	1.500	6.900	5.700	600	-	2.400	3.100	1.500	1.400	-	2.400	6.300	-
1992	3.700	5.600	4.800	1.300	-	3.300	5.300	3.400	2.600	0	3.200	8.600	200
1993	2.200	11.900	2.900	700	400	2.100	2.600	1.900	400	0	1.500	4.100	400
1994	2.300	3.900	5.200	1.700	400	1.300	4.100	1.800	1.700	300	1.100	6.700	200
1995	2.400	8.400	2.600	1.000	200	1.700	2.900	1.500	1.300	300	2.000	6.700	900
1996	2.300	7.600	1.400	1.000	300	2.100	4.500	1.400	800	500	2.000	7.200	1.100
1997	2.300	4.200	4.000	1.200	800	2.100	2.400	2.400	1.000	400	2.100	5.500	1.500
1998	4.400	3.200	4.700	1.230	1.300	600	3.100	2.430	1.580	525	3.500	9.000	1.300

Lokalitetsoversigt:

Sydvestsjælland: 1: Borreby mose; 2: Basnæs Nor; 3: Holsteinborg Nor; 4: Tystrup/Bavelse (og Glumsø sø); 5: Dybsø fjord (og Fladstrand)

Sydøstsjælland/Møn: 6: Gisselfeld/Bregentved; 7: Gjorslev; 8: Ulvshale/Nyord

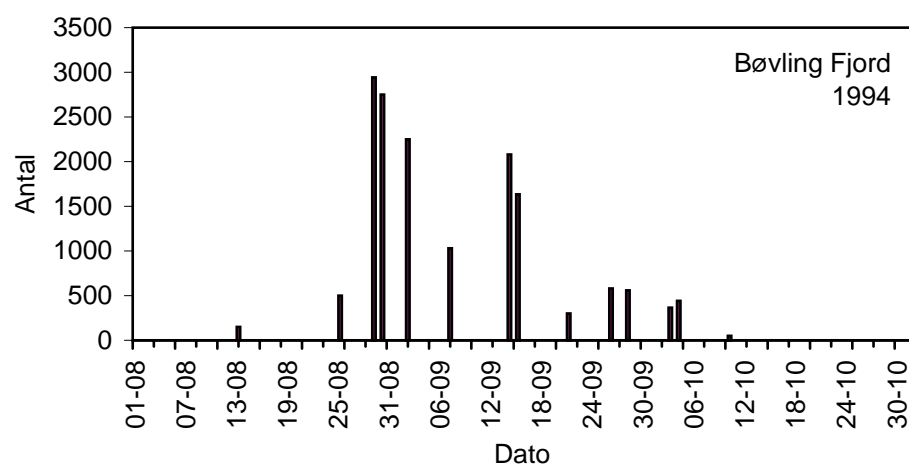
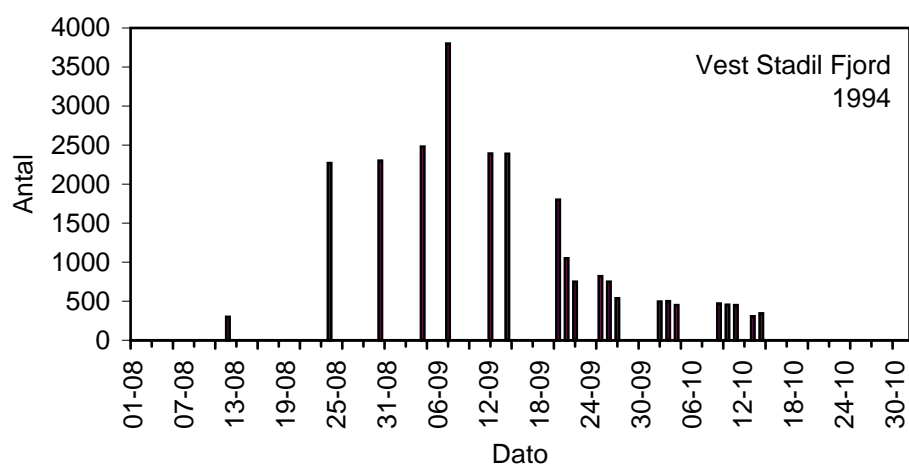
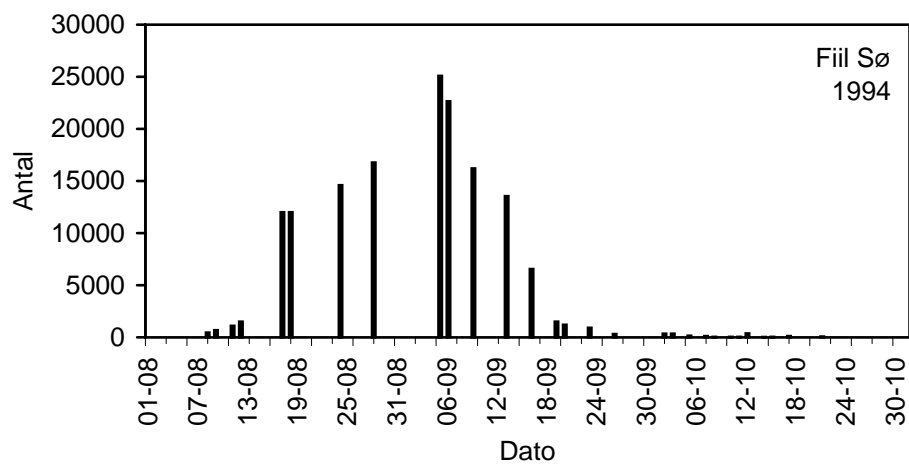
Lolland/Falster: 9: Bøtø Nor; 10: Majbølle Nor/Guldborg Sund; 11: Tårs Vig/Fladet; 12: Maribosøerne; 13: Nakskov fjord.

af variationer i lokale fødemuligheder og forstyrrelsesfaktorer i de enkelte år.

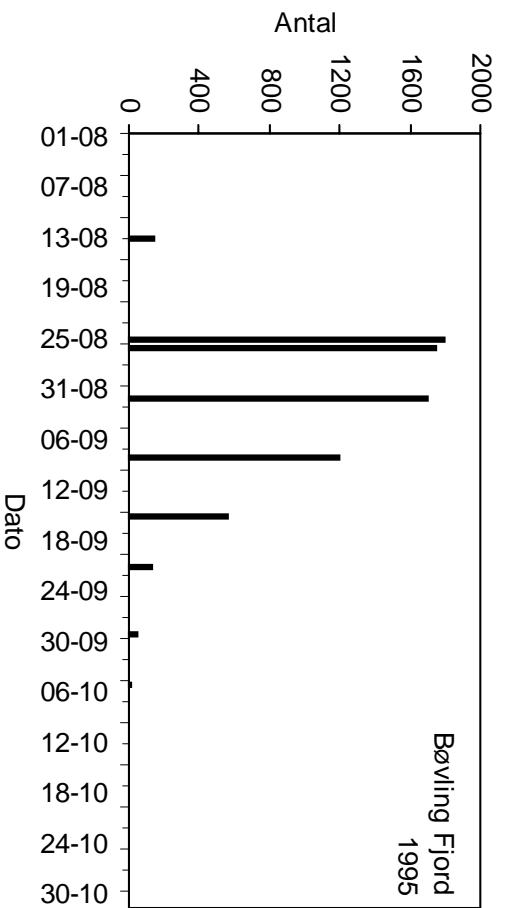
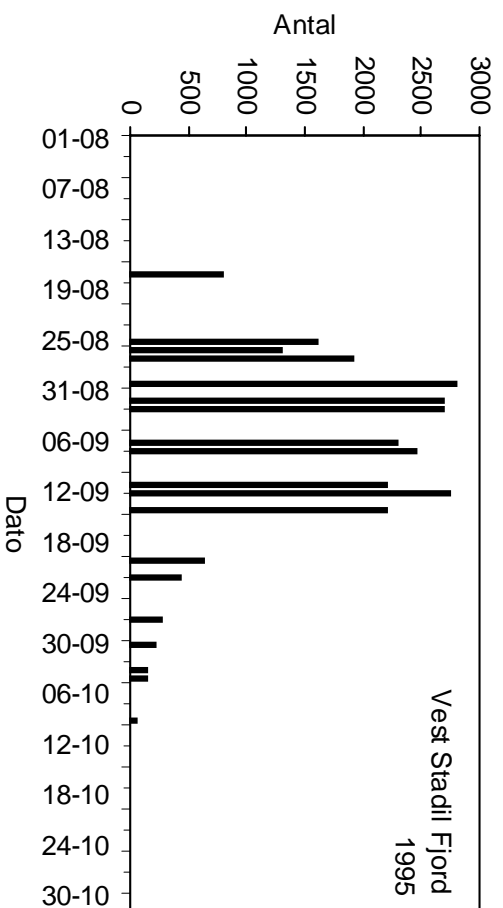
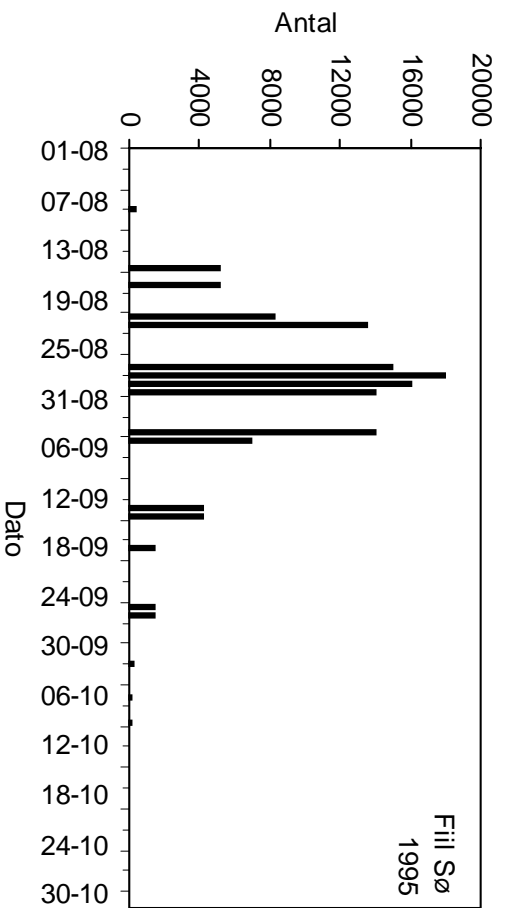
Inden for de seneste 5-6 år er tre sydøstdanske lokaliteter opstået som nye, faste efterårsrasteplasser for grågæs (se Tabel 3). Tidligere havde disse tre lokaliteter, Dybsø Fjord, Majbølle Nor/Guldborg Sund, Nakskov Fjord/Indrefjord, ikke regelmæssige forekomster af flokke af grågæs, men i de senere år har flere hundrede gæs opholdt sig på lokaliteterne gennem efteråret. Alle tre lokaliteter har vandarealer uden jagt (reservater), og på to af lokaliteterne (Dybsø Fjord og Majbølle Nor/Guldborg Sund) er de jagtfrie områder blevet oprettet eller udvidet i løbet af 1994-1997. Stigningen i antallet af grågæs på disse lokaliteter indebar ikke en stigning i antallet i regionen som helhed. Det må betyde at der har været tale om en regional omfordeling af fugle.

5.4.2 Grågæs i Vestjylland

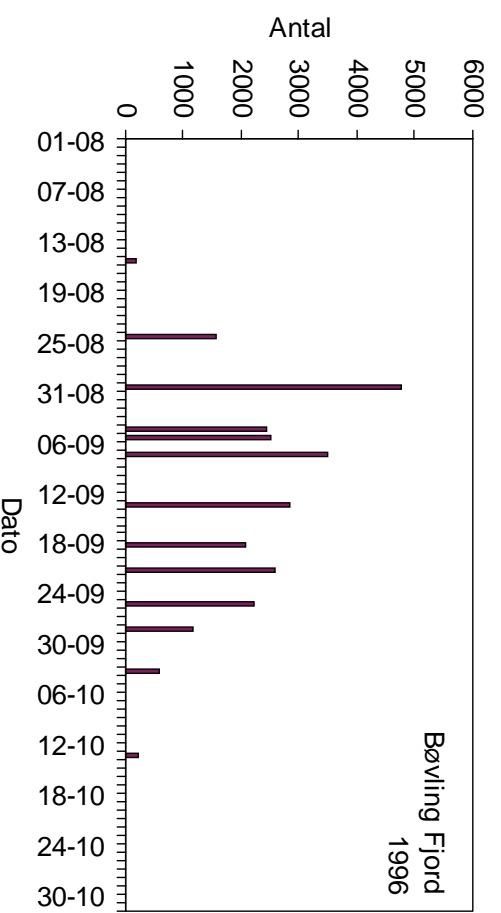
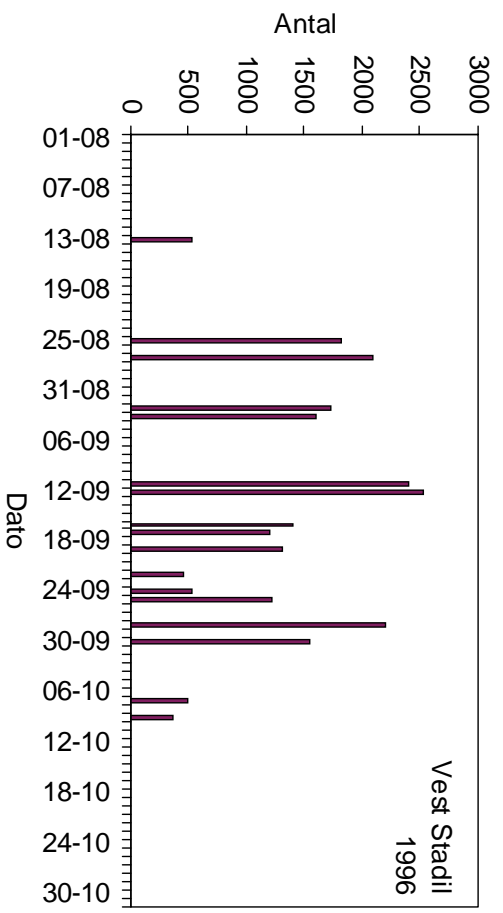
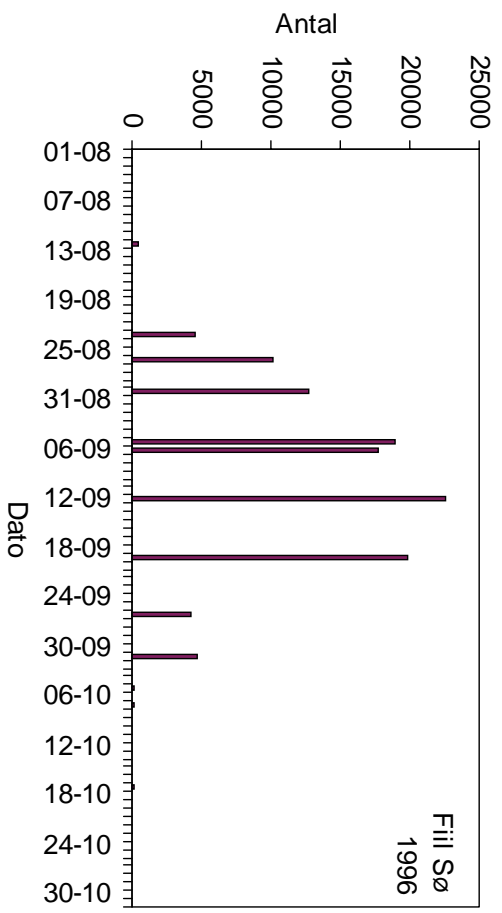
Forekomsten af grågæs på de vestjyske lokaliteter varierede kraftigt fra år til år i perioden 1994-1997 (Fig. 11). De højeste antal blev registreret på Fiil Sø (med årlige maksima varierende mellem 8.500 og 25.000), efterfulgt af Vest Stadil Fjord (2.500-4.000) og Bøvling Fjord (1.800-4.800). På alle tre lokaliteter ankom grågæssene i større antal



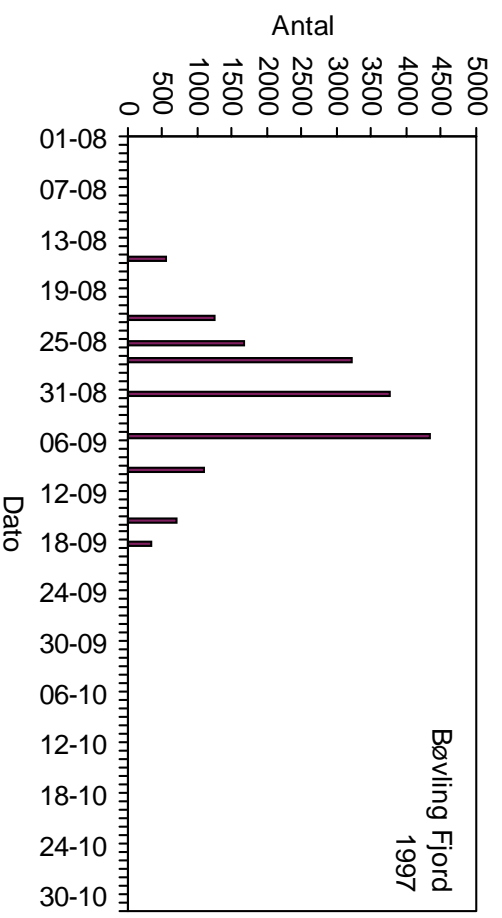
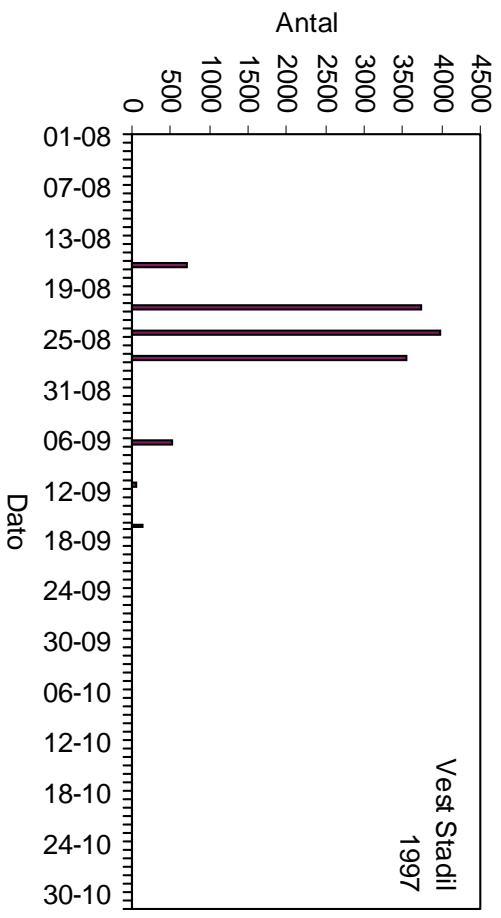
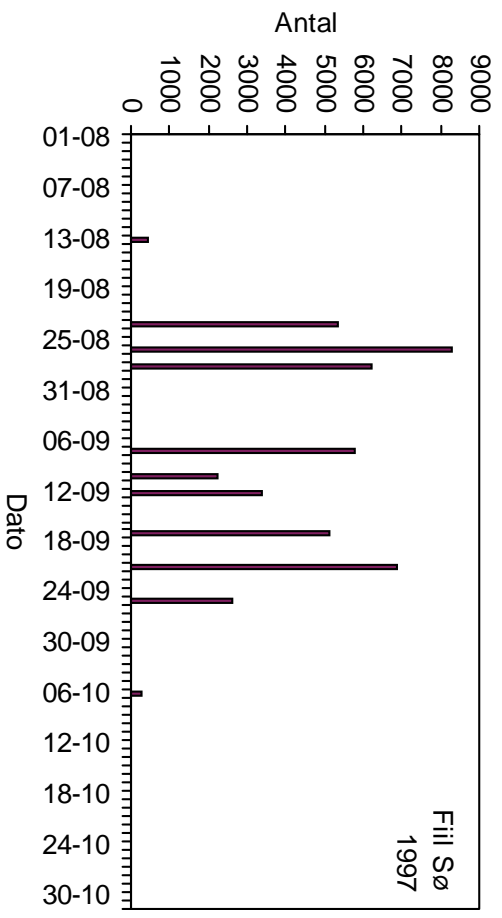
Figur 11. Antal grågæs på tre lokaliteter, Fiil Sø, Vest Stadil Fjord og Bøvling Fjord, Vestjylland, angivet for perioden august-november 1994-1997.



Figur 11. Fortsat.



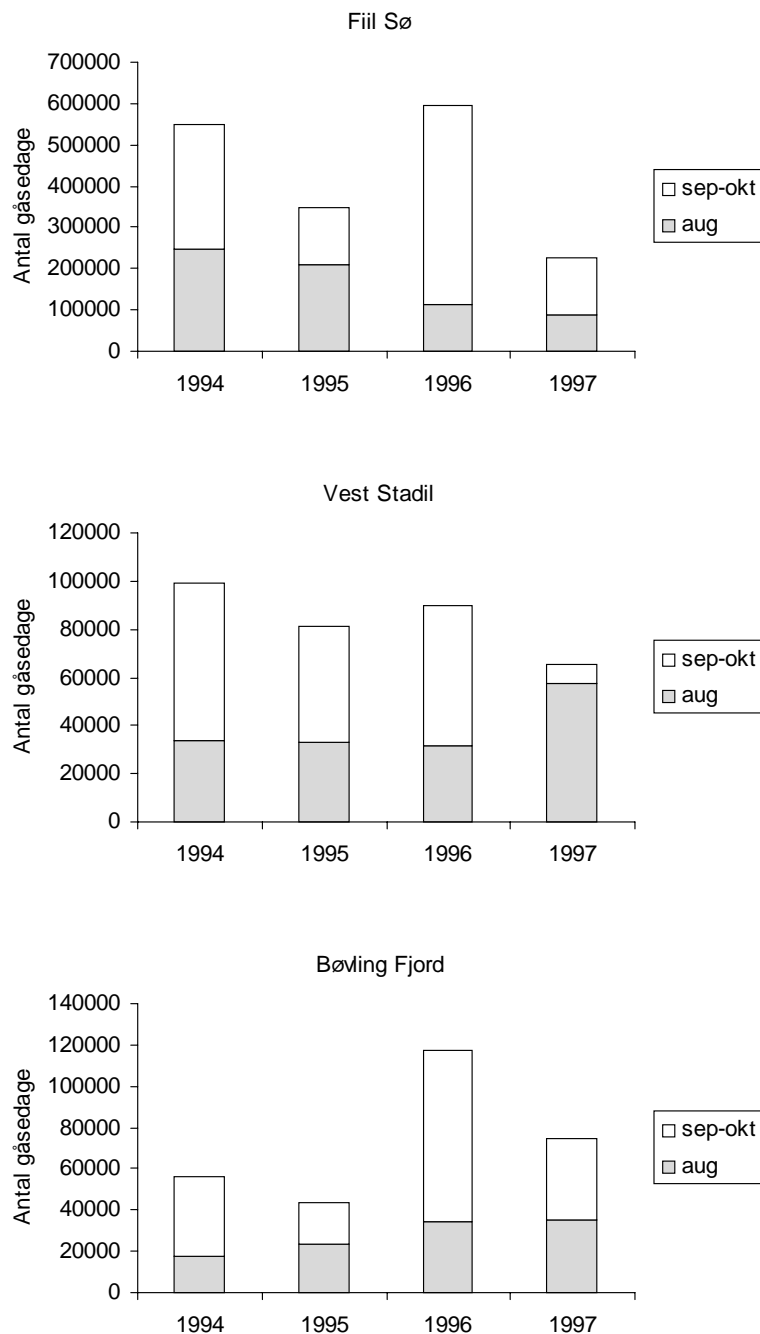
Figur 11. Fortsat.



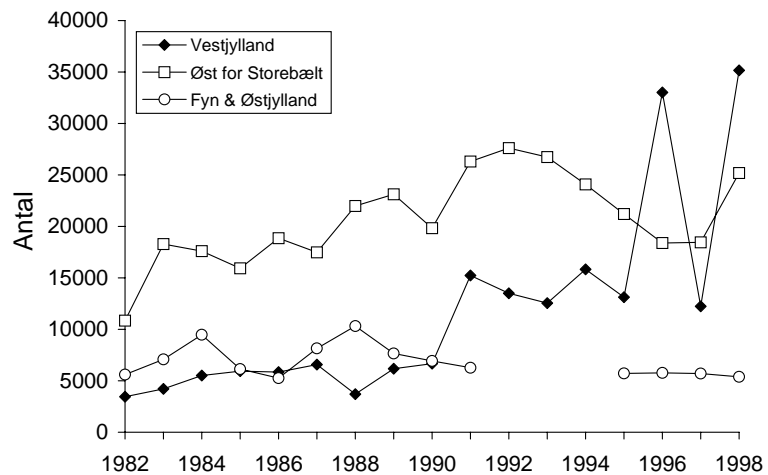
Figur 11. Fortsat.

fra omkring midten af august, og antallet kulminerede i slutningen af august til begyndelsen af september. Som det fremgår af Figur 11, var der stor år-til-år variation i opholdsperiodens længde.

Variationen i antal og opholdsperiode mellem årene reflekteres i antallet af gåsedage der blev tilbragt på de tre lokaliteter (Fig. 12). For alle tre lokaliteter og alle år blev i gennemsnit 40% af gåsedagene tilbragt i august, resten i september-oktober. Der var mindre variation i antallet af gåsedage i august end i september-oktober (se Fig. 12); variationskoefficienten for Fiil Sø, Vest Stadil og Bøvling var hhv. 46, 32 og 32% for august og 51, 57 og 59% for september-oktober.



Figur 12. Antal gåsedage for grågås på tre vestjyske lokaliteter, Fiil Sø, Vest Stadil Fjord og Bøvling Fjord, i august og september-oktober 1994-1997.



Figur 13. Antal grågæs i regionerne Øst for Storebælt, Fyn & Østjylland og Vestjylland i midten af september 1982-1998. Kilde: Madsen 1986, Jørgensen et al. 1994, DMU, upublicerede data.

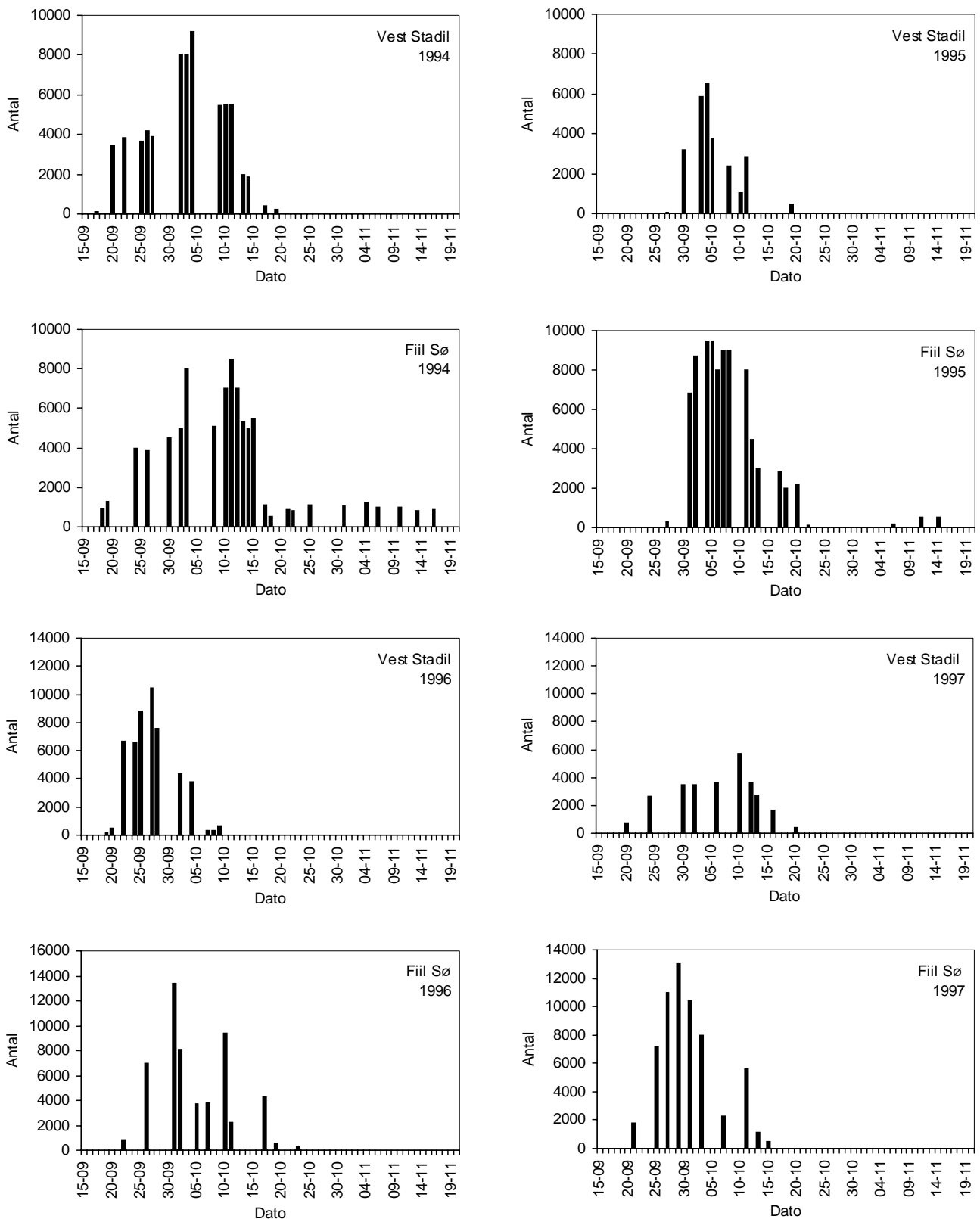
5.4.3 Grågæs i Danmark i september

På grundlag af de landsdækkende optællinger af grågæs i midten af september, er udviklingen i antallet fulgt i tre regioner: 1) Sjælland, Lolland, Falster og Møn, 2) Fyn og Østjylland og 3) Vestjylland, Nordjylland og Vadehavet for perioden 1981-1998 (Fig. 13). For enkelte lokaliteter manglede der registreringer i nogle år. For at opnå et estimat af det samlede antal er manglende observationer erstattet med gennemsnit af de to foregående og de to efterfølgende optællinger.

Antallet øst for Storebælt var jævnt stigende gennem 1980'erne, men faldt så i 1990'erne - dog med en stigning fra 1997 til 1998 (se Fig. 13). På Fyn og i Østjylland er der et 'hul' i materialet i begyndelsen af 1990'erne, men antallet har ligget stort set stabilt omkring 5.000 gæs siden 1982. I Vestjylland var antallet stabilt i 1980'erne, men steg så i 1990'erne. De sidste års voldsomme svingninger skyldes især variation i antallet på Fiil Sø (se Fig. 11). I september 1998 var antallet af grågæs i Danmark rekordstort med 65.700 individer.

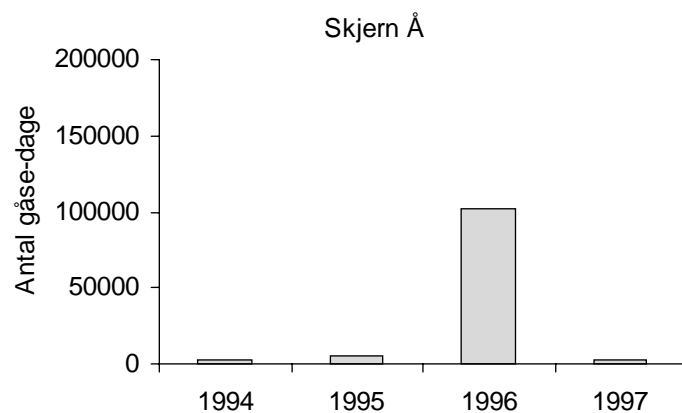
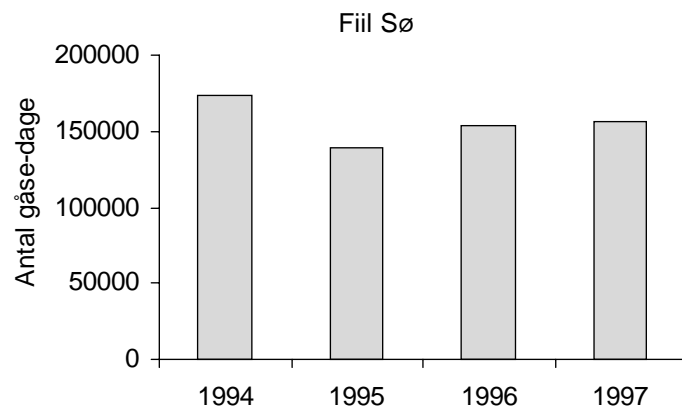
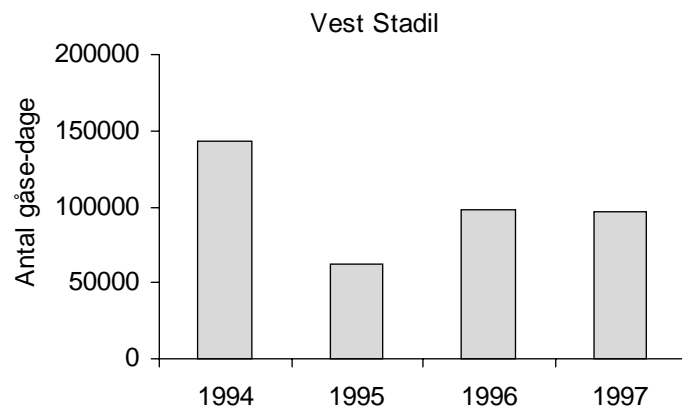
5.4.4 Kortnæbbede gæs i Vestjylland

Antallet af kortnæbbede gæs på de vestjyske rasteplasser varierede fra år til år (Fig. 14). De højeste antal blev registreret på Fiil Sø med et årligt maksimum der varierede mellem 9.000 og 13.500, efterfulgt af Vest Stadil Fjord (6.000-11.000) og Skjern Å (100-5.000). Kun sporadisk blev der set små flokke af kortnæbbede gæs ved Bøvling Fjord (maksimum 50). De kortnæbbede gæs ankom omkring den 20. september, og antallet kulminerede fra slutningen af september til begyndelsen af oktober. Ved Vest Stadil Fjord udlagde Statskovdistriktet i 1997 foder i form af korn til gæssene på et areal i den nordlige del af området. Formålet med dette var at holde gæssene i det statsopkøbte område. Fodringens effekt afspejlede sig i en senere kulmination i antallet. Uden fodring ville antallet af gæs næppe have oversteget 3.000.



Figur 14. Antal kortnæbbede gæs ved Vest Stadil Fjord og Fiil Sø i Vestjylland, september-november 1994-1997.

Antallene af gåsedage tilbragt ved Vest Stadil Fjord og Fiil Sø var forholdsvis stabile i de fire år (Fig. 15); variationskoefficienten for Vest Stadil og Fiil Sø var hhv. 33 og 9%.



Figur 15. Antal gåsedage for kortnæbbede gæs på tre vestjyske lokaliteter, Vest Stadil Fjord, Fiil Sø og Skjern Å, september-november 1994-1997.

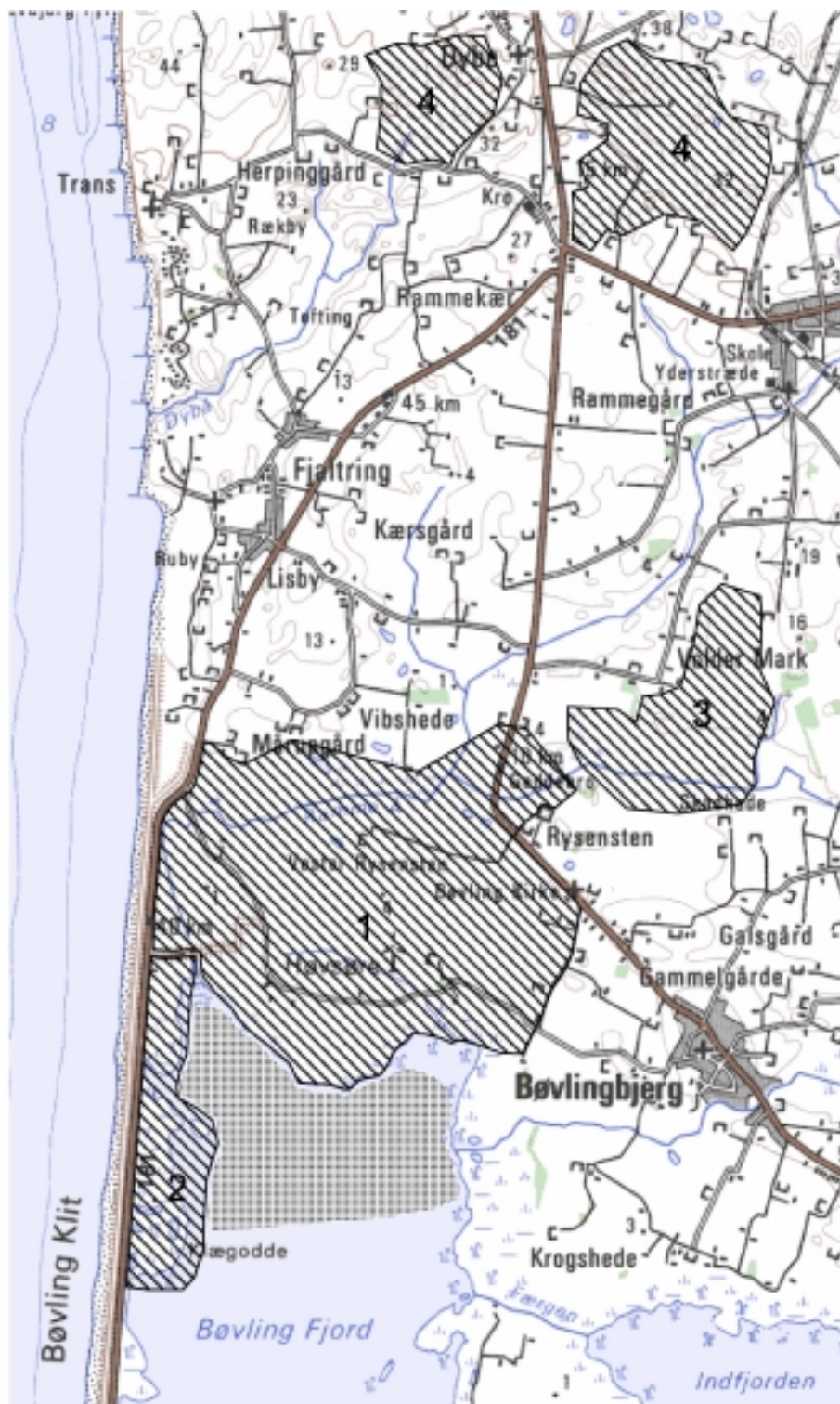
5.5 Fordeling i løbet af dagen

5.5.1 Vestjylland

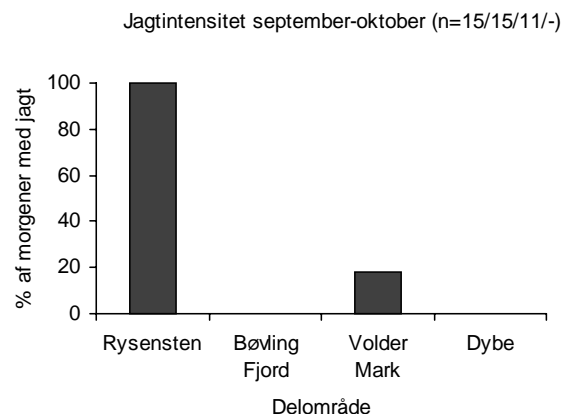
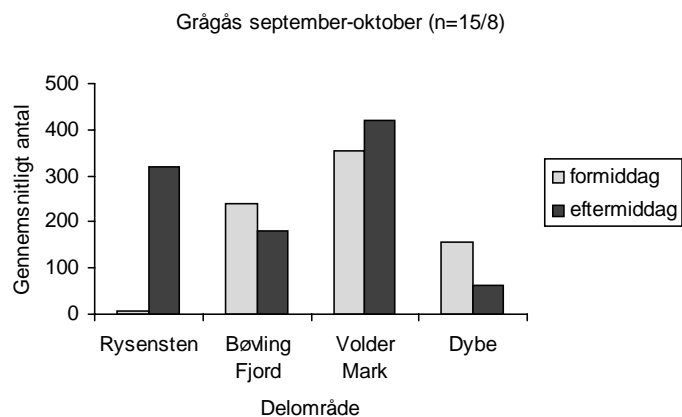
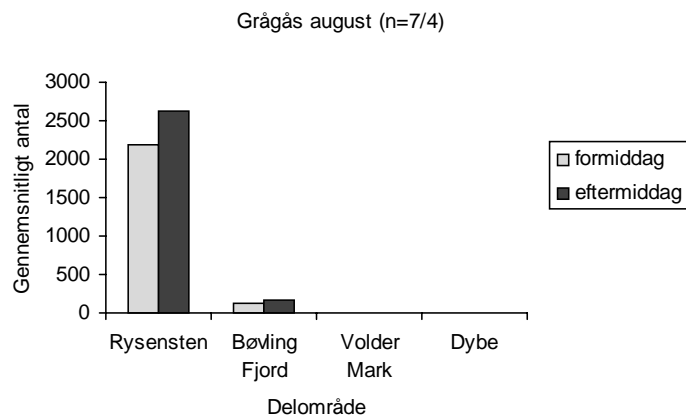
De tre lokaliteter Bøvling, Vest Stadil Fjord og Fiil Sø er opdelt i delområder med forskellig geografisk afstand til overnatningspladserne. Alle delområder blev regelmæssigt anvendt af gæs på et eller andet tidspunkt af efterårssæsonen. Dyrkningsmæssigt var der ikke afgørende forskelle på delområderne; i alle delområder blev der dyrket korn, og der var tilgængelige stubmarker om efteråret. Jagtintensiteten

i delområderne er udtrykt som det relative antal gange der blev set jægere i området om morgenen i perioden inden for 2 timer efter solopgang.

Bøvling Fjord: I august søgte grågæssene næsten udelukkende føde i Høvsøre-Rysensten området lige nord for overnatningspladsen (Fig. 16 og 17), og der var ikke forskel i udnyttelsen af området mellem



Figur 16. Overnatningsområde (prikket) og fødesøgningsområder (skraveret) ved Bøvling Fjord; 1) Høvsøre-Rysensten, 2) Bøvlings Klit; 3) Volder Mark og 4) Dybe-området. Udstrækningen af Dybe-området er ikke nøjagtig kendt.

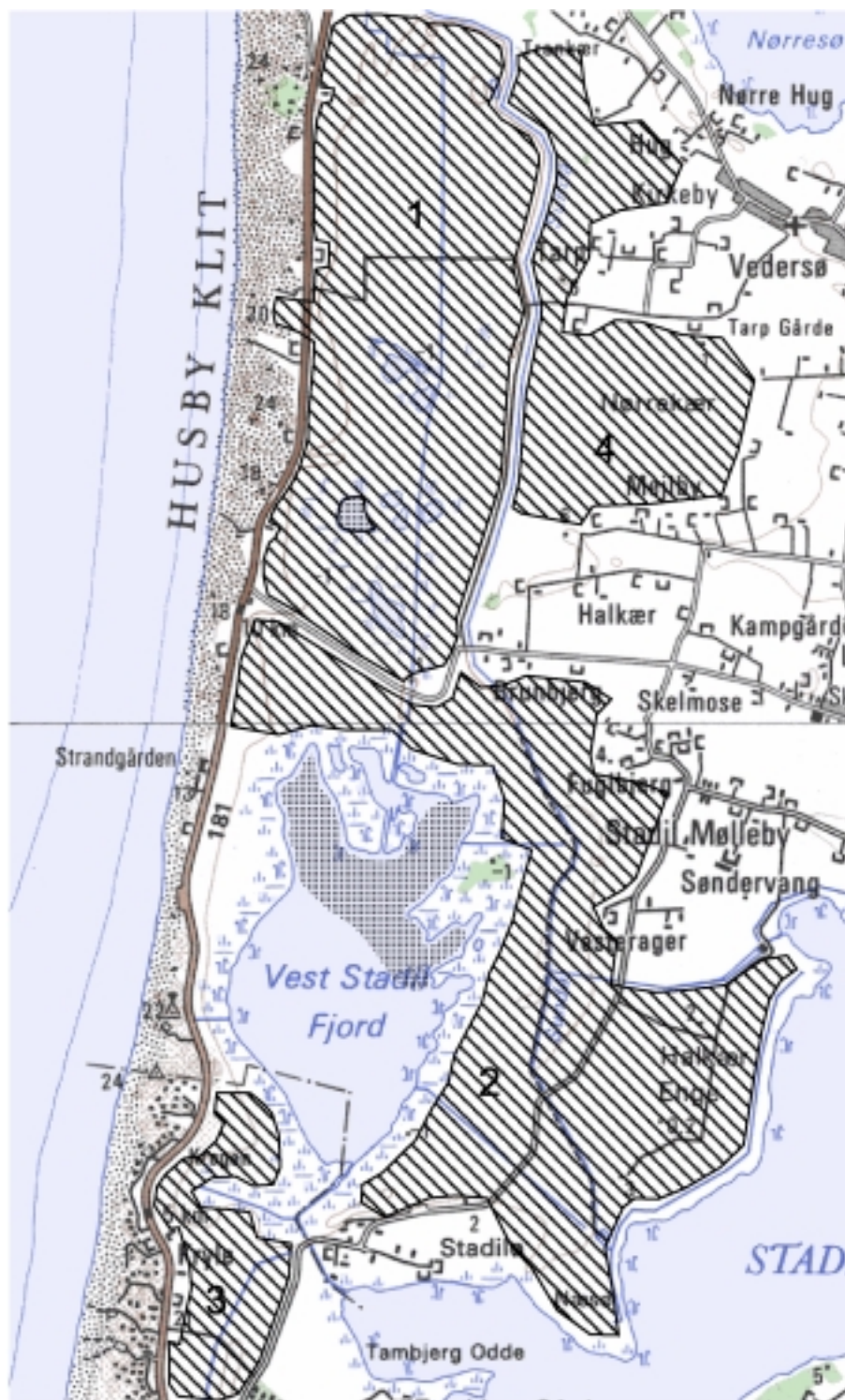


Figur 17. Fordeling af grågæs på fire delområder ved Bøvling Fjord, formiddag og eftermiddag i hhv. august og september-oktober, udtrykt ved gennemsnitlige antal i årene 1994-1997. Nederst er vist jagtintensiteten i delområderne om morgenen i september-oktober, eksklusiv Dybe-området hvorfra der forelå få oplysninger om jagtforholdene. n angiver antallet af observationsdage.

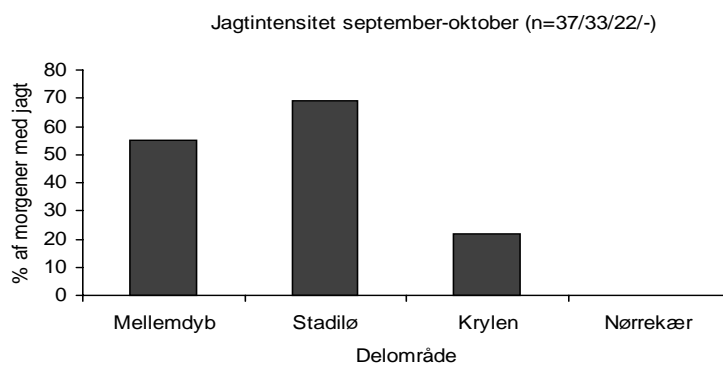
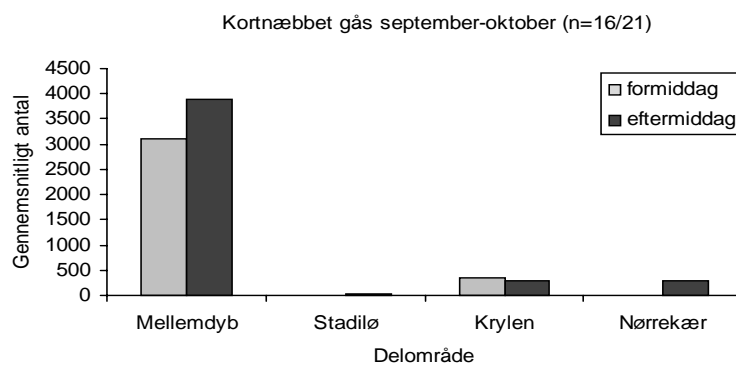
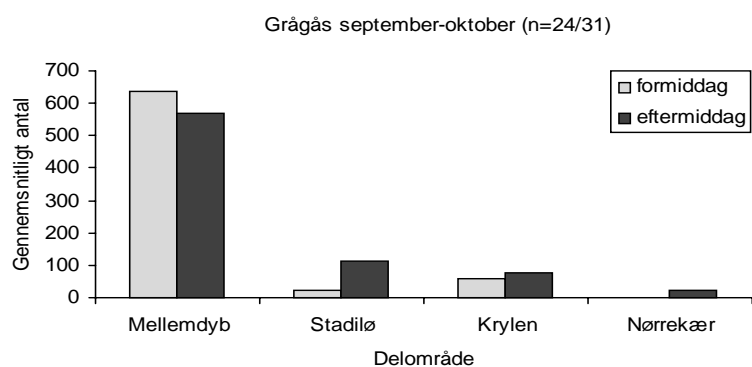
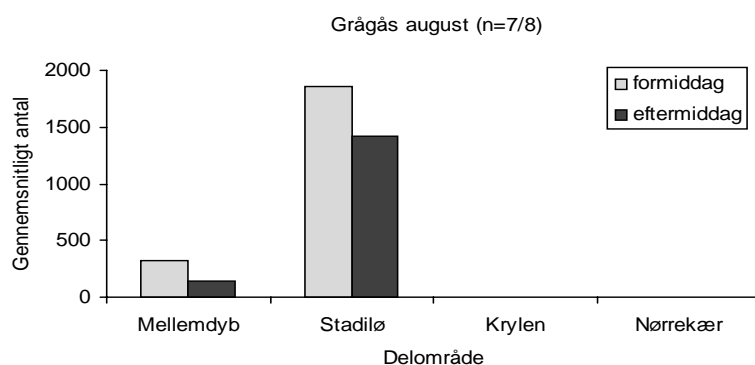
formiddag og eftermiddag. I september enten overfløj grågæssene Høvsøre-Rysensten området om morgenen for at flyve længere nordpå til Volder Mark og Dybe-området (i sidstnævnte område var gæssene ofte svære at finde fordi de kan sprede sig over store arealer i kuperet terræn), eller fløj ind på strandene i Bøvling Fjord vildtreservat. Høvsøre-Rysensten blev til gengæld brugt af gæssene om eftermiddagen. De øvrige tre delområder blev brugt både formiddag og eftermiddag. Jagtintensiteten var størst i Høvsøre-Rysensten-området hvor

jægere var til stede ved alle optællinger, lav ved Volder Mark, men kunne ikke fastslås for Dybe-området p.g.a. områdets uoverskuelighed (se Fig. 17). I august trak grågæssene kun 1-3 km ud fra overnattingspladsen til fødesøgningsområdet. I september blev trækket forlænget, med op til 10 km til de fjerneste marker i Dybe-området.

Vest Stadil Fjord: I august søgte hovedparten af grågæssene føde på nyhøstede marker i Stadilø-området øst for Vest Stadil Fjord (Fig. 18



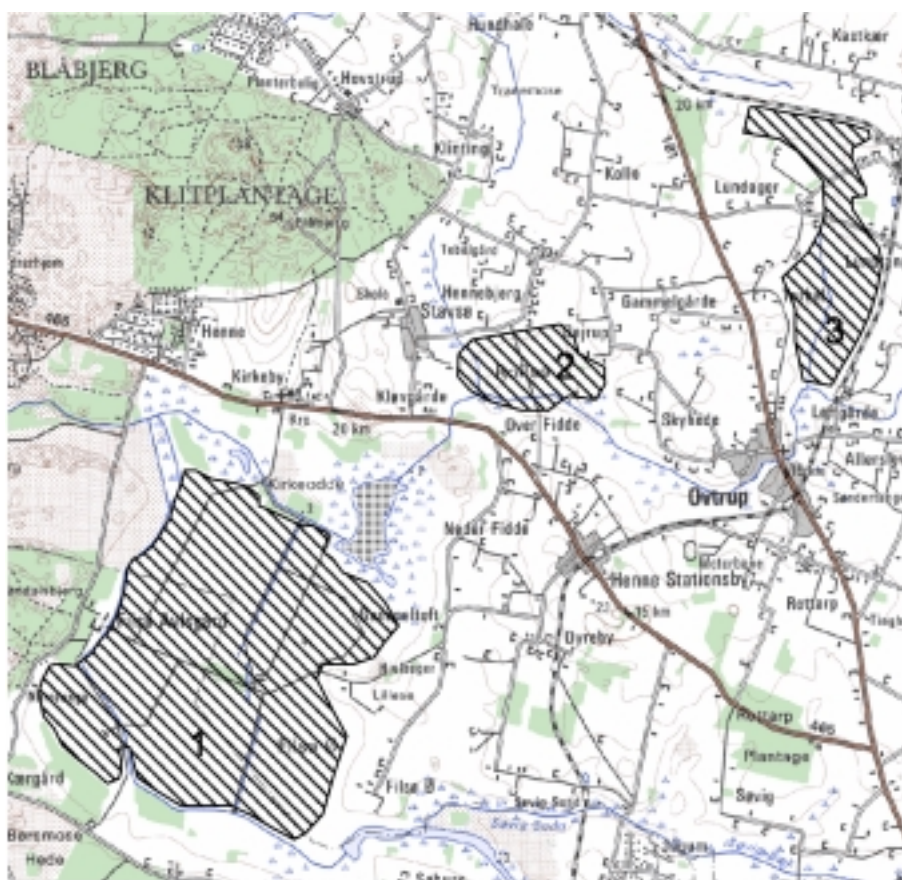
Figur 18. Overnattingsområde (prikket) og fødesøgningsområder (skraveret) ved Vest Stadil Fjord; 1) Mellemdyb, 2) Stadilø, 3) Krylen og 4) Nørrekær-Tarp.



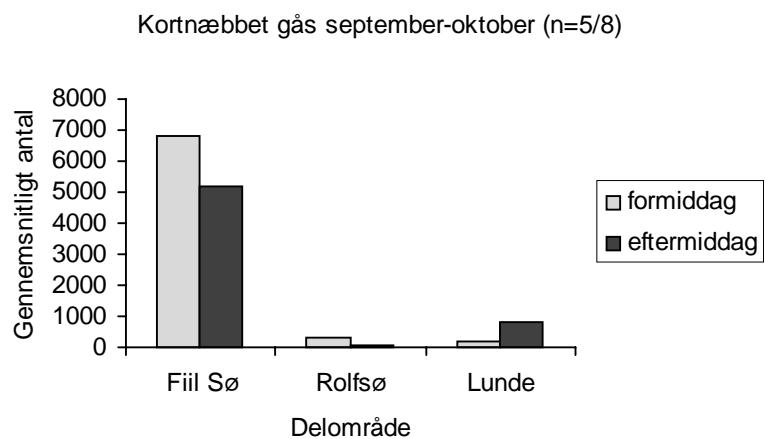
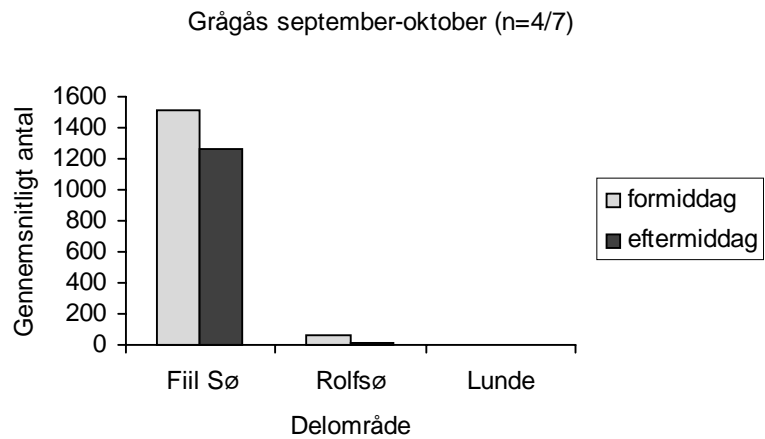
Figur 19. Fordeling af grågæs og kortnæbbede gæs på fire delområder ved Vest Stadil Fjord, formiddag og eftermiddag i hhv. august og september-oktober, udtrykt ved det gennemsnitlige antal i årene 1994-1997. Nederst er vist jagtintensiteten i delområderne om morgenen i september-oktober, eksklusiv Nørrekær-området hvorfra der forelå få oplysninger om jagtforholdene. n angiver antallet af observationsdage.

og 19). I august var kornmarkerne i Mellemdyb-området (delområde 1 og 2) oftest ikke høstede og derfor utilgængelige for gæssene. I september skiftede grågæssene over til at søge føde i Mellemdyb-området. De øvrige områder blev kun sporadisk besøgt, og stort set kun om eftermiddagen. De kortnæbbede gæs var koncentreret i Mellemdyb-området og sås kun sporadisk i andre delområder; i Nørrekær-Tarp-området kun om eftermiddagen, og i Krylen-området formiddag såvel som eftermiddag. Jagtintensiteten var størst i Stadilø-området, middel i Mellemdyb-området, lav i Krylen-området og kunne ikke fastslås for Nørrekær-Tarp-området p.g.a. vanskelige observationsforhold. Inden for Mellemdyb-området sås at de kortnæbbede gæs om eftermiddagen flyttede ind på arealer hvor der var drevet jagt om morgenen, f.eks. på markerne langs den nord-syd gående hovedvej langs klitten.

Fiil Sø: Grågæssene søgte næsten udelukkende føde på Fiil Søs marker i august og september-oktober (Fig. 20 og 21). I september sås sporadisk småflokke i Rolfsø-området nord for Fiil Sø. De kortnæbbede gæs koncentreredes ligeledes på Fiil Sø, men flokke af gæs blev lejlighedsvis set flyve nordpå fra overnatningspladsen til Rolfsø og videre til Lunde-området. Gæssene fordelte sig over store arealer, og det var ofte svært at finde flokkene. Der blev registreret op til 1.500 kortnæbbede gæs i Lunde-området, og der var tendens til flest gæs om eftermiddagen uden at tendensen var statistisk signifikant (Mann-Whitney U-test).



Figur 20. Overnatningsområde (prikket) og fødesøgningsområder (skraveret) ved Fiil Sø; 1) Fiil Sø, 2) Rolfsø og 3) Lunde-området. Udstrækningen af Lunde-området er ikke nøjagtig kendt.



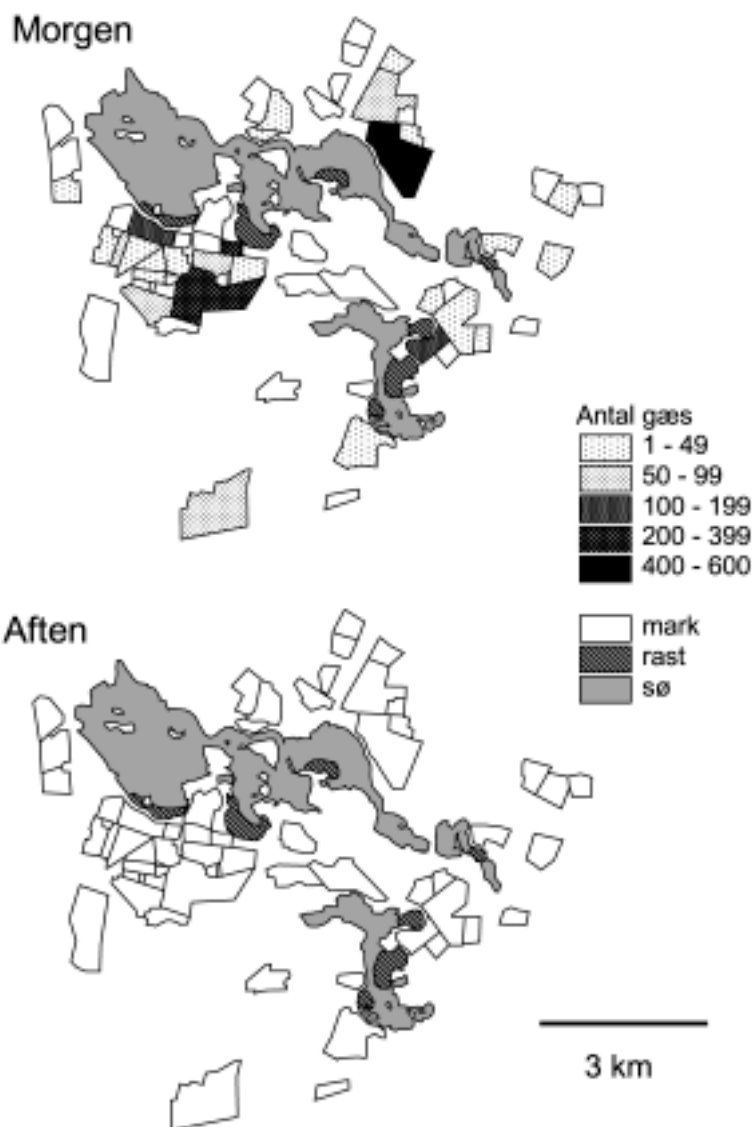
Figur 21. Fordeling af grågæs og kortnæbbede gæs på fire delområder ved Fiil Sø, formiddag og eftermiddag i september-oktober, udtrykt ved gennemsnitlige antal i årene 1994-1997. I august befandt samtlige grågæs sig på Fiil Søs marker. Jagtintensiteten er kun kendt for Fiil Sø delområdet (se Fig. 2). n angiver antallet af observationsdage.

Jagtintensiteten var beskeden på Fiil Søs marker og på Rolfsø, og kunne ikke fastslås for Lunde-området p.g.a. vanskelige observationsforhold.

5.5.2 Sydøstdanmark

Grågæssenes fordelingsmønstre om formiddagen versus eftermiddagen kan analyseres for Maribo-området, hvorfra der foreligger 45 kortlægninger om morgenen og 39 om eftermiddagen/aftenen i september-november 1994-1997. Ved at benytte gennemsnittene for de fire år udjævnes eventuelle effekter af år-til-år variationer i afgrøder. Overordnet set var fordelingen af gæs meget ens morgen og aften (Fig. 22). I det centrale område vest for Søholt (syd for Maribo Sønderø) var der i gennemsnit 645 ± 428 (95% c.l.) grågæs om morgenen og 1.301 ± 538 om aftenen, hvilket er signifikant forskelligt (ensidet Mann-Whitney U-test, $P < 0.05$). På andre delområder var der ikke signifikante forskelle mellem fordelingerne morgen og aften.

Som det fremgår af Figur 22 søgte gæssene hovedsageligt føde på marker inden for 3-5 km fra hvilepladserne i Maribosøerne, men de



Figur 22. Fordeling af grågæs på fødesøgningsarealer omkring Maribosøerne morgen og eftermiddag/aften, angivet ved gennemsnitlige antal pr. mark i september-november 1994-1997. Overnatningspladser er angivet med skravering.

fløj også ud til marker mere end fem km fra hvilepladserne (Tabel 4). Det relativt begrænsede materiale viser ikke statistisk forskel i udflyvningsdistancerne mellem morgen og aften (χ^2 -test).

5.6 Afgrøder og habitatvalg

5.6.1 Vestjylland

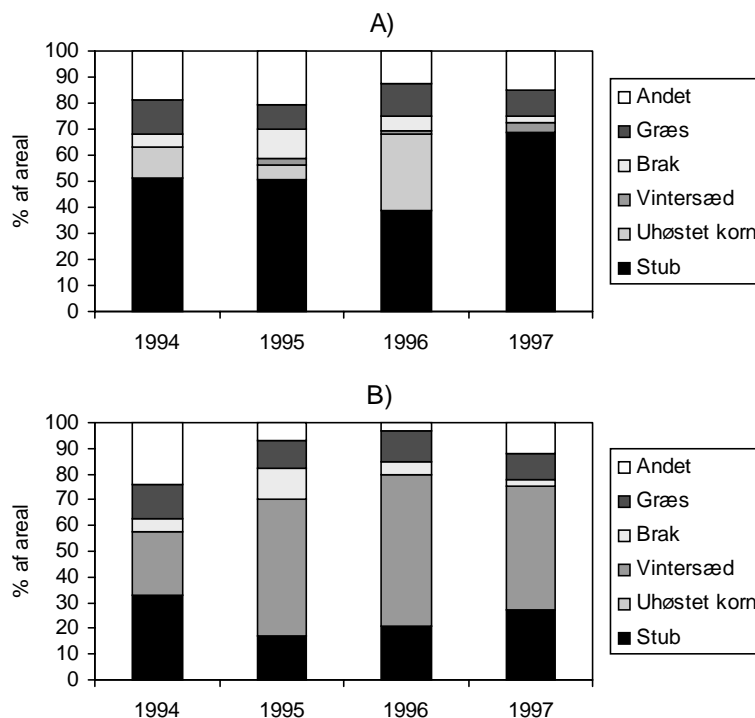
De tre lokaliteter Bøvling, Vest Stadil Fjord og Fiil Sø er alle overvejende korndyrkningsområder (Fig. 23, 24 og 25). Der var en del år-til-år variation i høsttidspunktet hvilket afspejles i forholdet mellem uhøstede marker og stubmarker i begyndelsen af september. Specielt i 1996

Tabel 4. Grågæssenes anvendelse af alle kendte fødesøgningsmarker ved Maribosøerne (i alt 58 marker) og den registrerede anvendelse af disse i sæsonerne 1994-97. Hver mark kan være anvendt mange gange i løbet af sæsonen, men er i opgørelsen kun medregnet én gang. * = sum for alle fire sæsoner

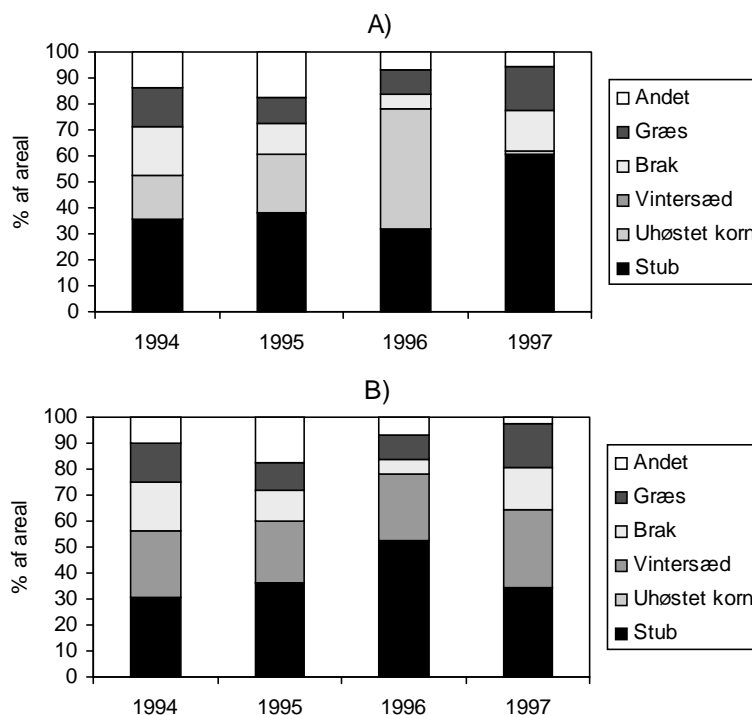
	Afstand (km) til hovedrasteplads ved Søholt					
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	>5
Antal kendte marker	6	10	14	13	8	7
Antal anvendte marker						
1994	3	2	2	4	2	2
1995	3	5	5	7	4	2
1996	2	4	2	6	4	1
1997	3	1	2	3	1	0
Antal anvendte marker						
Morgen*	3	6	5	10	5	3
Aften*	4	7	5	6	5	3

Note: Der er i alle sæsoner givetvis foregået fødesøgning på en del marker, hvor anvendelsen ikke er blevet registreret (registreringerne er stikprøver).

blev der høstet sent ved Bøvling og Vest Stadil hvorimod høsten ved Fiil Sø var afviklet i løbet af august. Bortset herfra var der overordnet set inden for den 4-årige periode ikke tendenser til ændringer i fordelingen af afgrøder som kan have påvirket antallet af tilstedeværende gæs (f.eks. udlægning af brak eller overgang til rapsdyrkning). I begyndelsen af oktober var der ikke uhøstede marker tilbage, og stubarealet var reduceret i forhold til i begyndelsen af september idet der var sket jordbehandling og udsåning af vintersæd i løbet af september.

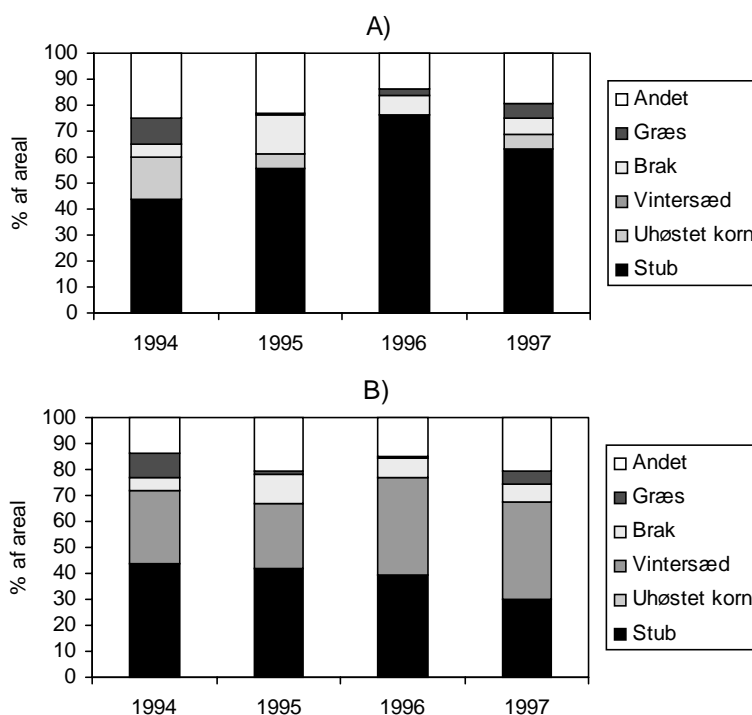


Figur 23. Fordeling af afgrøder ved Bøvling Fjord (Høvsørensø og Volder Mark) i A) begyndelsen af september og B) begyndelsen af oktober, 1994-1997.

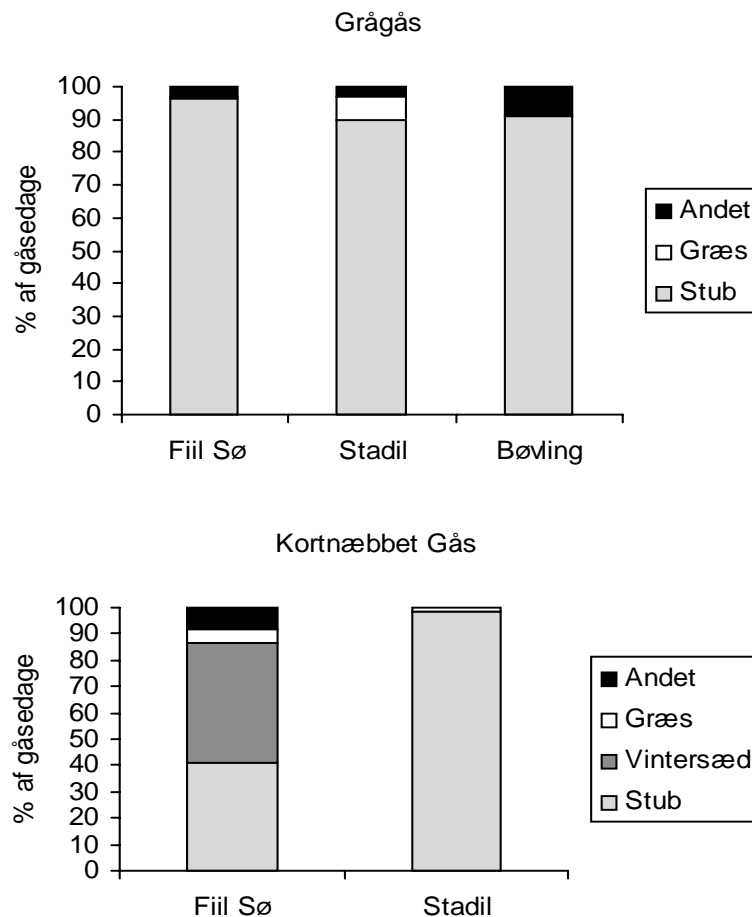


Figur 24. Fordeling af afgrøder ved Vest Stadil Fjord (Mellemdyb, Stadilø, Krylen) i A) begyndelsen af september og B) begyndelsen af oktober, 1994-1997.

På alle tre lokaliteter søgte hovedparten af grågæssene føde på stubmarkerne hvor de tager spildkerner. Flokke af grågæs sås kun i mindre omfang på græs, kartofler (Fiil Sø) eller nysåede vintersædsmarker (Fig. 26). På Vest Stadil Fjord søgte de kortnæbbede gæs næsten udelukkende føde på stubmarker, men i 1997 også på fodermark med udlagt korn. På Fiil Søs marker var de kortnæbbede gæs ligeligt for-



Figur 25. Fordeling af afgrøder på Fiil Søs marker i A) begyndelsen af september og B) begyndelsen af oktober, 1994-1997.



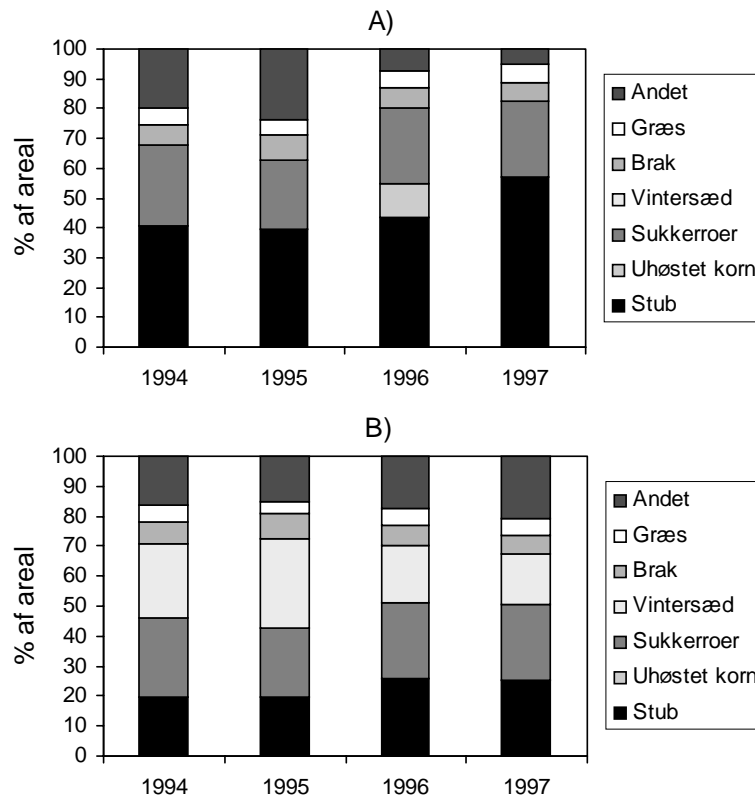
Figur 26. Habitatvalg hos grågæs og kortnæbbede gæs på vestjyske lokaliteter, udtrykt ved andelen af gåsedage tilbragt på forskellige afgrøder (summeret for 1994-1997).

delt på stubmarker og nysåede (spirende) vintersædsmarker, og i mindre omfang på græs og ærtestubmarker (se Fig. 26).

5.6.2 Sydøstdanmark

De to undersøgelsesområder Basnæs-Holsteinsborg Nor og Gjorslev er domineret af korndyrkning, med mindre end 5% af arealerne udlagt til sukkerroer. Omkring Maribosøerne er korndyrkning ligeledes dominerende, men 25% af markarealet benyttes til dyrkning af sukkerroer (Fig. 27). Høsten er normalt overstået i løbet af august, og kun i 1996 stod uhøstede marker tilbage i begyndelsen af september (se Fig. 27 for Maribo-området, men lignende gjorde sig gældende for de to andre områder). Stubmarkerne nedpløjes eller harves i løbet af september-oktober. Roerne tages op i løbet af oktober.

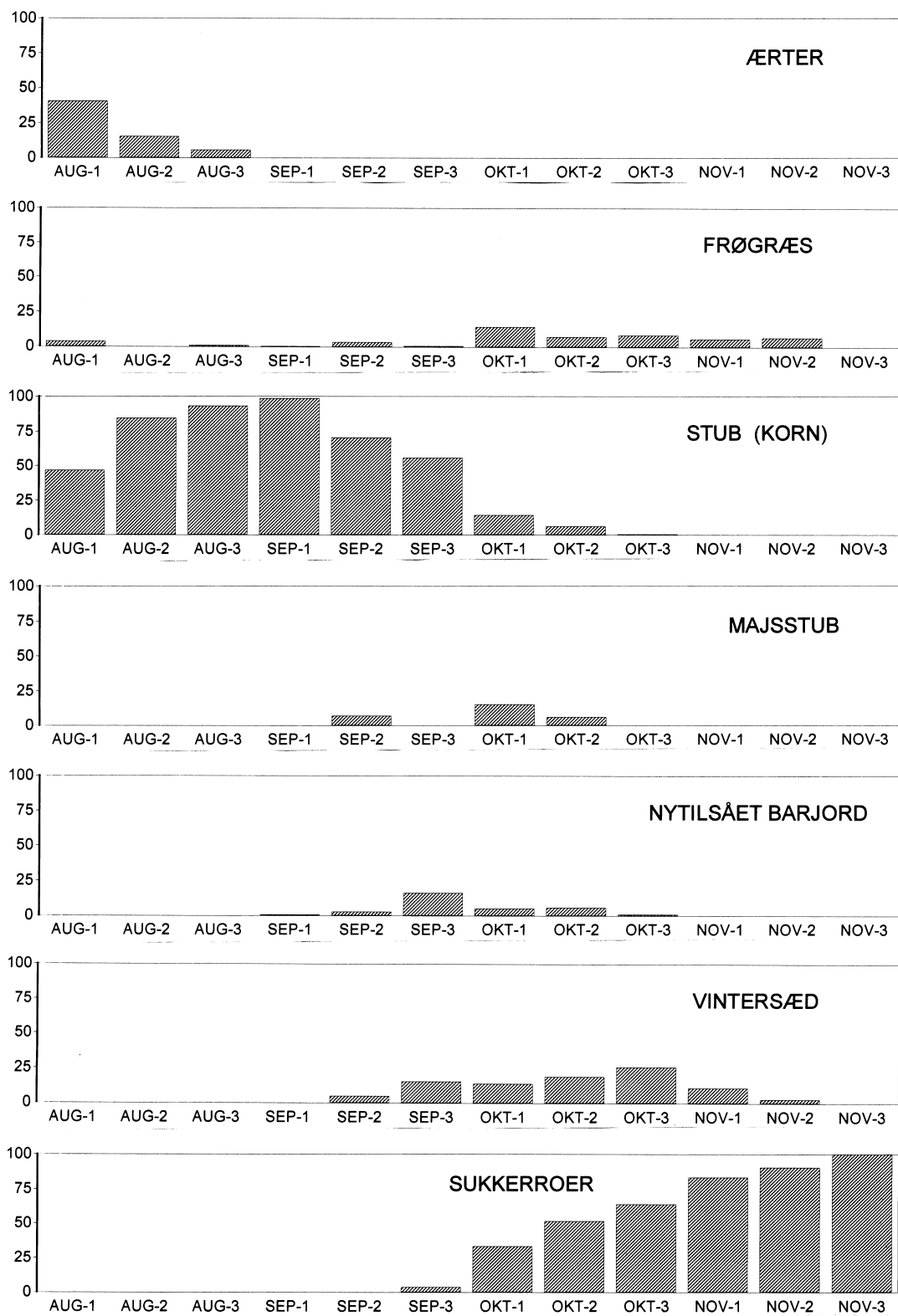
På de sydøstdanske rasteplasser søger grågæssene hovedsageligt føde på landbrugsafgrøder, især på spild fra afhøstningen af afgrøderne. Gæssenes udnyttelse af de forskellige afgrøder veksler i løbet af efterårssæsonen (Fig. 28). Dette skal ses på baggrund af at de tilgængelige fødemuligheder ændrer sig i løbet af sæsonen da de forskellige typer afgrøder sås, modnes og høstes på forskellige tidspunkter.



Figur 27. Fordeling af afgrøder på marker omkring Maribosøerne i A) begyndelsen af september og B) begyndelsen af oktober, 1994-1997.

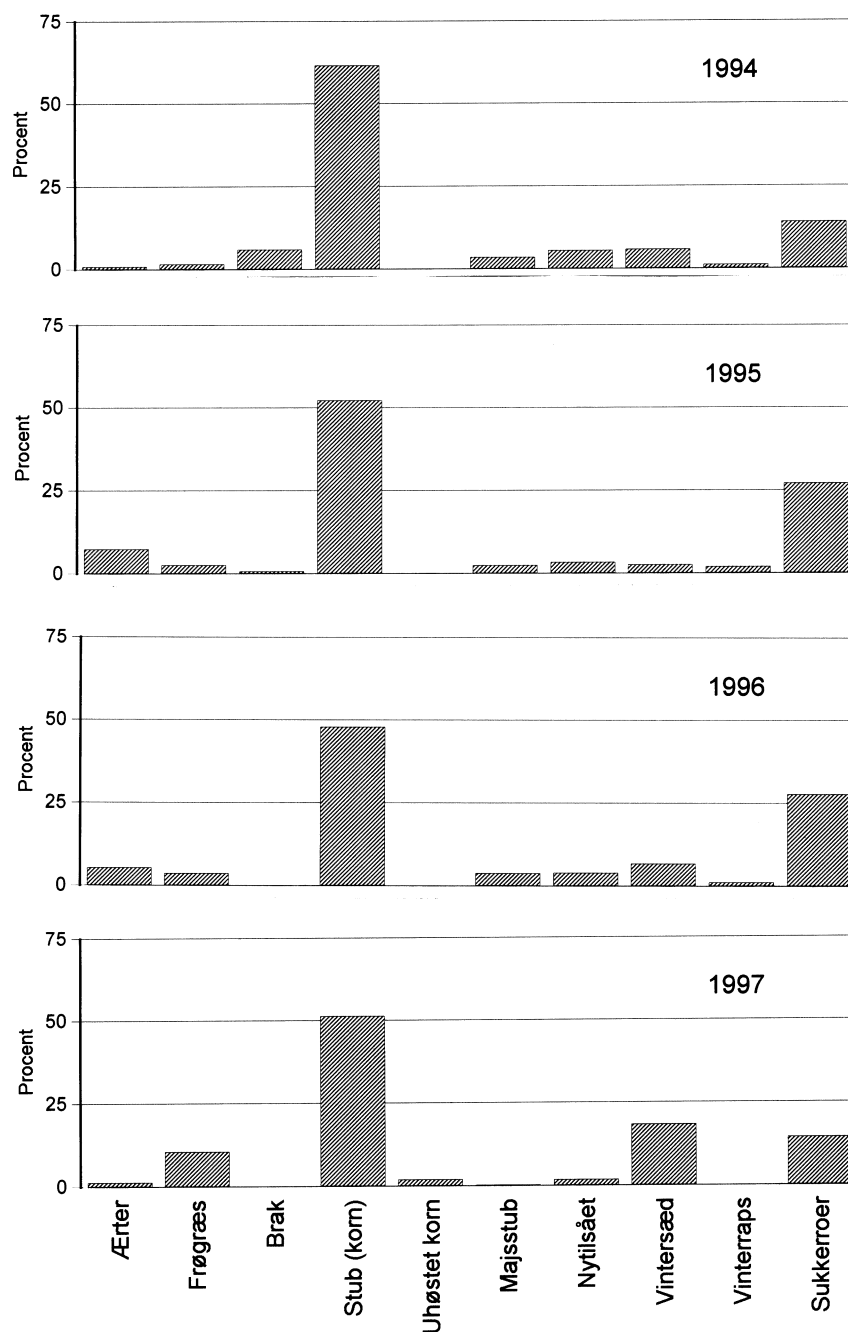
Ærter høstes tidligst, og spildet herfra er på nogle lokaliteter en vigtig fødekilde for gæssene i begyndelse af august. Korn (vinterbyg, vårbyg, vinterhvede), høstes over en periode på ca. halvanden måned fra begyndelsen af august til midten af september (afhængigt af sommerens vejrforhold), og stubmarkerne er den primære fødesøgningshabitat i august-september. Gæssene opsøger nytilsået barjord i forbindelse med tilsåning af vinterafgrøder i slutningen af september hvor gæssene tilsyneladende udnytter de kerner der spildes på jordoverfladen i forbindelse med tilsåningen. Den spirede vintersæd udnyttes af gæssene i oktober og begyndelsen af november, men graden af anvendelse veksler fra år til år. Majs dyrkes kun på større arealer ved én af de sydøstdanske rasteplasser (Gjorslev), og spild fra majshøsten her fortæres i stort omfang af gæssene. Græsafgrøder som frøgræs, kløver og stubmarker med græsudlæg opsøges af og til af gæssene. Efter 1. oktober, hvor optagningen af sukkerroer indledes, anvender en hurtigt stigende andel af gæssene det rigelige fødeudbud der opstår i form af store mængder afknækkede stumper af de optagne sukkerroer. Sidst på sæsonen opholder gæssene sig udelukkende på lokaliteter hvor de har adgang til sukkerroemarket. I nogle sæsoner søgte en del gæs føde i sukkerroemarket før optagningen; denne adfærd hvor gæssene æder af selve roeknolden, kan være forårsaget af mangel på gode, alternative fødekilder i et relativt snævert tidsrum omkring 1. oktober.

For efterårsbestanden og -sæsonen som helhed tilbragtes omkring 50% af det samlede antal gåsedage på stubmarker (Fig. 29). Den næst-



Figur 28. Habitatvalg hos grågæs i Sydøstdanmark, udtrykt ved andelen af gåsedage tilbragt på forskellige afgrøder i 10-dages perioder i august-november, summeret for 1994-1997.

vigtigste fødesøgningshabitat i Sydøstdanmark var de afhøstede sukkerroemarker.

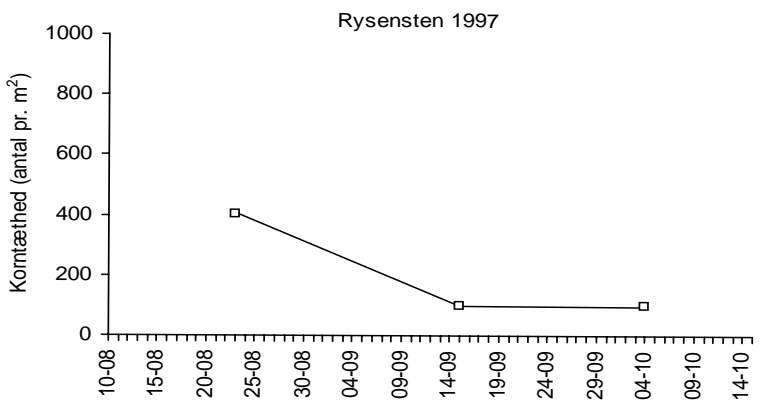
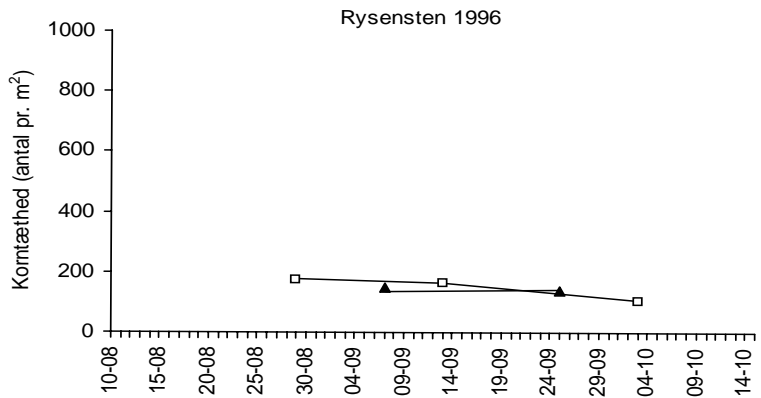
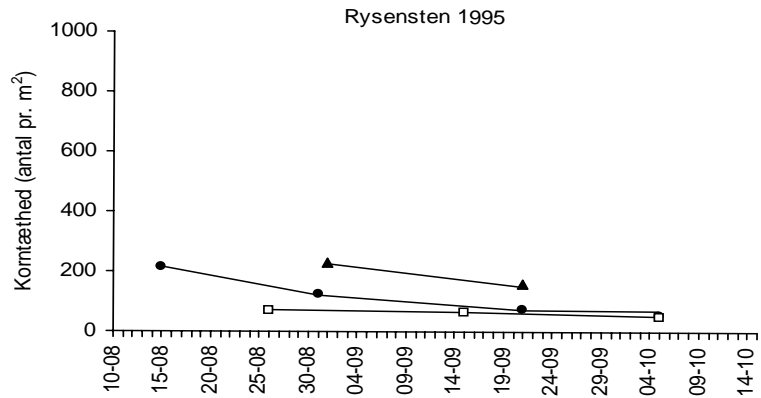
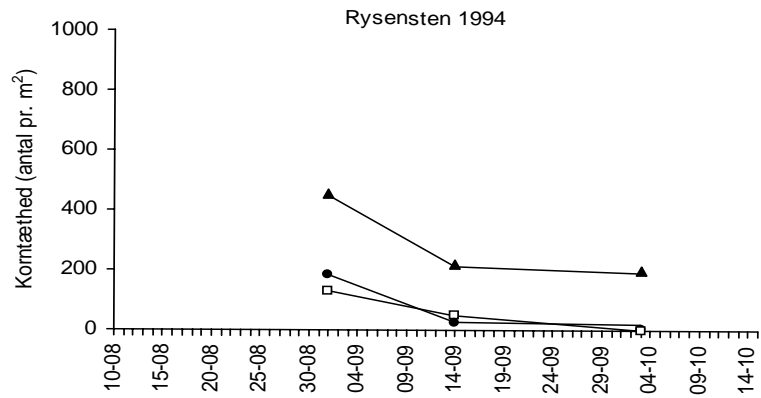


Figur 29. År-til-år variation i habitatvalg hos grågæs i Sydøstdanmark, udtrykt ved andele af gåsedage, der i løbet af efteråret blev tilbragt på forskellige afgrøder.

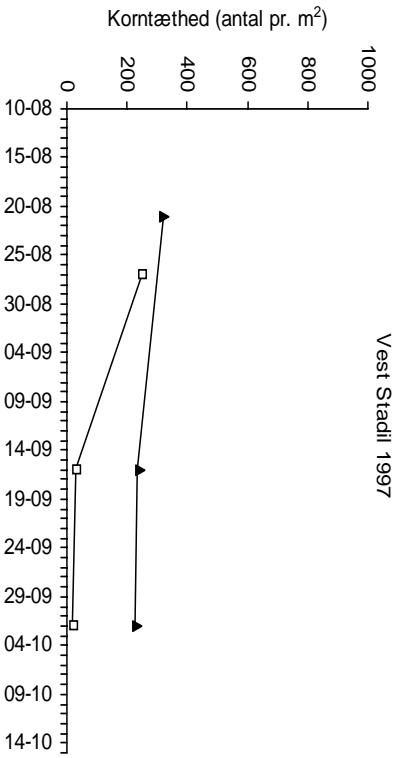
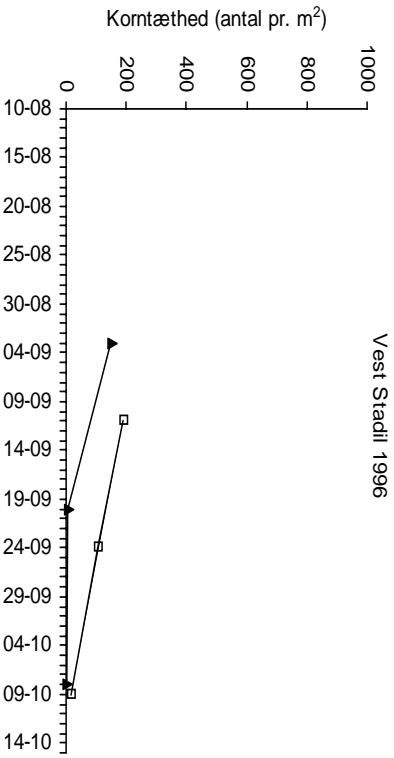
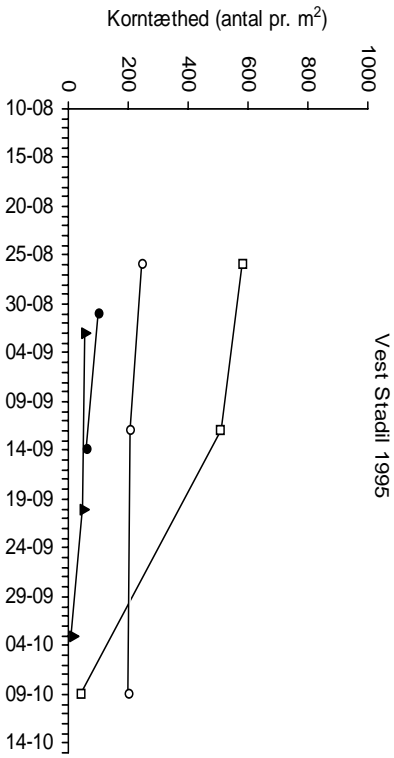
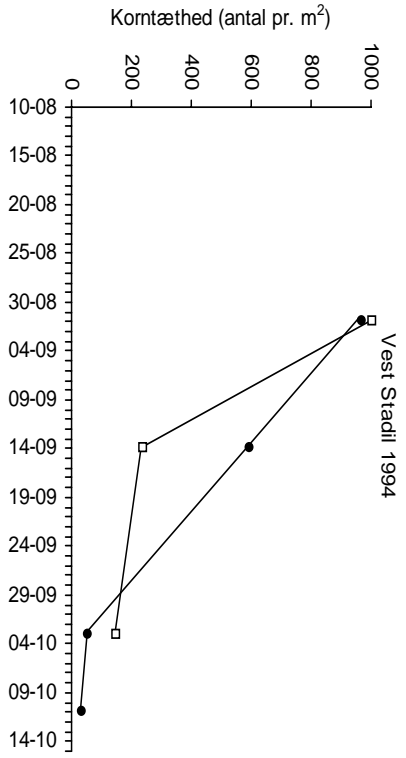
5.7 Udnyttelse af spildkornsressourcer

Tætheden af spildkorn efter høst varierede en del fra år til år. De højeste tætheder blev målt i 1994 (Fig. 30).

På Fiil Søes marker faldt tætheden af spildkorn hurtigt; i alle år gik der således mindre end 14 dage fra markerne blev tilgængelige for gæsene til de nærmest var tømt for spildkorn. På samtlige målte marker

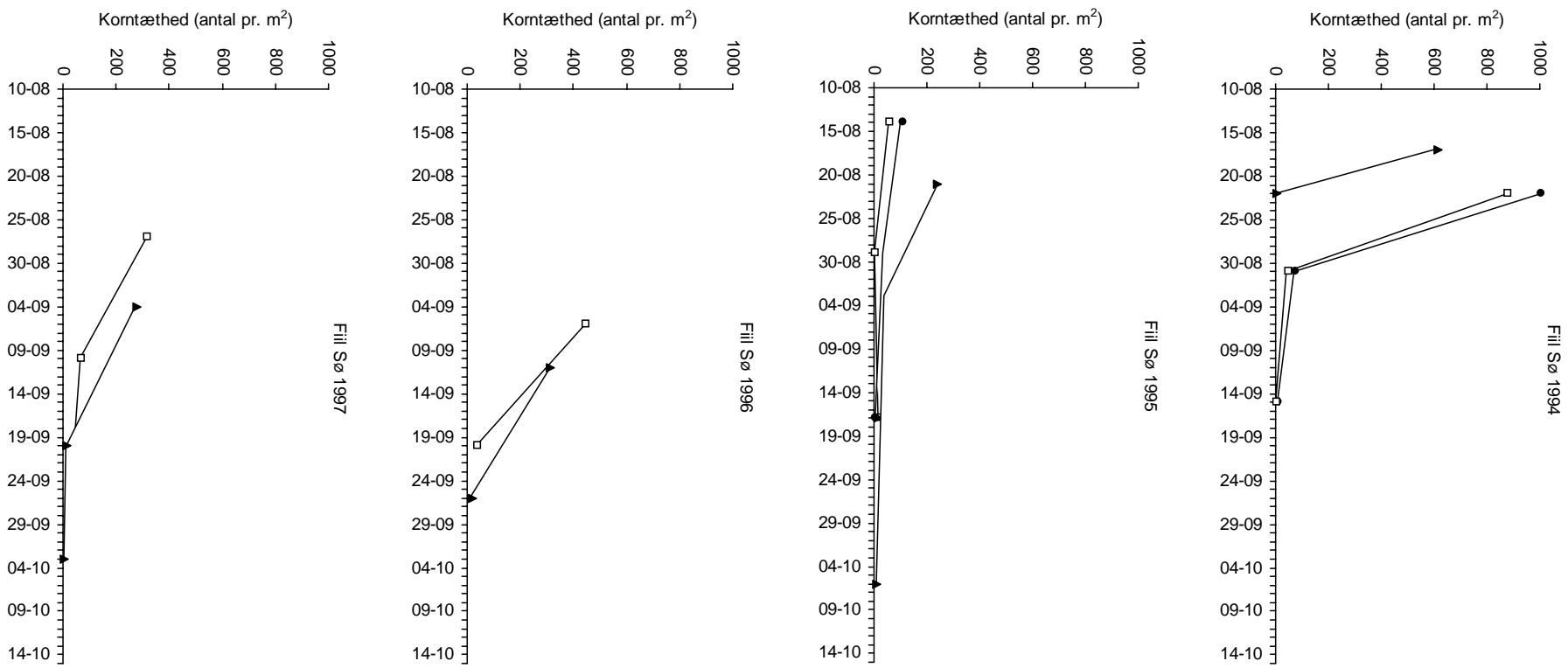


Figur 30. Udvikling i tæthed af spildkorn inden for halmriller på udvalgte stubmarker på lokaliteterne Bøvling Fjord, Vest Stadil Fjord og Fiil Sø i Vestjylland, 1994-1997. Måling af korntætheder startede umiddelbart efter høst. Hvert punkt repræsenterer 10 prøveflader inden for en mark. Symboler angiver forskellige marker hvor der er taget prøver.



Figur 30. Fortsat.

Figur 30. Fortsat.



var spildkornet stort set ædt op omkring midten af september (se Fig. 30).

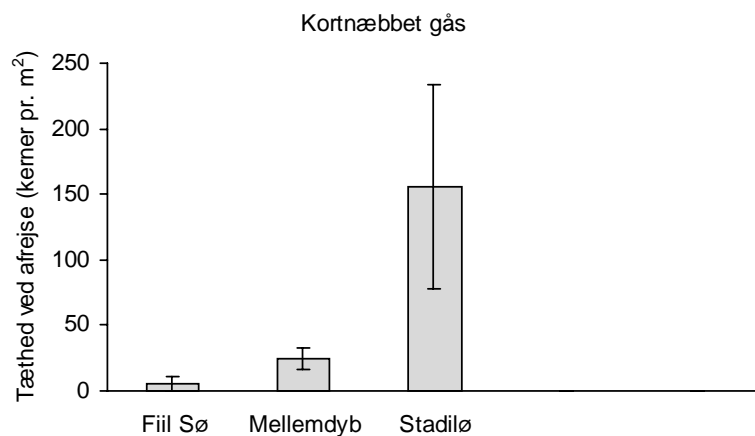
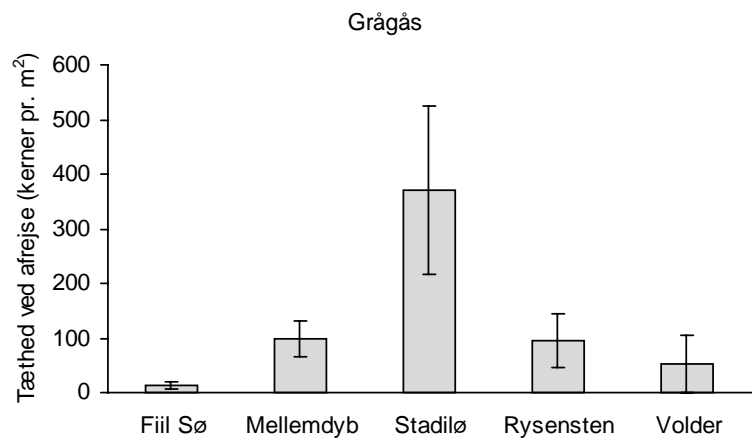
Omkring Vest Stadil Fjord var gæssenes udnyttelse af spildkornet mere variabel. Generelt blev spildkornet fjernet langsommere end ved Fiil Sø, og ikke alle marker blev tømt for spildkorn. På flere af de målte marker var der høje tætheder af spildkorn omkring 1. oktober.

På markerne nord for Bøvling Fjord var gæssenes udnyttelse af spildkorn også variabel. Spildkornet blev fjernet langsommere end ved Fiil Sø og ved Vest Stadil, og på de fleste målte marker var der spildkorn tilbage efter midten af september (se Fig. 30).

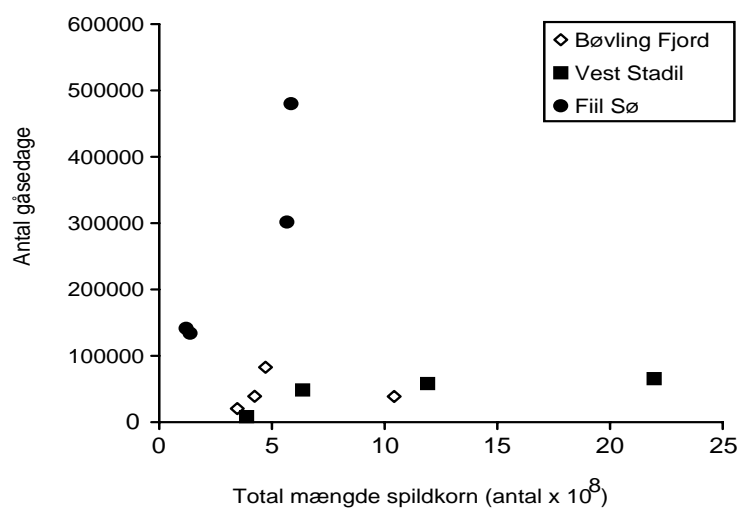
Tætheden af spildkorn på det tidspunkt hvor gæssene forlader området ('giving-up densities'), kan bruges til at belyse om det var fødegrundlaget eller andre faktorer, bl.a. forstyrrelse, der begrænsede gæssenes brug af et område. Grågæssenes afrejsetidspunkt fra lokaliteterne i de enkelte år er vurderet ud fra Figur 11 og for de kortnæbbede gæs ud fra Figur 14. For grågæssenes vedkommende foreligger data fra fem delområder: Fiil Sø, Mellemdyb og Stadilø omkring Vest Stadil Fjord og Rysensten og Volder Mark nord for Bøvling Fjord. Tætheden af spildkorn ved grågæssenes afrejse var lavest ved Fiil Sø, intermediær ved Volder Mark, Rysensten og Mellemdyb og højest ved Stadilø (Fig. 31). På afrejsetidspunktet for de kortnæbbede gæs var tæthederne faldet ved Fiil Sø, Mellemdyb og Stadilø mens arten stort set ikke forekommer ved Bøvling Fjord. I Mellemdyb var der stort set tømt for spildkorn hvorimod der stadig var høje tætheder ved Stadilø (se Fig. 31).

Sammenhængen mellem den samlede mængde spildkorn og antallet af grågæs i jagtsæsonen, udtrykt i antal gåsedage i september-oktober, giver meget forskellige resultater for de tre lokaliteter (Fig. 32). For Fiil Sø's vedkommende er der en lineær sammenhæng mellem mængden af spildkorn og antallet af gåsedage: $y = 0,00057x + 63011$ ($r = 0,91$; $P < 0,05$). Hvis y sættes til 0 for $x = 0$ (~ ingen korn ingen gæs), bliver ligningen $y = 0,00061x$ ($r = 0,93$; $P < 0,05$). På de to andre lokaliteter sås ikke den samme respons i antallet af gæs med stigende fødemængde. Ved samme mængde spildkorn (ca. 5×10^8) var antallet af gåsedage seks gange højere ved Fiil Sø end ved Vest Stadil Fjord og Bøvling Fjord (se Fig. 32). Denne forskel skyldtes ikke forskellige tætheder af spildkorn mellem lokaliteterne (se Fig. 30), men primært at der var større tæthed af gæs og dermed udnyttelse af den tilgængelige ressource ved Fiil Sø.

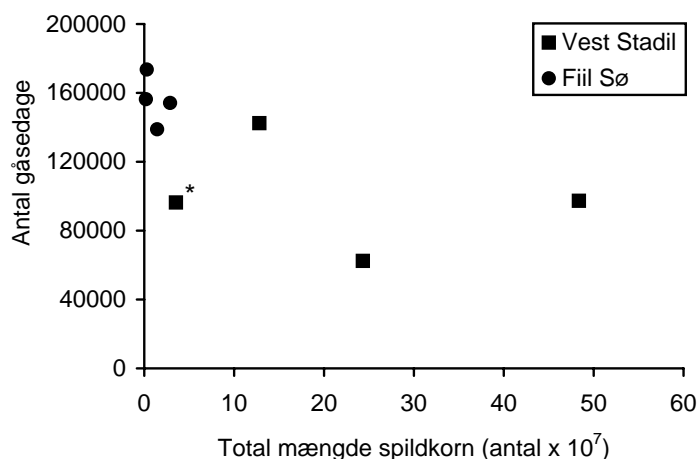
For de kortnæbbede gæs på Fiil Sø var der ingen sammenhæng mellem mængden af spildkorn og antallet af gåsedage (Fig. 33). Dette er udtryk for at spildkornressourcen stort set var udtømt ved gæssenes ankomst til dette område; omkring halvdelen af de kortnæbbede gæs søgte i stedet for føde på de nyspirende vintersædmarker. På Vest Stadil Fjord var der heller ikke sammenhæng mellem mængden af spildkorn og antallet af gåsedage - til trods for at der i flere år var rigelige mængder føde til stede.



Figur 31. Tæthed af spildkorn (gennemsnit \pm 95% konfidensinterval) inden for halmriller på stubmarker på fem forskellige områder i Vestjylland på de tidspunkter hvor hhv. grågås (øverst) og kortnæbbede gås (nederst) forlod områderne om efteråret.



Figur 32. Sammenhæng mellem de totale mængder af spildkorn, som var tilgængelige på tre vestjyske lokaliteter, og antal gåsedage for grågås, september-oktober 1994-1997.

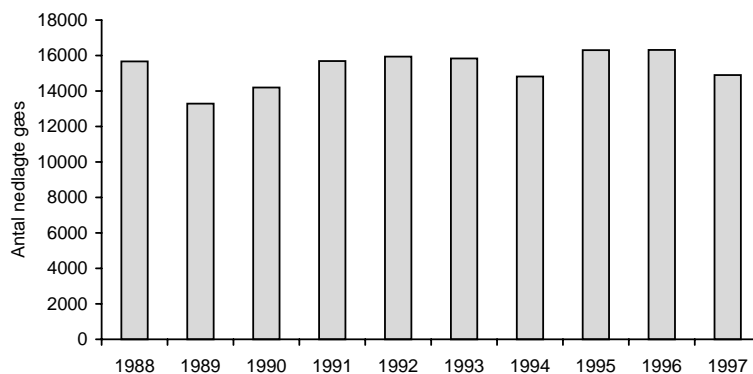


Figur 33. Sammenhæng mellem de totale mængder af spildkorn, som var tilgængelige på to vestjyske lokaliteter, og antal gåsedage for kortnæbbet gås, september-oktober 1994-1997. Stjerne ud for punkt for Vest Stadil Fjord angiver, at der blev udlagt foder til gæssene i det pågældende år (1997).

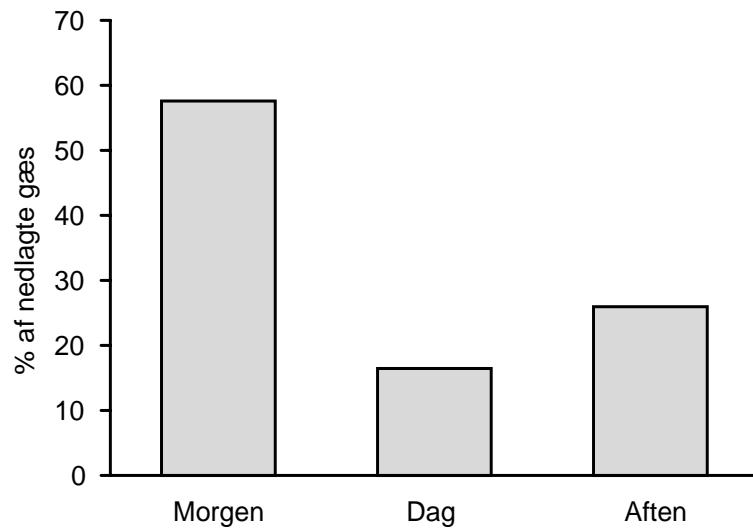
5.8 Jagtudbytte

I de seks jagtsæsoner der gik forud for 1994, blev der på landsplan i gennemsnit nedlagt 15.100 gæs om året. I 1994-1996 blev der i gennemsnit nedlagt 15.800. Som det fremgår af Figur 34 var udbyttet stabilt i de seks år forud for 1994, og døgnreguleringen af jagten har ikke medført ændringer i det samlede udbytte af gæs.

I 1992 og 1993 hvor tidspunktet for jagt på gæs blev registreret i forbindelse med DMU's vingeindsamlinger, blev næsten 60% af gæssene nedlagt om morgenen, resten i løbet af dagen og om aftenen (Fig. 35). Materialet er spinkelt og hovedsageligt baseret på indsamlede vinger af grågæs. I det foreliggende materiale er der ikke tegn på forskelle mellem arterne i tidspunktet for nedlæggelse. Fra forskellige personlige kontakter til jagtkonsortier, godsejere og enkeltpersoner blev mønsteret fra Fig. 35 bekræftet som værende rimeligt repræsentativt for jagtudøvelsen før 1994 (J. Madsen, H.E. Jørgensen & F. Hansen, unpubl. data). I enkelte områder, f.eks. det nordlige Vest Stadil



Figur 34. Jagtudbytte af gæs i Danmark 1988-1997. Kilde: den officielle danske vildtudbyttestatistik; DMU.



Figur 35. Jagtudbyttet af gæs (alle arter) fordelt på døgnet, baseret på data fra DMU's vingeindsamling 1992-1993. N = 158.

Fjord, var det førhen frivillig praksis at der ikke måtte drives gåsejagt i tidsrummet kl. 10-15.

6 Diskussion

Med udgangspunkt i den fremsatte hypotese om effekten af døgnregulering af gåsejagten blev det forventet at 1) gæssene ville forsinke udflyvningen fra overnatningspladserne, 2) der ville blive flere gæs, specielt sent på sæsonen og 3) der ville ske en omfordeling af flokkene i løbet af dagen.

6.1 Udflyvningstidspunkter

Undersøgelsen dokumenterede at der skete en gradvis forsinkelse i udflyvningen af grågæs ved Bøvling Fjord og Vest Stadil Fjord, men ikke ved Fiil Sø og ikke på de sydøstdanske lokaliteter. På de sydøstdanske lokaliteter skete der heller ingen ændring af returtrækket om formiddagen og af aftenudtrækket. Døgnrytmen hos de østdanske grågæs svarer godt overens med observationer af grågæs i Skåne i Sverige (Nilsson & Persson 1992) hvor døgnregulering af gåsejagt har

eksisteret de sidste årtier, og tidspunkterne for udflyvning fra overnatningspladser til fourageringsmarker i Skåne svarer godt overens med de østdanske.

Forskellene mellem lokaliteterne i Vestjylland kan relateres til jagtintensiteten der var højest ved Bøvling Fjord, høj ved Vest Stadil Fjord og lavest ved Fiil Sø. På de østdanske lokaliteter blev jagtintensiteten ikke opgjort, men den er vurderet til at være på niveau med eller lavere end jagtintensiteten ved Fiil Sø. Det ser således ud til at grågæssene adfærdsmæssigt kan tilpasse sig en døgnregulering af jagten. Men hverken ved Vest Stadil Fjord eller Bøvling Fjord var tilpasningen dog perfekt 'timet' til døgnreguleringen, idet langt hovedparten af gæssene forlod overnatningspladsen mens der stadig måtte drives jagt på dem, også før 1997, hvor reglen blev ændret fra kl. 10 til kl. 11. Det kan ikke udelukkes at grågæssene i løbet af en længere årrække vil kunne tilpasse sig bedre ved at forsinke udflyvningen i endnu længere tid.

Den gradvise tilvænning (habituering) til døgnreguleringen må forklares med, at de samme individer opbygger en erfaring fra år til år. En del af de grågæs som forekommer i Vestjylland, bar halsbånd (mærket i Norge af det norske institut for naturforskning, NINA-NIKU). I Vestjylland blev der gjort en stor indsats for at aflæse ringe i efterårene 1994-1996, specielt ved Fiil Sø og Vest Stadil Fjord. Aflæsninger af halsbåndene viser at mindst 30% af de halsbåndmærkede individer returnerede til Fiil Sø fra år til år (n=1287) og at mindst 35% returnerede til Vest Stadil Fjord (n=342). Disse rater er minimumstal, 1) da vi ikke kender dødeligheden fra år til år, 2) da aflæsningssandsynligheden fra dag til dag var lav (<20%), og 3) da aflæsningsindsatsen varierede mellem årene. Fra Bøvling Fjord er datamaterialet for lille til at vurdere returneringsraten. Raterne fra de to områder viser at en stor andel af individer returnerer til de samme områder fra år til år. Det giver individerne mulighed for opbygning af erfaring med områdernes fødemuligheder og predationsrisici.

Hos de kortnæbbede gæs skete ingen ændring af udflyvningstidspunktet ved Vest Stadil Fjord og Fiil Sø. Den manglende tilpasning skyldes sandsynligvis ikke gæssenes manglende erfaring med områderne. Fra aflæsninger af halsbåndmærkede kortnæbbede gæs, mærket af DMU i Vestjylland om foråret siden 1990, vides at returneringsraten fra år til år er høj (>50%; DMU, upublicerede data). Forklaringen synes snarere at være at de kortnæbbede gæs adfærdsmæssigt afvejer fødemuligheder og predationsrisiko anderledes end grågæssene. Reaktionen hos de kortnæbbede gæs ser ud til at være mere enten-eller ('on-off') end hos grågæssene hvor i hvert fald nogle individer tilpasser deres adfærd. Forskellene i adfærd afspejles bl.a. i større flokstørrelser og mindre tolerance over for mennesker hos de kortnæbbede gæs end hos grågæssene (Madsen 1985 og DMU upublicerede data). På forårsrastepladser i Nordnorge hvor de kortnæbbede gæs er under tidspres for at forøge kropsvægten forud for ynglesæsonen, formindsker gæssene imidlertid flugtafstande og fouragerer langs veje og i haver om natten hvor den menneskelige aktivitet er lavest (Madsen 1998a). Eksemplet viser at de kortnæbbede gæs be-

sidder en adfærdsmæssig fleksibilitet, som de blot ikke benytter sig af i Vestjylland om efteråret.

Hos canadagæssene sås intet entydigt adfærdsmæssigt respons på døgnreguleringen. Den observerede forsinkelse i 1995 var sandsynligvis forårsaget af vejræssige forhold (frost og rimdannelse på vegetationen) og ikke af jagten.

Det blev antaget at for at et adfærdsmæssigt respons på døgnreguleringen skulle vise sig måtte gæssene være i stand til at registrere en ændring af predationsrisiko i løbet af dagen, især i forhold til jagt. Som anført i afsnit 5.8 har døgnreguleringen sandsynligvis medført en vis ændring af jagtpraksis i de fleste områder hvilket støtter denne antagelse. Det samlede danske udbytte af gæs faldt ikke efter indførelsen af døgnreguleringen. Det antyder at jægerne har lagt jagtpraksis om hvilket må betyde at der nu bliver drevet mere intensiv jagt om morgenen end tidligere. En del af grågæssenes forsinkelse af udflyvningen i områder med høj jagtintensitet kan derfor også være forårsaget af stigningen i jagtintensiteten og dens forstyrrende effekt om morgenen.

6.2 Gæssenes fordeling i løbet af dagen

For de østdanske lokaliteters vedkommende var der kun for ét delområde, nemlig ved Søholt ved Maribosøerne, en antydning af at grågæssene fordelte sig forskelligt om formiddagen og om eftermiddagen/aftenen, og der er således ikke generelt tegn på en effekt af døgnreguleringen af gåsejagten. Omfordelingen ved Søholt er sandsynligvis en effekt af jagten der primært drives på de marker hvor der blev påvist forskel i fordeling om morgenen og aftenen.

Ved Bøvling Fjord og Vest Stadil Fjord skete en total lokal omfordeling af grågæssene fra august til september. Ved Bøvling Fjord søgte grågæssene i august føde i det største delområde (Høvsøre-Rysensten) som også er nærmest overnatningspladsen. Efter jagtstarten undgik gæssene dette område i formiddagstimerne og fløj enten ind på strandene i vildtreservatet eller trak ud til mere fjerntliggende områder. Omfordelingen skyldtes ikke at spildkornet i Høvsøre-Rysensten-området var ædt op eller at stubmarkerne blev pløjet op tidligere end de andre steder, men må tilskrives den høje jagtintensitet om morgenen. At gæssene trak ind i Høvsøre-Rysensten-området om eftermiddagen er undersøgelsens mest klare eksempel på at døgnreguleringen havde en effekt på fordelingsmønstrene. En adfærdsmæssig udlægning af dette tilfælde er at Høvsøre-Rysensten er grågæssenes foretrukne fødesøgningsområde p.g.a. størrelsen og nærheden til overnatningspladsen. På grund af høj predationsrisiko om formiddagen foretrækker gæssene imidlertid at trække til mere fjerntliggende områder (op til 10 km fra overnatningspladsen) for at søge føde, til

trods for den ekstra energiomkostning der er forbundet med det længere træk. Gæssenes udnyttelse af Høvsøre-Rysensten-området om eftermiddagen kan forklares med at gæssene naturligt passerer hen over dette område hvis de kommer fra de nordligere delområder hvorved de kan vurdere predationsrisikoen. Ydermere vil de kunne være tiltrukket til området fordi det har en størrelse der i tilfælde af forstyrrelse giver bedre mulighed for alternative fødesøgningssteder end de mindre områder gør.

Den observerede omfordeling af grågæs ved Vest Stadil der skete fra august til september, skyldtes sandsynligvis en kombination af fødeforhold og jagtlig forstyrrelse. I august i de fleste år var kun de sydlige områder tilgængelige for gæssene p.g.a. sen høst i det nordlige delområde, men fra slutningen af august til begyndelsen af september var der høstede marker i både de nordlige og sydlige delområder. Jagtintensiteten var imidlertid højere i Stadilø end i det nordlige område, og det var sandsynligvis forskellen i jagtintensitet der medførte det nærmest totale skift til det nordlige delområde efter jagtstart. På tidspunktet for grågæssenes afrejse var der rigelige mængder spildkorn tilbage i Stadilø. Det antyder jagtens forstyrrende effekt. Grågæssene benyttede kun i mindre omfang de sydlige og østlige delområder, og kun om eftermiddagen, hvilket må anses for at være en effekt af døgnreguleringen af gåsejagten. I 1997 forlod stort set alle grågæs Vest Stadil Fjord ved jagtstarten. Omkring 1. september var der ingen marker tilgængelige for grågæssene i det nordlige område p.g.a. sen høst, og jagtintensiteten i Stadilø var ekstraordinær i dette år. Udnyttelsen af Stadilø i 1994-1997 var i stor kontrast til 1998 hvor det vestlige område (Vollerum Enge) indgik i det nyetablerede vildtreservat med jagtfred. I 1998 søgte op til flere tusinde grågæs føde i området før og efter jagtstarten, og der gik op til 8.000 kortnæbbede gæs i området i oktober (DMU, upublicerede data).

Hos de kortnæbbede gæs var der kun svage tendenser til omfordeling i løbet af dagen. Ved Vest Stadil Fjord fløj flokke af gæs af og til ud på marker øst for den afvandede fjord hvilket kan fortolkes som en effekt af døgnreguleringen af jagten.

6.3 Antallet af gæs

For Fiil Søes vedkommende dokumenterede undersøgelsen at grågæssene var i stand til at tømme området for spildkornsressourcer. Antallet af grågæs målt i gåsedage var primært dikteret af mængden af spildkorn; en fordobling af spildkornmængden gav også en fordobling af antallet af gåsedage. Med forbehold for at disse observationer kun er gjort på basis af de fire år tyder materialet på at der her er tale om en 'ideal free distribution' eller 'habitat matching'. På de to andre vestjyske lokaliteter, Bøvling Fjord og Vest Stadil Fjord, var udnyttelsen af spildkornressourcerne langt mere variabel. Både den mang-

lende sammenhæng mellem ressource og antallet af grågæs og den høje tæthed af spildkorn på afrejsetidspunktet viser at andre forhold end føden dikterede tilstedeværelsen af gæs. Estimerne tyder på at de to områder i de fleste år, teoretisk set, vil kunne rumme mere end fem gange så mange grågæs, udtrykt i fugledage, end tilfældet er i dag. Det vurderes at den jagtlige forstyrrelse udgjorde den væsentligste begrænsende faktor for grågæssenes udnyttelse af områderne. Ved Bøvling Fjord blev en del af jagtens forstyrrende effekt afbødet v.h.a. døgnreguleringen af jagten idet grågæssene kunne udnytte Høvsøre-Rysensten om eftermiddagen, men det var ikke tilstrækkeligt til at forhindre at gæssene forlod området på et tidspunkt hvor der stadig var rigeligt med føde i området i form af spildkorn.

I forhold til 1980'erne har de kortnæbbede gæs omtrent halveret udnyttelsen af de vestjyske lokaliteter, udtrykt i antallet af gåsedage (Madsen 1986). Hovedårsagen hertil er at antallet af grågæs er steget kraftigt og at grågæssene tømmer især Fiil Sø for spildkornsressourcer inden de kortnæbbede gæs ankommer. De kortnæbbede gæs tager det tiloversblevne spildkorn og, på Fiil Sø, nyspirende vintersæd. Men tilsyneladende er vintersæden ikke attraktiv nok til at holde gæssene i området for de trækker hurtigt videre. Ved Vest Stadil Fjord tog de kortnæbbede gæs størstedelen af det tiloversblevne spildkorn i det nordlige delområde, men ved Stadilø var der stadig rigelige mængder spildkorn på de tilbageværende stubmarker ved gæssenes afrejsetidspunkt. Døgnreguleringen af gåsejagten havde ingen væsentlig betydning for gæssenes udnyttelse af området. I 1998 hvor den vestlige del af Stadilø indgik i vildtreservatet med jagtfredning, gik op til 8.000 kortnæbbede gæs i området (DMU, upublicerede data), hvilket ikke blev set i de forudgående år.

Fra de østdanske lokaliteter foreligger ikke data på variation i spildkorntætheder og grad af udnyttelse. Det kan derfor ikke vurderes præcist hvad der ligger til grund for grågæssenes borttræk fra Sydvest- og Sydøstsjælland i september-oktober. Det forlængede ophold i oktober-november skyldtes primært at grågæssene forblev i længere tid på Lolland-Falster hvor de især søgte føde på spild efter sukkerroehøsten. Udnyttelsen af sukkerroespildet er steget inden for de sidste 10 år (H.E. Jørgensen, upublicerede data), men p.g.a. manglende registreringer i begyndelsen af 1990'erne kan det ikke fastslås nøjagtigt hvornår denne ændring af fødevane manifesterede sig. I Skåne i Sverige er et tilsvarende fænomen observeret siden slutningen af 1980'erne. Også der forbliver grågæssene nu i længere tid, og de søger næsten udelukkende føde på sukkerroespild i det sene efterår (Nilsson & Persson 1998). Årsagen til grågæssenes forlængelse af opholdet i Sydøstdanmark er derfor nok snarere relateret til ændringen i fødevane end til døgnreguleringen af gåsejagten. Specielt i det sene efterår kan døgnreguleringen af gåsejagten dog tænkes at have en positiv effekt, dels fordi den tid som er til rådighed til fødesøgning bliver kortere, dels fordi gæssene i denne periode forbliver på markerne hele dagen for at søge føde og således er mere sårbare over for forstyrrelser. Men der savnes dokumentation for at jagtintensiteten på de sydøstdanske lokaliteter er så stor at den kan påvirke gæssenes rumlige og tidsmæssige fordeling.

På engarealer der støder op til reservater, f.eks. Værnengene på Tipperhalvøen og den nordlige eng på Nyord ved Møn, forekom flokke af grågæs forud for jagtstart (DMU's feltstation Tipperne og DMU, upublicerede data). Efter jagtstart fortrak gæssene fra disse områder. Der var ingen tendens til at flokke af gæs rykkede ind i områderne om eftermiddagen efter indførelsen af døgnreguleringen af gåsejagt. Årsagen hertil er sandsynligvis at der på disse engarealer også drives jagt på andre arter af vandfugle end gæs. En del af denne jagt foregår i dag- og aftentimerne og vil også kunne virke skræmmende på eventuelle gåseflokke der ville forsøge at slå sig ned.

I 1994-1998 var den norske bestand af grågås og bestanden af kortnæbbet gås stigende, mens den østdanske bestand af grågås var stabil. Stigningen i den norske bestand af grågås afspejles i antallet af grågæs, som registreres i Vestjylland i september (se Fig. 13). De kraftige svingninger i antallet af grågæs de senere år var især forårsaget af det varierende antal ved Fiil Sø. Som dokumenteret ovenfor afspejler disse variationer forskelle i fødemængden hvorimod døgnreguleringen af gåsejagten spiller en minimal rolle for stigningen i antallet. Stigningen i antallet af kortnæbbede gæs afspejles ikke i udnyttelsen af de vestjyske rastepladser. Tværtimod er antallet af kortnæbbede gæs, udtrykt i gåsedage, betydeligt lavere nu end det var for 10-20 år siden da bestanden var mindre. Døgnreguleringen har således ikke nævneværdigt påvirket udnyttelsen af de vestjyske rastepladser.

Både gæssenes reaktion på oprettelsen af vildtreservatet ved Vest Stadil Fjord i 1998 og på jagtfredningen ved Skjern Å i 1996 viser at gæssene er i stand til at reagere hurtigt og i stort antal på ændringer i lokal predationsrisiko i form af jagt og jagtlig forstyrrelse. Tilsvarende reaktioner er set hos grågæs i de nyoprettede jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder, f.eks. i Lerdrup Vig i Horsens Fjord, Dybsø og Majbølle i Guldborg Sund (DMU, upublicerede data) og i forsøgsreservatet Ulvshale-Nyord på Møn (Madsen 1998b). Den manglende respons i arealudnyttelse som følge af døgnreguleringen af gåsejagt er derfor ikke udtryk for at gæssene mangler evne til at opsøge nye muligheder på grund af stedtrofasthed. Den er snarere udtryk for: 1) at døgnreguleringen ikke har betydet en væsentlig ændring i forstyrrelsesniveauet fordi jagtintensiteten i forvejen var lav; det synes at være tilfældet på de fleste østdanske lokaliteter og Fiil Sø, eller 2) at gæssene fortsat opfatter predationsrisikoen for at være for høj i forhold til den energimæssige gevinst ved fødeindtaget hvorfor de vælger at trække bort fra området; det synes at være tilfældet ved Bøvling Fjord og Vest Stadil Fjord.

6.4 Jagtudbytte

Døgnreguleringen af gåsejagt har ikke medført en ændring af det sam-

lede udbytte af gæs i Danmark. Det kan fortolkes sådan at jægerne har omlagt deres jagtpraksis. På nogle lokaliteter hvor jagten om morgenen ikke er blevet intensiveret, er udbyttet faldet, f.eks. Søholt Gods (F. Marcher, pers. medd.). Generelt har bestandene af gæs været stigende i 1990'erne. Det stabile gåseudbytte kan derfor også reflektere at jagtintensiteten er faldet som følge af døgnreguleringen, men at dette fald er blevet modsvaret af flere gæs i bestanden og at jægerne dermed har fået større chancer for udbytte.

Siden 1994 har det ikke været tilladt at nedlægge grågæs i august. Men Skov- og Naturstyrelsen har givet flere dispensationer til nedlæggelse af grågæs på marker hvor de gør skade på afgrøder. Til trods for at næsten halvdelen af udbyttet af grågås før 1994 blev taget i august (DMU, upublicerede data), har denne ændring af jagttiden ikke haft indflydelse på det samlede udbytte af gæs. Sammenfaldet mellem jagttidsændringen og indførelsen af døgnreguleringen vanskeliggør en vurdering af den specifikke betydning af døgnreguleringen. Men det stabile gåseudbytte viser at jagtmulighederne på gæs er opretholdt selvom årsagen er uklar.

6.5 Konklusion

Indførelsen af døgnregulering af gåsejagt (kl. 10/11-reglen) siden 1994 gav ikke anledning til et påviseligt samlet større antal efterårsrastende gæs og medførte ikke en udvidelse af deres områdeudnyttelse. På undersøgte lokaliteter med lav jagtintensitet skete ingen ændringer i udflyvningstidspunkt fra overnatningsplads til fødesøgningsområder, og der var ingen betydningsfulde forskelle i fordeling af fødesøgende gåseflokke fra formiddag til eftermiddag som kunne tilskrives jagtfred efter kl. 10/11. På lokaliteter med høj jagtintensitet ændrede efterårsrastende grågæs gradvist over årene udflyvningstidspunktet fra overnatningspladserne til fødesøgningsområderne, og tilpasninger i arealudnyttelsen observeredes i nogen udstrækning idet gæssene om eftermiddagen opsøgte de centralt placerede, men om morgenen jagtligt mest forstyrrede områder. Alligevel lå der på markerne i Vestjylland en stor uudnyttet føderessource i form af spildkorn tilbage på det tidspunkt, hvor gæssene forlod områderne hvilket var i modsætning til en lokalitet med lavere jagtintensitet hvor den tilgængelige føde blev ædt op af gæssene.

På to undersøgte engområder hvor der drives jagt på andre vandfugle end gæs, observeredes ingen gæs om eftermiddagen til trods for at engområderne stødte op til reservater med efterårsrastende gæs.

Gæssenes svage eller manglende respons på døgnreguleringen synes at kunne tilskrives to mulige forhold: 1) jagtintensiteten på gåserastepladserne var lav allerede før 1994, og døgnreguleringen har derfor ikke betydet nogen forskel i forstyrrelsesniveau; det gælder især for

østdanske godser og Fiil Sø i Vestjylland, eller 2) gæssene opfatter fortsat risikoen for predation, her i form af nedlæggelse, at være for stor i forhold til den energigevinst de kan opnå ved fødeindtag i et jagtligt forstyrret område, og de vælger derfor at trække bort frem for adfærdsmæssigt at tilpasse sig; det gælder især for lokaliteter med høj jagtintensitet.

Det samlede årlige jagtudbytte af gæs på landsplan ændredes ikke ved indførelsen af døgnreguleringen i 1994. Det kan være udtryk for at jægerne har tilpasset deres jagtpraksis og nu går mere på gåsejagt om morgenen end de gjorde tidligere. En alternativ forklaring kan være, at døgnreguleringen har reduceret jagtintensiteten, men at denne reduktion er blevet modsvaret af generelt stigende antal gæs i bestandene og deraf følgende forbedrede jagtmuligheder for jægerne. En samtidig jagttidsændring hvorved grågæs blev jagtfredet i august, vanskeliggør yderligere fortolkningen af det stabile jagtudbytte.

7 Referencer

- Clausen, P., Amstrup, O., Andersen-Harild, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.A. (1998): Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-96. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 75 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 71.
- Jørgensen, H.E., Madsen, J. & Clausen, P. (1994): Rastende bestande af gæs i Danmark 1984-1992. Danmarks Miljøundersøgelser. 112 s. - Faglig Rapport fra DMU nr. 97.
- Madsen, J. (1985): Habitat selection of farmland feeding geese in West Jutland, Denmark: an example of a niche shift. - *Ornis Scandinavica* 16: 140-144.
- Madsen, J. (1986): Danske rasteplasser for gæs. - Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen. 114 sider.
- Madsen, J. (1998a): Changing trade-offs between predation risk and food intake: gaining access to feeding patches during spring-fattening in pink-footed geese *Anser brachyrhynchus*. - *Norsk Polarinstittut Skrifter* 200: 303-311.
- Madsen, J. (1998b): Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II. Tests of hunting disturbance effects. - *Journal of Applied Ecology* 35: 398-417.
- Madsen, J., Kuijken, E., Meire, P., Cottaar, F., Haitjema, T., Nicolaisen, P.I., Bønes, T. & Mehlum, F. (1999): Pink-footed Goose *Anser brachyrhynchus*: Svalbard. - In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A.D. (Eds.); *Goose Populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publication No. 48.* Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark. s. 82-93.
- Nilsson, L. & Persson, H. (1992): Feeding areas and local movement patterns of post-breeding Greylag Geese *Anser anser* in South Sweden. - *Ornis Svecica* 2: 77-90.
- Nilsson, L. & Persson, H. (1998): Field choice of staging Greylag Geese *Anser anser* in relation to changes in agriculture in South Sweden. - *Ornis Svecica* 8: 27-39.
- Nilsson, L., Follestad, A., Koffijberg, K., Kuijken, E., Madsen, J., Mooij, J., Mouronval, J.B., Persson, H., Schricke, V. & Voslamber, B. (1999): Greylag Goose *Anser anser*: Northwest Europe. - In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A.D. (Eds.); *Goose Populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publication No. 48.* Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark. s. 182-201.
- Pihl, S., Madsen, J. & Laubek, B. (1997): Tællinger af vandfugle 1996/97. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 20 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 62.
- Pihl, S. & Laubek, B. (1998): Tællinger af vandfugle 1997/98. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 21 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 93.

Danmarks Miljøundersøgelser

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

Henvendelse kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tel: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

*Direktion
Personale- og Økonomisekretariat
Forsknings- og Udviklingssektion
Afd. for Systemanalyse
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Miljøkemi
Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsovej 25
Postboks 413
8600 Silkeborg
Tel: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

*Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Sø- og Fjordøkologi
Afd. for Vandløbsøkologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12, Kalø
8410 Rønde
Tel: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 14

*Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Tagensvej 135, 4.
2200 København N
Tel: 35 82 14 15
Fax: 35 82 14 20

Afd. for Arktisk Miljø

Publikationer:

DMU udgiver temarapporter, faglige rapporter, arbejdsrapporter, tekniske anvisninger, årsberetninger samt et kvartalsvis nyhedsbrev, DMU Nyt. Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web.

I årsberetningen findes en oversigt over årets publikationer. Årsberetning og DMU Nyt fås gratis ved henvendelse på telefon 46 30 12 00.

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

1999

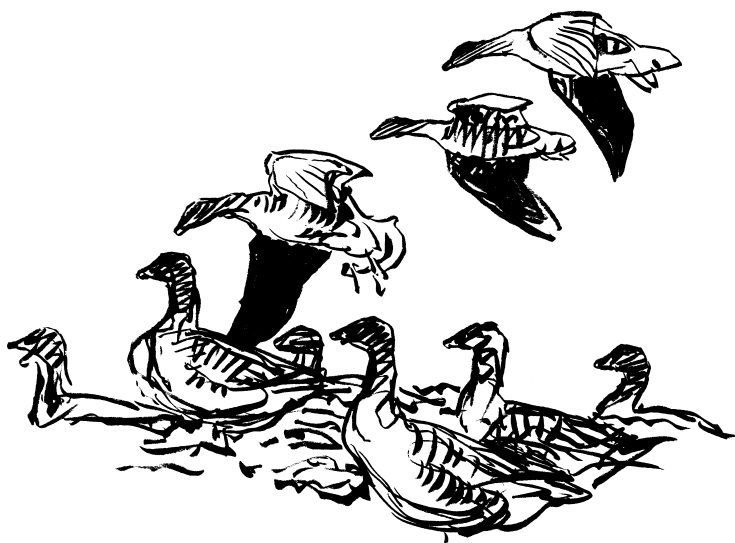
- Nr. 284: Anskydning af vildt. Status for undersøgelser 1999. Af Noer, H., Hartmann, P., Christensen, T.K., Kanstrup, N. & Hansen, E.B. 61 s., 80,00 kr.
- Nr. 285: Naturkvalitet - kriterier og metodeudvikling. Af Nygaard, B., Mark, S., Baattrup-Pedersen, A., Dahl, K., Ejrnæs, R., Fredshavn, J., Hansen, J., Lawesson, J., Münier, B., Møller, P.F., Risager, M., Rune, F., Skriver, J., Søndergaard, M. 116 s., 130,00 kr.
- Nr. 286: Chlorerede, phosphorholdige og andre pesticider i drikkevand. Metodeafprøvning. Af Nyeland, B. & Kvamm, B.L. 323 s., 150,00 kr.
- Nr. 287: The Danish CORINAIR Inventories. Time Series 1975-1996 of Emissions to the Atmosphere. By Winther, M., Illerup, J.B., Fenhann, J. & Kilde, N. 81 pp., 100,00 DDK.
- Nr. 288: Mere og bedre natur i landbrugslandet - dokumenteret grundlag for en ekstra indsats. Reddersen, J., Tybirk, K., Halberg, N. & Jensen, J. 109 s., 120,00 kr.
- Nr. 289: Atmosfærisk deposition af kvælstof 1998. NOVA 2003. Af Skov, H., Hertel, O., Ellermann, T., Skjødt, C.A. & Heidam, N.Z. 102 s., 110,00 kr.
- Nr. 290: Marine områder - Status over miljøtilstanden i 1998. NOVA 2003. Af Markager, S. et al. 161 s., 150,00 kr.
- Nr. 291: Søer 1998. NOVA 2003. Af Jensen, J.P., Søndergaard, M., Jeppesen, E., Lauridsen, T.L. & Sortkjær, L. 106 s., 125,00 kr.
- Nr. 292: Vandløb og kilder 1998. NOVA 2003. Af Bøgestrand, J. (red.) 130 s., 150,00 kr.
- Nr. 293: Landovervågningsoplande 1998. NOVA 2003. Af Grant, R. et al. 152 s., 150,00 kr.
- Nr. 294: Bilparkmodel. Beregning af udvikling og emissioner. ALTRANS. Af Kveiborg, O. 84 s., 75,00 kr.
- Nr. 295: Kvalitetsparametre for haglammunition. En undersøgelse af spredning og indtrængningsevne som funktion af haglens størrelse og form. Af Hartmann, P., Kanstrup, N., Asferg, T. & Fredshavn, J. 34 s., 40,00 kr.
- Nr. 296: The Danish Air Quality Monitoring Programme. Annual Report for 1998. By Kemp, K. & Palmgren, F. 64 pp., 80,00 DDK.
- Nr. 297: Preservatives in Skin Creams. Analytical Chemical Control of Chemical Substances and Chemical Preparations. By Rastogi, S.C., Jensen, G.H., Petersen, M.R. & Worsøe, I.M. 70 pp., 50,00 DDK.
- Nr. 298: Methyl t-Butylether (MTBE) i drikkevand. Metodeafprøvning. Af Nyeland, B., Kvamm, B.L. 51 s., 50,00 kr.
- Nr. 299: Blykontaminering af grønlandske fugle - en undersøgelse af polarlomvie til belysning af human eksponering med bly som følge af anvendelse af blyhagl. Af Johansen, P., Asmund, G. & Riget, F.F. 27 s., 60,00 kr.
- Nr. 300: Kragefugle i et dansk kulturlandskab. Feltundersøgelser 1997-99. Af Hammershøj, M., Prang, A. & Asferg, T. 31 s., 40,00 kr.
- Nr. 301: Emissionsfaktorer for tungmetaller 1990-1996. Af Illerup, J.B., Geertinger, A., Hoffmann, L. & Christensen, K. 66 s., 75,00 kr.
- Nr. 302: Pesticider 1 i overfladevand. Metodeafprøvning. Af Nyeland, B. & Kvamm, B.L. 322 s., 150,00 kr.
- Nr. 303: Ecological Risk Assessment of Genetically Modified Higher Plants (GMHP). Identification of Data Needs. By Kjær, C., Damgaard, C., Kjellsson, G., Strandberg, B. & Strandberg, M. 32 pp., 50,00 DDK.
- Nr. 304: Overvågning af fugle, sæler og planter 1998-99, med resultater fra feltstationerne. Af Laursen, K. (red.). 81 s., 70,00 kr.
- Nr. 305: Interkalibrering omkring bestemmelse af imposex- og intersexstadier i marine snegle. Resultat af workshop afholdt den 30.-31. marts 1999 af Det Marine Fagdatacenter. Af Strand, J. & Dahl, K. (i trykken).
- Nr 306: Mercury in Soap in Tanzania. By Glahder, C.M., Appel, P.W.U. & Asmund, G. 19 pp., 60,00 DDK.

2000

- Nr. 307: Cadmium Toxicity to Ringed Seals (*Phoca hispida*). An Epidemiological Study of possible Cadmium Induced Nephropathy and Osteodystrophy in Ringed Seals from Qaanaaq in Northwest Greenland. By Sonne-Hansen, C., Dietz, R., Leifsson, P.S., Hyldstrup, L. & Riget, F.F. (in press)
- Nr. 308: Økonomiske og miljømæssige konsekvenser af merkedsordningerne i EU's landbrugsreform. Agenda 2000. Af Andersen, J.M., Bruun et al. 63 s., 75,00 kr.
- Nr. 309: Benzene from Traffic. Fuel Content and Air Concentrations. By Palmgren, F., Hansen, A.B., Berkowicz, R. & Skov, H. (in press)
- Nr. 310: Hovedtræk af Danmarks Miljøforskning 1999. Nøgleindtryk fra Danmarks Miljøundersøgelers jubilæumskonference Dansk Miljøforskning. Af Secher, K. & Bjørnsen, P.K. (i trykken)
- Nr. 311: Miljø- og naturmæssige konsekvenser af en ændret svineproduktion. Af Andersen, J.M., Asman, W.A.H., Hald, A.B., Münier, B. & Bruun, H.G. (i trykken).

Effekt af døgnregulering af jagt på gæs

Faglig rapport fra DMU, nr. 312



Siden 1. september 1994 har gåsejagt i Danmark været tilladt i tidsrummet 1½ time før solopgang til kl. 10 om formiddagen; fra 1. september 1997 blev jagttiden ændret fra kl. 10 til kl. 11. Formålet var at give de efterårsrastende gæs bedre muligheder for uforstyrret at søge føde i dagtimerne og dermed medvirke til, at gæssene opholdt sig i længere tid på de danske rastepladser. Denne rapport beskriver effekter af døgnreguleringen på gæssenes adfærd og brug af danske rastepladser og på jagtudbyttet af gæs i Danmark. Undersøgelsen fokuserede på grågås og kortnæbbet gås, suppleret med data på canadagås.

Indførelsen af døgnregulering gav ikke anledning til et påviseligt større antal efterårsrastende gæs på de danske rastepladser og medførte ikke at gæssene i væsentlig grad udvidede deres områdeudnyttelse. På undersøgte lokaliteter med lav jagtintensitet ændredes udflyvningstidspunkt fra overnatningspladser til fødesøgningsområder ikke, og der var ikke betydningsfulde forskelle i fordeling af fødesøgende gåseflokkene fra om formiddagen til om eftermiddagen som kunne tilskrives døgnreguleringen. På lokaliteter med høj jagtintensitet ændrede grågæs gradvist over årene udflyvningstidspunktet fra overnatningspladserne til fødesøgningsområderne, og visse tilpasninger i arealudnyttelsen observeredes idet gæssene om eftermiddagen opsøgte de centralt placerede, men jagtligt mest forstyrrede områder. Der var en stor udnyttet føderessource i form af spildkorn tilbage på det tidspunkt hvor grågæssene forlod områderne med høj jagtintensitet. Dette var i modsætning til en lokalitet med lavere jagtintensitet hvor al tilgængelig føde blev ædt op inden grågæssene forlod lokaliteten.

Gæssenes svage eller manglende reaktion på døgnreguleringen ser ud til at kunne tilskrives to mulige forhold: 1) at jagtintensiteten på gåserastepladserne var lav allerede før 1994, og at døgnreguleringen derfor ikke har forårsaget en betydningsfuld forskel i forstyrrelsesniveau eller 2) at gæssene fortsat opfatter risikoen for at blive nedlagt som værende for stor i forhold til energigevinsten ved fødeindtag i et jagtligt forstyrret område; derfor vælger de fleste gæs at trække bort fra området snarere end at tilpasse sig adfærdsmæssigt.

På landsplan ændredes jagtudbyttet af gæs ikke efter indførelsen af døgnreguleringen. Det kan være udtryk for at jægerne har tilpasset deres jagtpraksis så de nu går mere på gåsejagt om morgenen end før 1994. En alternativ forklaring kan være at døgnreguleringen har medført en reduktion af jagtintensiteten, men at denne reduktion er blevet modsvaret af et generelt stigende antal gæs i bestandene så resultatet er blevet reelt forbedrede jagtmuligheder.