

Anskydning af vildt

Status for undersøgelser 1997-1998

Faglig rapport fra DMU, nr. 233

Henning Noer, DMU, *Afd. f. Kystzoneøkologi*

Jesper Madsen, DMU, *Afd. f. Kystzoneøkologi*

Poul Hartmann, DMU, *Afd. f. Landskabsøkologi*

Niels Kanstrup, *Jagt- og Faunaafdelingen,*

Danmarks Jægerforbund

Thomas Kjær, DMU, *Afd. for Kystzoneøkologi*

Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser
Maj 1998

Datablad

Titel: Anskydning af vildt
Undertitel: Status for undersøgelser 1997-1998

Forfattere: Henning Noer¹, Jesper Madsen¹, Poul Hartmann², Niels Kanstrup³ & Thomas Kjær¹
Afdelinger: ¹Afdeling for Kystzoneøkologi, ²Afdeling for Landskabsøkologi, ³Jagt- og Faunaafdelingen, Danmarks Jægerforbund

Serietitel og nummer: Faglig rapport fra DMU nr. 233

Udgiver: Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser©
URL: <http://www.dmu.dk>

Udgivelsestidspunkt: Maj 1998

Redaktion: Karsten Laursen
Faglig kommentering: Anthony D. Fox
Layout: Annie Jessen
Korrektur: Else-Marie Nielsen

Bedes citeret: Noer, H., Madsen, J., Hartmann, P., Kanstrup, N. & Kjær, T. (1998): Anskydning af vildt. Status for undersøgelser 1997-1998. Danmarks Miljøundersøgelser. 61 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 233

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Redaktionen afsluttet: 22. maj 1998

ISBN: 87-7772-391-0
ISSN: 0905-815X

Papirkvalitet: 100 g Cyclus Offset
Tryk: Phønix-Trykkeriet as, Århus, Miljøcertificeret BS 7750
Sideantal: 61
Oplag: 1.000

Pris: kr. 60,00 (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)

Købes i boghandelen eller hos: Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12
Kalø
DK-8410 Rønde
Tlf.: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 14

Miljøbutikken
Information og Bøger
Læderstræde 1
1201 København K
Tlf.: 33 37 92 92
Fax: 33 92 76 90

INDHOLD

Sammenfatning 5

Summary 9

1 Indledning 13

- 1.1 Baggrund 13
- 1.2 Miljø- og Energiministeriets handlingsplan 13
- 1.3 Formål 14

2 Omfanget af anskydninger af forskellige vildtarter 16

- 2.1 Indledning 16
- 2.2 Materiale og metoder 16
 - 2.2.1 Gråand 16
 - 2.2.2 Fasan 16
 - 2.2.3 Rådyr 16
 - 2.2.4 Ræv 17
 - 2.2.5 Andre arter 17
- 2.3 Resultater 17
 - 2.3.1 Gråand 17
 - 2.3.2 Fasan 18
 - 2.3.3 Råbuk 18
 - 2.3.4 Ræv 19
- 2.4 Diskussion 19
 - 2.4.1 Gråand 19
 - 2.4.2 Fasan 19
 - 2.4.3 Råbuk 21

3 Opfølgende undersøgelser af anskydningsfrekvensen hos kortnæbbet gås 23

- 3.1 Indledning 23
- 3.2 Materiale og metoder 23
- 3.3 Resultater 24
- 3.4 Diskussion 25

4 Omfanget af alvorlige anskydninger hos ederfugl 28

- 4.1 Indledning 28
- 4.2 Materiale og metoder 29
 - 4.2.1 Lokalteter 29
 - 4.2.2 Ammunition 29
 - 4.2.3 Indsamlingsprotokol 29
- 4.3 Resultater 29
- 4.4 Diskussion 31

5 Jagtformer og alvorlige anskydninger hos kortnæbbet gås 32

5.1	Indledning	32
5.2	Materiale	32
5.3	Metoder	33
5.4	Resultater	33
5.5	Diskussion	34
6	Risikoen for anskydning ved jagt på svømmeænder efter solnedgang	35
6.1	Indledning	35
6.2	Materiale og metoder	35
6.2.1	Lokaliteter	35
6.2.2	Forsøgspersoner	35
6.2.3	Våben og ammunition	36
6.2.4	Observationer	36
6.3	Resultater	38
6.3.1	Tidsmæssig fordeling af skud	38
6.3.2	Relativ lysstyrke	39
6.3.3	Samlet resultat	39
6.3.4	Vurderede anskydninger	41
6.3.5	Resultatets afhængighed af lysstyrken	41
6.3.6	Skudafstand og tidspunkt/lystyrke	42
6.4	Diskussion	42
6.4.1	Årsagerne til større jagteffektivitet ved lavere lysstyrker	42
6.4.2	Formodet anskudte fugle	42
7	Motorbådsjagt på ederfugl	45
7.1	Indledning	45
7.2	Materiale og metoder	46
7.2.1	Lokaliteter	46
7.2.2	Jagt	46
7.2.3	Våben og ammunition	46
7.2.4	Observationer	46
7.3	Resultater	48
7.4	Diskussion	48
8	Skudafstande og jagtformer	50
8.1	Indledning	50
8.2	Afstandens betydning for skuddets effektivitet	51
8.3	Jagtformens betydning	53
8.4	Diskussion	54
9	Opsamling og konklusion	56
9.1	Omfanget af anskydninger	56
9.1.1	Fasan	56
9.1.2	Gråand	56
9.1.3	Sortand	57
9.1.4	Rådyr og ræv	57
9.1.5	Samlet vurdering	57
9.2	Resultaterne i forhold til Handlingsplanen	58
10	Referencer	60

Sammenfatning

Denne rapport behandler følgende punkter i forhold til Miljø- og Energiministeriets opbygning af viden om anskydning af vildt:

1. Undersøgelser af omfanget af anskydninger for en række vildtarter, udover de fire, der oprindeligt blev behandlet i Danmarks Miljøundersøgelses temarapport fra november 1996.
2. Opfølgning af handlingsplanen for kortnæbbet gås, med henblik på at monitorere effektiviteten af de foreslåede tiltag.
3. Undersøgelser af omfanget af såkaldte 'alvorlige anskydninger'.
4. Undersøgelser af risikoen for anskydninger ved forskellige jagtformer.

Rapporten bygger på materiale indsamlet i samarbejde mellem Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. Desuden har Danmarks Jægerforbund og en række andre institutioner, organisationer og enkeltpersoner bidraget til undersøgelserne.

Omfanget af anskydninger for forskellige vildtarter

I februar 1998 blev 127 gråender, indfanget på en lokalitet i Jylland, røntgenfotograferet. Der blev konstateret 25 fugle (20%) med hagl. Selv om dette resultat er foreløbigt, stemmer det godt overens med andre undersøgelser af gråand, udført i USA, Canada og Frankrig.

Fasaner blev undersøgt april-juni 1997 på i alt fire lokaliteter, hvor der foregår udsætninger og intensiv jagt. Ud af 400 røntgenfotograferede fugle havde 24 (6%) hagl i kroppen. Oplysninger om udsætning og årligt antal nedlagte fugle muliggjorde en vurdering af ratioen mellem anskudte og nedlagte fugle, der maksimalt har kunnet være 1:12,5 og minimalt 1:30. Det konkluderes, at ved fasanjagt på lokaliteter med udsætning og intensiv jagt er omfanget af anskydning af en lavere størrelsesorden, end konstateret for gæs og ederfugle.

I alt 105 råbukke fra 20 forskellige distrikter blev røntgenfotograferet maj-juli 1997. Der blev konstateret 6 individer (5,7%) med hagl i kroppen. En præcis vurdering af anskydningsratioen ved hagljagt på rådyr er ikke mulig ud fra dette foreløbige materiale.

Indtil videre er 65 trafikdræbte ræve indsamlet og undersøgt. Af disse havde 9 hagl. I alt 48 af dyrene stammede fra større byer/forstæder, og ud af disse havde 2 hagl. Af de resterende var 16 fra landdistrikter i Jylland og på Sjælland, og ud af disse havde 6 hagl. Forskellen mellem by- og landdistrikter er statistisk signifikant. Der kan ikke drages yderligere konklusioner for arten, før der foreligger et større materiale fra landdistrikterne.

Af de samlede resultater kan det således konkluderes, at omfanget af anskydninger under kommercielle fasanjagter er væsentligt mindre end for andre undersøgte arter. Det må til gengæld formodes, at omfanget af anskydninger ved jagt på svømmeænder kan være forholdsvist højt. Det er for indeværende for tidligt at udtale sig om pattedyr.

Opfølgende undersøgelser af kortnæbbet gås

I alt 342 kortnæbbede gæs blev indfanget og undersøgt i marts 1998. Resultaterne af gennemlysning viste et statistisk signifikant fald i andelen af gæs med hagl i kroppen i forhold til undersøgelser i perioden 1990-1996. For gæs i deres første leveår faldt andelen fra 25% til 11%, mens den for ældre gæs faldt fra 36% til 27%.

Faldet i andelen af gæs med hagl i kroppen kan være et resultat af de kampagner til forebyggelse af anskydning af vildt, der er iværksat af henholdsvis Miljø- og Energiministeriet og Danmarks Jægerforbund. En analyse af resultatet viser imidlertid, at dette ikke kan være den fuldstændige forklaring. Kampagnerne har i foråret 1998 kun haft en enkelt jagtsæson at virke i, og det kan beregnes, at det observerede fald i andelen af gæs med hagl i kroppen kun ville være muligt, såfremt der slet ikke var blevet anskudt kortnæbbede gæs i sæsonen 1997/98. Dette modsiges direkte af de konstaterede 11% 1-årige gæs med hagl. En alternativ mulighed er, at et faldende vildtudbytte kan have påvirket andelen af gæs med hagl i kroppen.

Undersøgelser af alvorlige anskydninger af ederfugl

Der blev i perioden december 1997-februar 1998 gennemført en undersøgelse af ederfugle, nedlagt med hagl i størrelse #BB. Disse hagl har en diameter på 4,6 mm og er ikke tilladt til normal jagt i Danmark. De lader sig således med sikkerhed skelne fra hagl indskudt ved normal jagtudøvelse.

I alt 71 ederfugle blev nedlagt med #BB-hagl ved kysterne omkring Djursland. Af disse var 34 såkaldte 'dykkere', dvs. fugle, der søger at undslippe en motorbåd ved dykning, mens 37 fugle, der enten lettede fra vandet eller fløj forbi motorbåden, blev nedlagt som kontrol.

Af de 34 dykkere havde 23 (68%) hagl i kroppen, mens 13 (35%) ud af 37 flyvende ederfugle havde hagl. Forskellen er statistisk signifikant. Dykkende fugle havde et mindre gennemsnitligt mave- og tarmindhold end flyvende, og det kan dermed udelukkes, at årsagen til at de søgte at undslippe ved dykning - i stedet for at lette fra vandet - var, at de havde ædt umiddelbart forinden.

Disse resultater viser, at nedlæggelse af ederfugle med hagltyper, der kan identificeres på røntgenfotografier, kan bruges som en metode til monitorering af alvorlige anskydninger hos dykænder. Det kan dermed også formodes, at denne fremgangsmåde vil kunne anvendes for en række andre vildtarter.

Undersøgelser af forskellige jagtformer

I 1996 og 1997 gennemførte DMU observationer af jagt på kortnæbbede gæs på vestjyske lokaliteter. Undersøgelserne omfattede to jagtformer, henholdsvis 1) jagt på gæs, når disse er på morgentræk fra overnatningspladser på vandet og 2) jagt på gæs, når disse lander på marker for at fouragere.

I alt 31 gæs blev observeret nedlagt og opsamlet, mens 8 alvorligt anskudte gæs ikke blev opsamlet. Disse tal svarer til 0,26 alvorligt anskudt, uopsamlet gås pr. nedlagt, et tal, der er sammenligneligt med resultater fundet i USA (såkaldt 'crippled, non-retrieved loss'). Der var markante forskelle i skudafstandene for de to jagtformer. I 1996 forbruges 8,0 skud pr. nedlagt gås, og i 1997 8,7 skud.

En undersøgelse af skumringsjagt på gråænder blev gennemført september-december 1997. Undersøgelsen var tilrettelagt, så både øvede og uøvede jægere deltog. Der blev sammenlagt observeret 240 skudafgivelser, der resulterede i nedlæggelse af 66 ænder, hvilket svarer til et patronforbrug på 3,6 pr. nedlagt and. Derudover blev 37 ænder bedømt som truffet, uden at de blev bragt til jorden ved skuddet, svarende til en ratio på ca. 0,56 lettere anskudt and pr. nedlagt.

Patronforbruget pr. nedlagt and faldt med lysstyrken, fra 4,7 patroner ved fuldt eller næsten fuldt dagslys til 3,0 ved de seneste skudafgivelser, ca. 5 kvarter efter solnedgang. På samme måde faldt ratioen mellem ænder bedømt hhv. let anskudte og nedlagte fra 1:1 ved fuldt dagslys til 0,3:1 ved de senest afgivne skud. Det kan konkluderes, at jagtudøvelsen forbedres efterhånden som lyset aftager, både hvad angår patronforbrug og antallet af bedømte anskudninger pr. nedlagt and.

Den væsentligste årsag hertil er, at skudafstanden falder med lysstyrken. Ved solnedgang var den gennemsnitlige skudafstand 27 m, aftagende til ca. 15 m 75 minutter senere. Samtidig viste resultaterne en klar forringelse af resultatet af skudafgivelsen, når afstanden forøges.

En undersøgelse af motorbådsjagt på ederfugl blev indledt i januar og februar 1998. I undersøgelsen indgik udelukkende erfarne jægere. Undersøgelsen tilvejebringer derfor et mål for, hvor godt havjagt kan udøves under optimale betingelser og af erfarne jægere.

Ved undersøgelsen er indtil videre observeret afgivelse af 141 skud til ederfugle. Disse resulterede i 35 døds-skudte fugle samt 27 såkaldte 'dykkere', dvs. fugle, der stadig er ved bevidsthed efter at være bragt ned af skuddet, og som efterfølgende søger at undslippe jægeren ved dykning. Til sådanne fugle må afgives såkaldte fangstskud. Disse er ikke medregnet i patronforbruget. Forsøgspersonerne var instrueret i at affange det størst mulige antal dykkere, hvilket resulterede i nedlæggelse af 21 ud af de 27 fugle.

Sammenlagt blev der derfor nedlagt 56 ederfugle ved afgivelse af 141 skud, hvilket svarer til et patronforbrug på 2,5 pr. nedlagt fugl. Samtidig blev det vurderet, at 15 fugle blev lettere anskudt. Disse tal er dog totaltal, der inkluderer et antal skud afgivet på afstande over 35

m. Hvis man begrænser materialet til skud afgivet på afstande indenfor den maksimale anbefalede skudafstand i de jagtetiske regler (35 m), blev der leveret 44 fugle ved afgivelse af 101 skud, hvilket svarer til et patronforbrug på 2,3 pr. leveret fugl, mens 8 lettere og 6 alvorligere anskudte fugle ikke blev opsamlet.

I forhold til de tidligere beregnede ratioer på ca. 1 lettere anskudt fugl pr. nedlagt svarer de foreløbige resultater af undersøgelsen altså til, at anskydningsratioen i princippet kan nedbringes til ca. 0,18 pr. nedlagt fugl, eller en ratio på ca. 1:6. Dette ville i store træk svare til en reduktion på 85% eller mere i forhold til de tidligere resultater. Teoretisk må det vurderes, at dette på langt sigt ville resultere i, at 3-4% af de 3-årige og 7-8% af de ældre ederfugle havde hagl i kroppen. I disse tal er alvorlige anskydninger dog ikke inkluderet.

Skudafstande og jagtformer

Både for kortnæbbede gæs, gråænder og ederfugle blev der fundet klare sammenhænge mellem skudafstand og risikoen for anskydning. Samtidig var der markante forskelle mellem de observerede skudafstande ved forskellige jagtformer. Ved skumringsjagt på gråænder var de hyppigste skudafstande 20-25 m, mens de ved motorbådsjagt på ederfugl var 30-35 m. Der var også betydelige forskelle i skudafstande mellem de to observerede jagtformer på kortnæbbede gæs. Ved jagt på gæs, der fløj ind til fouragering på marker blev ca. 60% af skuddene afgivet på afstande under 30 m, mens det ved jagt under udflyvning fra overnatningspladser var mindre end 15% af skuddene, der blev afgivet på afstande under 30 m.

Samlet må det vurderes, 1) at risikoen for anskydninger forøges markant ved større skudafstande, 2) at det i alle tilfælde er af kritisk betydning, at de anbefalede maksimale skudafstande overholdes, og 3) at skudafstanden er den væsentligste, men ikke den eneste årsag til anskydninger.

Summary

This report treats the following topics in relation to the Ministry of Environment and Energy's so-called 'Action plan for reduction of the risk of crippling of game':

1. The percentage of individuals with embedded pellets for four game species (pheasant, mallard, roe deer, and red fox) not previously surveyed in Denmark.
2. Follow-up monitoring of the percentage of pink-footed geese having embedded pellets after the 1997/98 hunting season.
3. The extent of crippling by seaduck hunting
4. Risk of winging/crippling related to different types of hunting.

The report is based on material collected in co-operation with the Forest and Nature Protection Agency. In addition, the Association of Danish hunters and several other institutions, organisations and individual persons have contributed.

The percentage of individuals with embedded pellets for pheasant, mallard, roe deer and red fox

127 mallards were captured in February 1997 on a locality in Jutland. X-raying revealed 25 birds (20%) having embedded pellets. Though this figure is preliminary, it is in accordance with results from USA, Canada, and France.

Pheasants were investigated April-June 1997 on four localities. On all four, releases of capture-bred birds are intensively hunted during the season. Of 400 X-rayed pheasants, 24 (6%) carried pellets. By means of information on numbers released and bagged, the ratio of crippled to bagged pheasants ranged between 1:12.5 and 1:30. It is concluded that pheasant hunting leads to crippling rates one magnitude lower than has been found for pink-footed geese and common eiders.

A total of 105 male roe deer were X-rayed May-July 1997. The individuals derived from more than 20 different localities from various parts of Denmark. In all, 6 individuals (5%) carried pellets. The ratio of wounded to bagged roe deer cannot be estimated from this preliminary material.

Up to spring 1998, 65 traffic-killed red foxes have been X-rayed. A total of 9 carried pellets. Of the examined specimens, 48 came from larger cities or suburbs, and of these two had embedded pellets. Of the rest, 16 were from rural districts in Jutland and on Sealand, 6 having embedded pellets. This difference is statistically significant. No further conclusions can be drawn, before more substantial samples from country districts have been obtained.

From this is concluded that the extent of winging/crippling is significantly smaller for pheasant hunting than for previously investigated species. The crippling rate by hunting of dabbling ducks, on the other hand, may be relatively high. It is yet too early to make any conclusion for mammals.

Follow-up monitoring of pink-footed goose

A total of 342 pink-footed geese were captured and X-rayed in March 1998. Compared to the period 1990-1996, a statistically significant decrease in proportion of pellet-carrying geese was found. For first-years, the percentage of pellet-carriers had decreased from 25% to 11%. For older geese from 36% to 27%.

The decreased percentages of individuals with embedded pellets could result from the action plans initiated by the Ministry of Environment and Energy and the Danish Hunters' Association. Analyses of these results, however, showed that the observed decreases could not be fully explained by improved performance of hunters. So far, the action plans have only been operative for a single hunting season, and calculations show that the observed decreases could only have taken place if no crippling of geese took place during the 1997/98 hunting season. This is in direct contradiction to the observed 11% first-years with embedded pellets. An alternative explanation is, that a decrease in bag size may have caused a decrease in the number of crippled geese.

Investigations of crippled common eiders

Between December 1997 and February 1998 common eiders were collected for X-ray investigation by means of shotguns. The shells used had pellets size #BB (diameter 4.6 mm). Use of #BB pellets for ordinary hunting in Denmark is not permitted. Pellets of size #BB are easily discriminated from ordinary pellets in X-ray imagery.

A total of 71 eiders were collected by means of #BB pellets. Of these, 34 were so called "divers", i.e. eiders seeking to escape from an approaching motor boat by diving and swimming, rather than by taking off and flying away. The remaining 37 eiders were shot in flight, to serve as a control sample.

Of the 34 eiders seeking to escape by diving, 23 (68%) had pellets in their body, while 13 (35%) of the 37 ducks shot during flight had pellets. This difference was statistically significant. Dissections of the specimens showed that the 34 birds escaping by diving had a lesser mean stomach content than birds shot in flight. From this is concluded that the reason why some eiders seek to escape by diving rather than flying is not that their capability to take off is reduced by recent food ingestion.

The preliminary conclusion is that a high proportion of eiders seeking to escape by diving are birds crippled by hunters.

Goose hunting, dusk hunting, and seaduck hunting

Observations of pinkfooted goose hunting were carried out in Western Jutland in 1996 and 1997. Two ways of hunting geese were investigated, viz. 1) hunting geese on morning migration from nocturnal roosts on the water to inland foraging localities, and 2) hunting geese when they settle to forage on stubble fields.

Bagging of a total of 31 geese was observed, while a further 8 geese were crippled but not retrieved. This corresponds to a crippling rate of 0.26 per bagged goose, comparable to figures reported from the USA (so-called crippled, non-retrieved loss). Significant differences in shooting distance between the two ways of hunting were observed, hunting of migrating geese leading to shot being fired at larger ranges. In 1996 8.0 shots were fired per bagged goose, in 1997 8.7.

Hunting of dabbling ducks, permitted until 90 minutes after sunset, was investigated September-December 1997. Both experienced and inexperienced hunters were observed. A total of 240 shots were observed, resulting in 66 bagged ducks (65 mallards and one wigeon). A further 37 ducks were evaluated by the observers as being hit by pellets but not downed, corresponding to a ratio of 0.56 wounded duck per bagged one.

Shots per bagged duck decreased significantly as a function of time after sunset, from 4.7 in full daylight to 3.0 for the latest shots, ca. 75 minutes after sunset. The ratio of ducks hit but not retrieved to ducks bagged decreased similarly from 1:1 in full daylight to 0.3:1 for the latest shots. It is concluded that the effectiveness of hunting is improved as light conditions deteriorate, as well regarding numbers of shots expended per bagged ducks as numbers of assumedly wounded ducks per bagged one.

The main cause of these improvements is that the range at which ducks are shot at decreases with light conditions. Shortly after sunset, the mean shooting range was 27 m, decreasing to 15 m 75 minutes after sunset. On an overall level, a strong negative correlation was found between shooting effectiveness and range.

An investigation of sea duck hunting was initiated in January and February 1998. In an attempt to estimate optimum performance, only highly experienced hunters participated.

During the initial part of this investigation, a total of 141 shots, all fired at common eiders, have been observed. A total of 35 ducks were instantly killed and collected, while a further 27 ducks were downed as crippled, but still able to attempt escape by diving. The participants were instructed to do their utmost to collect cripples, which resulted in bagging of 21 out of 27. Shots fired to collect cripples were not included in the statistics.

Correspondingly, a total of 56 eiders were bagged from a total of 141 shots, corresponding to 2.5 shot per bagged duck, while 6 eiders were crippled but escaped. In addition, a further 15 eiders were evaluated by the observers as being hit but not downed. However, these figures include a numbers of shot fired at ranges larger than 35 m, which is

the maximum recommended range for ordinary seaduck hunting in Denmark. Excluding ranges above 35 m from the statistics, a total of 44 eiders were bagged by expending 101 shots, corresponding to expending of 2.3 shots per bagged duck, while 8 probably lightly wounded and 6 crippled eiders were not retrieved.

Compared to previous estimates of 1 wounded ducks per bagged one, the preliminary results of the investigations thus indicate that a potential reduction of the winging rate to 0.18:1 (85%) could be achieved by improving the performance of hunters. Theoretical calculations predict that this would result in 3-4% of eiders in their third year and 7-8% of the adults carry embedded pellets. Crippling rates are not included in these figures.

Shooting range

Significant correlations between shooting range and winging/crippling risk were found for both pink-footed geese, dabbling ducks and eiders. At the same time, shooting ranges differed between the various types of hunting. For dusk hunting of dabbling ducks, most shots were fired at ranges of 20-25 m, while for seaduck hunting 70% of the shots were fired at ranges of 30-35 m. For the two observed types of pinkfooted goose hunting, significant differences in shooting ranges existed as well. For hunting of geese settling to forage on stubble fields ca. 60% of the shots were fired at ranges below 30 m, while less than 15% of the shots fired at geese on morning migration from nocturnal roosts on the water were fired at ranges below 30 m.

An overall assessment resulting from these results is 1) that the risk of winging/crippling increases significantly with shooting range, and 2) that it is critical that hunters comply with recommendations for maximum shooting ranges, and 3) that shooting ranges are the quantitatively most important, but not the only, factor affecting winging/crippling risk.

1 Indledning

1.1 Baggrund

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) offentliggjorde i 1996 resultaterne af røntgenundersøgelser af fire jagtbare vandfuglearter (Noer et al. 1996). For kortnæbbet gås og ederfugle fra danske kolonier blev det påvist, at henholdsvis 36% og 34% af de gamle fugle havde hagl i kroppen som følge af anskydninger (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996, Noer et al. 1996). For hvinand og trolldand var andelene hhv. 18% og 15%. Beregninger viste, at disse procenter indebar, at for arterne kortnæbbet gås og ederfugl får i størrelsesordenen et individ indskudt hagl, dvs. bliver lettere anskudt og overlever, for hver nedlagt fugl.

I 'Lov om jagt og vildtforvaltning' (Lov nr. 269 af 6. maj 1993) står (§22, stk. 1), at 'Ingen må jage på en måde, der udsætter vildtet for unødige lidelser ...'. Det var en af hovedkonklusionerne, at med det konstaterede omfang af anskydninger ved hagljagt måtte det være muligt at forbedre jagtudøvelsen (Noer et al. 1996). Præcise anbefalinger til tiltag kunne dog ikke gives. I stedet måtte det konstateres, at årsagerne til anskydninger stort set er ukendte. Det blev dog vurderet, at en meget væsentlig årsag sandsynligvis var skud på for store afstande.

1.2 Miljø- og Energiministeriets handlingsplan

Efter temarapportens offentliggørelse anmodede Miljø- og Energiministeren Vildtforvaltningsrådet om at udarbejde forslag til en handlingsplan. Rådets såkaldte 'Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt', offentliggjort i juni 1997, er efterfølgende blevet tiltrådt af ministeren, og er dermed Miljø- og Energiministeriets officielle plan.

Planen indeholder en række tiltag, der alle har til formål at reducere risikoen for anskydninger ved jagt med haglgevær. Anbefalingerne omfatter:

1. Overvejelser om skudafstande for forskellige vildtarter.
2. Overvejelser om, hvorvidt visse arter kun bør nedlægges med rifel.
3. Overvejelser vedrørende valg af haglammunition.
4. Anbefalinger til ændring af jagtprøven, så nye jægers kendskab til anskydningsproblematikken øges.
5. Forbedring af skydefærdighed og afstandsbedømmelse.
6. Øgede krav til godkendelse af haglammunition.

7. Hundearbejde og jagttilrettelæggelse.
8. Begrænsning af jagtudøvelsen, som en sidste udvej i det tilfælde, hvor de øvrige anbefalinger ikke fører til den ønskede reducere af omfanget af anskydninger.

Dertil kommer en række anbefalinger vedrørende øget videnopbygning og en holdningsbearbejdning af jægerne.

1.3 Formål

En væsentlig forudsætning for en effektiv nedbringelse af antallet af anskydninger er opbygning af viden. I handlingsplanen indgår derfor forslag til en række undersøgelser.

DMU påbegyndte i april 1997 disse undersøgelser, der omfatter følgende hovedpunkter, alle med hovedvægten på jagt med haglgevær:

1. Hvor stort er omfanget af anskydninger for andre vildtarter?
2. Virker indsatsen for at nedbringe omfanget af anskydninger efter hensigten?
3. Hvor stort er omfanget af alvorlige anskydninger?
4. Hvor stor er risikoen for anskydninger ved udøvelsen af forskellige jagtformer?
5. Hvad betyder indskudte hagl for vildtet?

Status for undersøgelserne vedrørende de fire første af disse punkter behandles i denne rapport. Undersøgelser vedrørende punkt 5 forventes afrapporteret på et senere tidspunkt.

Flere af disse punkter lader sig kun vanskeligt undersøge. For de fleste af de i alt 40 vildtarter, der må jages med hagl, er det vanskeligt at fremskaffe tilstrækkelige data til belysning af spørgsmålet. For flere punkter findes der ikke på forhånd vedtagne metodikker, og metoder skal derfor udvikles og afprøves i løbet af selve undersøgelserne. Dertil kommer, at mange jagtformer kun udøves under bestemte, gunstige vejrtilstande. F.eks. kræver udøvelsen af jagt fra motorbåd relativt stille vejr, og da jagten finder sted om efteråret og vinteren, kan det ikke på forhånd planlægges, hvor mange dage, der kan arbejdes med en sådan undersøgelse. Endelig skal de fleste af de nævnte punkter undersøges på ganske bestemte tidspunkter af året, hvilket betyder, at såfremt der ikke tilvejebringes et tilstrækkeligt materiale på det givne tidspunkt, vil der gå et år mere, inden undersøgelsen kan gentages.

En yderligere komplikation ved undersøgelserne har været, at der i flere tilfælde er tale om vildtarter eller jagtformer, for hvilke et materiale kun kan tilvejebringes ved frivillige bidrag fra privatpersoner, organisationer eller institutioner. Man kunne på forhånd frygte en vis tilbageholdenhed over for at levere materiale til undersøgelser, der i værste fald ville kunne skade egne interesser, men DMU har i de

fleste tilfælde mødt en indstilling til et samarbejde, der kun kan betegnes som særdeles positiv. Af hensyn til bidragsyderne har DMU i flere af de præsenterede undersøgelser valgt kun at give oplysning om lokaliteter inden for bredere geografiske regioner.

Undersøgelserne er foretaget i et samarbejde mellem Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks Jægerforbund og en række andre institutioner, organisationer og privatpersoner har bidraget til resultaterne. Disse omtales i de forskellige afsnit.

2 Omfanget af anskydninger af forskellige vildtarter

2.1 Indledning

I alt 40 vildtarter må jages med hagl i Danmark. Indtil videre har kun fire af disse arter været undersøgt inden for de seneste ti år, henholdsvis kortnæbbet gås, ederfugl, hvinand og troldand (Noer et al. 1996).

Vildtforvaltningsrådet har i 'Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt' ønsket undersøgelser af gråand, hvinand, fasan, agerhøne, hare, ræv og rådyr. I samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Jægerforbund indledte DMU derfor i 1997 undersøgelser af disse arter.

Da det i mange tilfælde er vanskeligt at indsamle repræsentative materialer, er det ikke muligt at opnå en tilfredsstillende og bred belysning af anskydningsproblemet omfang ved undersøgelser inden for et enkelt år. Nedenstående fremlægning repræsenterer derfor foreløbige resultater af de undersøgelser, DMU påbegyndte i 1997.

2.2 Materiale og metoder

2.2.1 Gråand

Der er i februar 1998 røntgenfotograferet i alt 127 gråænder fra en lokalitet i Jylland. Materialet omfatter hhv. 99 ænder og 28 andrikker. Røntgenfotografering fandt sted på en lokal dyreklinik.

2.2.2 Fasan

Der blev i marts-juni 1997 røntgenfotograferet i alt 400 fasaner (200 høner og 200 kokke). Materialet stammer fra fire lokaliteter, tre i Jylland og een på Sjælland, hvor der udsættes større antal fasaner om sommeren og drives intensiv fasanjagt om efteråret. De 400 undersøgte fugle blev tilfældigt udvalgt (af DMU's medarbejdere) blandt i alt ca. 3.200 indfangede fasaner. Røntgenfotografering fandt sted på lokale dyreklinikker.

2.2.3 Rådyr

Der er i 1997 røntgenfotograferet i alt 105 råbukke, nedlagt med kugle under forårsjagten. Af disse blev 50 røntgenfotograferet på 10 statsskovdistrikter, der hver leverede 5 bukke, mens resten af materialet stammer fra private lokaliteter. Denne del af materialet er leveret af Danmarks Jægerforbund. Omfanget af råvildtjagt med hagl varierer en del på de lokaliteter, hvorfra der er tilvejebragt materiale. Der er i overvejende grad indsamlet materiale fra ældre dyr.

Den praktiske gennemførelse af røntgenfotograferingen er udført af et netværk af private og statslige kontaktpersoner hos lokale dyrlæger. Efterfølgende er røntgenbillederne analyseret af DMU. Der er foretaget en vurdering af bukkens alder, hvor der i undersøgelsen skelnes mellem unge (1.-års) og ældre dyr. Aldersbedømmelsen, der kan være behæftet med en vis usikkerhed, er sket ud fra tilstedeværelse af mælketand. For et antal foreligger der ikke aldersbedømmelse.

2.2.4 Ræv

DMU indledte i 1997 et samarbejde med Falcks Redningskorps, der i forvejen opsamler trafikdræbt vildt ved en tilkaldeordning. Efterfølgende har Falcks Redningskorps udleveret trafikdræbte ræve til DMU. Rævene opbevares i kølehus, og efter røntgenfotografering foretages dissektion samt aldersbestemmelse m.v.

2.2.5 Andre arter

I Handlingsplanen omtales, udover de arter der er behandlet her, agerhøne, hare og hvinand.

For agerhøne vil det, pga. artens spredte forekomst, være særdeles vanskeligt at opbygge et tilstrækkeligt stort og repræsentativt materiale. En undersøgelse af agerhøns er ikke planlagt.

DMU har i 1997 samarbejdet med Falcks Redningskorps om indsamling af trafikdræbte harer. Der er indtil videre kun indkommet harer i et meget beskedent omfang, og røntgenfotografering er ikke påbegyndt.

Yderligere materiale om hvinand forventes også indsamlet på et senere tidspunkt.

2.3 Resultater

2.3.1 Gråand

Af de i alt 127 gråænder havde 25 (20%) mindst ét hagl i kroppen (Tabel 2.1).

Forskellen mellem ænder og andrikker er ikke signifikant ($\chi^2 = 0,30$ (med en Yates korrektion), $df = 1$, $0,40 < P < 0,50$).

Af de 25 haglbærende fugle havde 19 1-3 hagl. Det kunne ikke af røntgenfotografierne afgøres, om de indskudte hagl var fremstillet af bly, jern eller andre materialer.

Tabel 2.1. Resultater af røntgenfotografering udført i februar 1998 af gråænder fra en lokalitet i Jylland.

Ænder	m. hagl	Andrikker	m. hagl	% m. hagl
99	21	28	4	19,7

Tabel 2.2. Resultaterne af røntgenfotografering af i alt 400 fasaner, indfanget til avl januar-marts 1997 på fire lokaliteter (3 i Jylland og 1 på Sjælland). Antallet af individer med hagl er opgivet for hvert køn, mens haglprocenten angiver det samlede resultat.

Lokalitet	Høner	m. hagl	Kokke	m. hagl	hagl%
1	50	6	50	2	8,0
2	50	1	50	2	3,0
3	50	1	50	8	9,0
4	50	0	50	4	4,0
I alt	200	8	200	16	6,0

2.3.2 Fasan

Røntgenfotografering af i alt 400 fasaner viste, at sammenlagt havde 24 (6%) hagl i kroppen (Tabel 2.2).

Antallet af fugle med hagl varierede fra 3 til 9 på de fire lokaliteter. Denne forskel er ikke statistisk signifikant ($\chi^2 = 4,61$, $df = 3$, $0,20 < P < 0,30$), og lokaliteterne kan følgelig behandles som ens (slås sammen). De såkaldte 95%-sikkerhedsgrænser for den samlede andel af fugle med hagl (6%) er 2,9%-9,5%.

Dobbelt så mange kokke (16) som høner (8) havde hagl. Forskellen er dog ikke statistisk signifikant ($\chi^2 = 2,17$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $0,10 < P < 0,20$). Det skal dog bemærkes, at den manglende signifikans kan skyldes det relativt lille materiale, og at forskellen mellem kønnene godt kan være reel. Fasankokke er større og formentlig mere robuste end høner, hvilket alt andet lige vil betyde, at en større andel af kokkene kunne overleve at få indskudt hagl. Samtidig betyder hanernes større flugtsilhouet, at sandsynligheden for at fuglen træffes er større end hos hønerne (Elder 1955). Tilsvarende forskelle har været observeret både for kortnæbbede gæs og ederfugle. Desuden foretrækker mange jægere muligvis at skyde kokke fremfor høner.

De indskudte hagl varierede i størrelsen fra 2 mm til 4 mm. Hos 21 af de i alt 24 haglbærende fugle var haglstørrelsen 3-3,5 mm. Der sås én fugl med flere haglstørrelser. Det kunne ikke af røntgenfotografierne afgøres, om de indskudte hagl var fremstillet af bly, jern eller andre materialer.

2.3.3 Råbuk

Af de i alt 105 røntgenfotograferede råbukke havde 6 (5,7%) mindst ét hagl i kroppen. De tre af disse stammede fra 50 dyr leveret af Skov- og Naturstyrelsen, mens resten blev fundet blandt 55 dyr leveret af Danmarks Jægerforbund. Der blev ikke konstateret mere end 1 haglbærende dyr på noget distrikt.

De såkaldte statistiske 95%-sikkerhedsgrænser for den fundne andel af dyr med hagl var 0,19%-12,56%. Dette viser, at materialet endnu er for lille til at tillade sikre konklusioner.

Af de undersøgte bukke var 14 under ét år, 82 mere end ét år, mens der ikke forelå aldersbedømmelse for 9 dyr. De 6 dyr med hagl var alle mere end ét år gamle, 4 skønnedes at være 2 år, mens 1 skønnedes af være 3 og 1 6-7 år.

Af de 6 haglbærende råbukke havde to 1, én 2, to 5 og én 6 hagl. Langt hovedparten af de i alt 20 fundne hagl havde størrelsen 3,5-4 mm, mens de øvrige varierede fra 3,25 til 5,5 mm.

2.3.4 Ræv

Der er indtil februar 1997 undersøgt 65 ræve. Af disse havde 9 hagl. Tallet dækker dog over en meget stor geografisk variation. I alt 48 af rævene stammede fra byområder, af disse havde 2 hagl. I alt 16 stammede fra landdistrikter, af disse havde 6 hagl. For et enkelt individ forelå der ikke oplysning om lokalitet.

Forskellen mellem andelene med hagl i by- og landdistrikter er statistisk signifikant ($\chi^2 = 12,2$ (med en Yates korrektion), $df = 1$, $P < 0,005$). Det kan således konkluderes, at frekvensen af haglbærende individer er lavere i Københavnsområdet end i resten af landet. Det er dermed ikke muligt at drage andre konklusioner for ræv, pga. det beskedne materiale.

2.4 Diskussion

2.4.1 Gråand

Der er ikke noget præcist kendskab til overlevelsen hos udsatte gråænder på den lokalitet, hvor indsamlingen er foretaget. Samtidig kompliceres situationen af, at bestanden af ænder i løbet af efteråret opblandes med et ukendt antal vilde fugle. På denne baggrund er det ikke muligt at udføre sikre beregninger af den årlige indskydningsrate (se nærmere diskussion nedenfor).

Det er karakteristisk for svømmeænder, at hunnerne udviser en betydelig stedtrohed, og som oftest yngler på den lokalitet, hvor de blev udklækket. Udparringen sker i løbet af vinteren, og hannerne følger hunnerne til disse ynglepladser, den såkaldte abmigration. Såfremt et større materiale vil bekræfte den ikke-signifikante tendens til lavere andel af hanner med hagl, kan dette tænkes at være forårsaget af en sådan opblanding: De indfangne ænder er for størstepartens vedkommende overlevende fugle fra det forrige års udsætning, mens andrikkerne i større udstrækning må formodes at repræsentere tilflyvende fugle fra andre, mindre intensivt jagede, bestande. I denne situation vil de fleste ænder på tidspunktet for røntgenfotografering være 1-årige, og de ca. 20% med hagl vil være resultatet efter en enkelt jagtsæson.

2.4.2 Fasan

Frekvensen af individer med indskudte hagl bestemmes af dels den årlige indskydningsrate og dels fuglenes levetid (Noer & Madsen 1996, Noer et al. 1996). F.eks. er kortnæbbet gås og ederfugl fuglearter

med en lang levetid. Det betød, at de fundne andele af fugle med hagl i kroppen, hhv. 36% (gamle kortnæbbede gæs) og 34% (gamle ederfuglehunner fra danske kolonier) svarede til, at hhv. 7% og 3% af individerne fra de to bestande fik indskudt hagl pr. år.

Der er ikke noget præcist kendskab til fasaners overlevelse. Der foretages omfattende udsætninger med henblik på jagt på alle fire undersøgte lokaliteter, og udsætningen vurderes at have et omfang, der ligger på ca. ti gange størrelsen af den vilde sensommerbestand. På denne baggrund kan den årlige overlevelse anslås til at ligge under 10%. Denne 'overlevelse' bygger på antallet af fugle, der findes i området, og det kan dermed ikke udelukkes, at en vis andel af de forsvundne fugle i virkeligheden ikke er døde, men udvandrede.

Uanset dette er det sandsynligt, at mere end 90% af såvel de nedlagte som anskudte fasaner stammer fra den foregående sommers udsætninger. I den udstrækning dette er tilfældet, kan frekvensen af fasaner med hagl i kroppen (6%) tages som udtryk for den årlige indskydningsrate.

Fugle til opdræt indfanges umiddelbart efter jagtsæsonens ophør, i januar-februar. Røntgenfotografering blev først gennemført i april og maj 1997. For kortnæbbet gås blev der konstateret en overdødelighed blandt gamle fugle med hagl i kroppen (Madsen & Noer 1996). Det kan selvsagt ikke udelukkes, at dette også er tilfældet for fasaner - hvilket ville føre til en underrepræsentation af fugle med hagl i undersøgelsen, men selve den kendsgerning at fuglene i den mellemliggende periode er holdt i fangenskab under optimale vilkår, vil utvivlsomt have minimeret en sådan overdødelighed. Det blev i øvrigt oplyst, at den samlede dødelighed blandt de indfangede fugle er negligibel.

Den samlede sensommerbestand af fasaner på de fire lokaliteter er på ca. 25.000 fugle. Heraf nedlægges årligt ca. 11.000, på klapjagter i perioden 1. oktober til 15. januar. I den mest konservative vurdering, der kan opstilles, antages det at samtlige ikke-skudte fasaner, dvs. 14.000, har overlevet. I dette tilfælde må det vurderes at 6% (eller 840) fugle har indskudte hagl efter jagtsæsonens ophør, hvilket ville svare til, at 0,08 fasan får indskudt hagl pr. nedlagt, eller 1 pr. 12,5.

Den modsatte yderlighed findes ved at antage, at ved jagtsæsonens start er kun de fugle, der senere nedlægges eller indfanges til avl, i live. Dette ville svare til i alt ca. 3.200 fugle ved jagtsæsonens afslutning. I dette tilfælde må det vurderes at 6% (eller 192) fugle har indskudte hagl efter sæsonens afslutning, hvilket ville svare til, at ca. 1 fasan får indskudt hagl for hver ca. 57 nedlagte.

Selv om der ikke kan gives nøjagtige tal for overlevelsen må anskydningsratioen, dvs. antallet af anskudte fugle pr. nedlagt, ligge mellem disse to yderværdier.

Det blev oplyst, at der i gennemsnit for de fire lokaliteter anvendes ca. 3 patroner pr. nedlagt fasan.

2.4.3 Råbuk

Med 5 undersøgte dyr fra hvert distrikt er det ikke muligt at drage konklusioner for de enkelte distrikter. Disse er af meget forskellig størrelse, og har forskellige bestandstætheder og et varierende omfang af hagljagt på råvildt. Da frekvensen af dyr med hagl i kroppen afhænger af disse faktorer, kan materialet ikke sammenlægges uden nærmere overvejelser.

Inden for hvert af de distrikter, der bidrog til undersøgelsen, er de 5 røntgenfotograferede dyr ikke nødvendigvis indsamlet på samme lokalitet. På denne måde kan det antages, at de 105 undersøgte dyr er udtaget på tilfældige steder i Danmark. Til dette kommer, at råbukke, navnlig unge, vandrer meget, og der er ikke nogen sikkerhed for, at en buk, der nedlægges i sommerhalvåret, har tilbragt efteråret og dermed hagljagtsæsonen i samme område. Tætheden af haglbærende råbukke, nedlagt om sommeren, er derfor ikke nødvendigvis et udtryk for omfanget af anskydninger med hagl på det pågældende distrikt. Den mest rimelige fortolkning af materialet er dermed, at det repræsenterer et gennemsnit taget over den samlede danske råbukkebestand.

Såfremt resultatet på 6% haglbærere hos bukke kan tages som udtryk for situationen for den samlede råvildtbestand i Danmark, vil følgende vurdering kunne foretages:

Det årlige udbytte af rådyr i Danmark omfatter ca. 100.000 dyr (Madsen et al. 1996). Sammensætningen af udbyttet, undersøgt i jagtsæsonen 1993/94, var 48% bukke, 18% råer og 34% lam (Asferg & Jeppesen 1996). Hvis den samlede bestand anslås til at bestå af ca. 300.000 dyr, er formentligt under halvdelen bukke og bukkelam, da levetiden for bukke er kortere end for råer (Strandgaard 1972). Anslås forårsbestanden af bukke og bukkelam til ca. 130.000 dyr, vil der med en årlig overlevelse af bukke på ca. 50% (H. Strandgaard, pers. comm.) være ca. 65.000 bukke på 2 år eller mere i bestanden. Hvis 6% af disse har hagl i kroppen, vil altså ca. 3.900 ældre bukke være haglbærende. Med en årlig dødelighed på 50% - og antaget at der ikke er overdødelighed blandt ældre bukke med hagl i kroppen, vil der årligt dø lidt under 2.000 haglbærende bukke, og et tilsvarende antal må følgelig anskydes for at opretholde procenten af dyr med hagl. I denne sammenhæng dækker begrebet 'rekruttering' dels bukke, der går ind i deres andet leveår som haglbærende, og dels ældre bukke, der får indskudt hagl og overlever. I runde tal ville dette svare til, at ca. 2.000 bukkelam (hvoraf halvdelen overlever til deres andet leveår) og 1.000 ældre bukke får indskudt hagl årligt.

I jagtsæsonen 1993/94, der er den mest detaljeret analyserede, nedlagdes 12.500-13.000 bukkelam og ca. 5.500 ældre bukke med hagl (i efterårssæsonen), mens der samlet for sommer- og efterårssæsonerne blev nedlagt ca. 4.500 bukkelam og 49.000 ældre bukke med riffel (Asferg & Jeppesen 1996).

Ud fra en overordnet vurdering ville 6% råbukke med hagl derfor formodentlig svare til en indskydningsrate i størrelsesordenen 1 individ pr. 5-6 nedlagt med hagl. Det skal dog fastslås, at usikkerheden på de 6% er stor. Ud fra en statistisk betragtning kan op til 12,5% af

de ældre bukke være haglbærende. I dette tilfælde ville ratioen være ca. 1 individ pr. 2,5 nedlagt. Usikkerheden kunne selvsagt også betyde, at den faktiske procent af dyr med hagl er mindre end 6.

Med den foreløbige prøvestørrelse på rådyr (105 bukke) vil det være nødvendigt at indsamle mere materiale. De anførte beregninger tjener således kun til at demonstrere, at 6% haglbærende individer ikke nødvendigvis betyder, at der er en meget lav anskydningsratio ved hagljagt på rådyr.

3 Opfølgende undersøgelser af anskydningsfrekvensen hos kortnæbbet gås

3.1 Indledning

Ved undersøgelser i 1990-1992 og 1996 blev der fundet indskudte hagl i 36% af de gamle og i 25% af de unge gæs (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996). Som et led i opfølgningen på Handlingsplanen gentager Skov- og Naturstyrelsen og DMU røntgenundersøgelserne af kortnæbbede gæs i de kommende år.

Efter jagtsæsonen 1997/98, dvs. én jagtsæson efter Handlingsplanens ikrafttræden, har DMU foretaget den første kontrol-stikprøvetagning.

Ulborg Statsskovdistrikt takkes for at have stillet arealer til rådighed for fangst, og gårdejer Viggo Berthelsen takkes for værtsskab og hjælp ved fangsten. Forsvarets Niende Logistikbataljon, Farum Kaserne, takkes for udlån af kirurgisk gennemlysningsudstyr og for at have stillet radiograf til rådighed. Følgende personer takkes for indsatsen i forbindelse med fangsten: radiograf Morten Sørensen, Ebbe Bøgebjerg, Jens Peder Hounisen, Johnny Kahlert, Annie Jessen, Tommy Vorre Olsen, Ole Therkildsen, Peter Mikkelsen, Fred Cottaar, Jan van Tussenbroek, Ole Kjær og Pia Hildén.

3.2 Materiale og metoder

Kortnæbbede gæs blev indfanget med kanon-net 17.3.1998 ved Vest Stadil Fjord (det samme sted som ved tidligere fangster). I ugen før fangsten blev der udlagt foder (byg) på marken for at lokke gæs til området. På fangstdagen var der ca. 15.000 kortnæbbede gæs i området.

Indfangede gæs blev mærket med stålring på tarsus og med blå halsring med indgraveret kode. Fuglene blev køns- og aldersbestemt, og hovedlængde, vingelængde og kropsvægt blev målt. Der blev skelnet mellem 1.-års (dvs. gæs født året før og som har gennemlevet én jagtsæson) og adulte (dvs. gæs som er ældre end ét år og har gennemlevet mindst to jagtsæsoner).

Gennemlysning blev foretaget ved hjælp af et Ziehm exposcop, model 7000. Fordelen ved at bruge dette udstyr frem for et almindeligt røntgenudstyr er, at eksponeringen vises direkte på en skærm, hvoraf der kan tages en udskrift (i modsætning til et røntgenudstyr, hvor eksponeringen sker på en film, der først skal fremkaldes, for at resultatet kan ses). Gennemlysningsudstyrets billedfelt har en diameter på 12,5 cm, og der skulle tre eksponeringer til for at dække hele kroppen af en gås. Gæssene blev fikseret i et klæde spændt om kroppen, og de fik en hætte over hovedet. De blev derefter lagt i en papkasse, som blev skubbet hen over gennemlysningsudstyrets billedfelt. For fugle med hagl blev der taget en udskrift af skærbillederne. Halsringens kode blev indtastet på billedet som reference.

Efter gennemlysning blev fuglene sluppet fri i to hold.

I februar 1998 blev seks kortnæbbede gæs indsamlet i Ballum Enge i Sønderjylland. Fuglene blev nedlagt med riffel, på dispensation. Formålet med indsamlingen var fysiologiske analyser, men fuglene blev røntgenfotoferet inden dissektion. Fuglene blev tilfældigt udvalgt i flokkene af gæs i området.

3.3 Resultater

Der blev i alt fanget 342 kortnæbbede gæs, deraf 257 adulte og 85 1.-års. De 6 gæs indsamlet i Ballum Enge var hhv. fem adulte og én 1.-års. Det samlede materiale er således 262 adulte og 86 1.-års kortnæbbede gæs (Tabel 3.1).

Blandt de gamle gæs blev der konstateret hagl i kroppen (uden for kråsen) hos 71 ud af 262 fugle (27,1%). Blandt de 1.-års blev der konstateret hagl hos 9 ud af 86 fugle (10,5%). Hos de gamle gæs blev der fundet mellem 1 og 30 hagl i kroppen, med et gennemsnit på 3,0 hagl pr. fugl. Hos 1.-års gæssene blev der fundet mellem 1 og 3 hagl, med et gennemsnit på 1,2 hagl pr. fugl.

I forhold til røntgenundersøgelserne i 1990-1996 (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996) er andelen af fugle med hagl i kroppen i 1998 signifikant lavere både for adulte fugle ($\chi^2 = 5,05$ (med en Yates korrektion), $df = 1$, $P < 0,05$) og for 1.-års ($\chi^2 = 4,54$, $df = 1$, $P < 0,05$). Sammenlagt for begge aldersklasser er faldet i frekvens af haglbærende gæs signifikant ($\chi^2 = 9,59$; $df = 2$; $P < 0,025$).

Tabel 3.1. Antal kortnæbbede gæs med og uden hagl i kroppen ved røntgenundersøgelser i forårene 1990-1992, 1996 og 1998, fordelt på 1.-års og ældre fugle.

	1990-1992 ^a	1996 ^b	1998 ^c
Adulte			
Antal med hagl	103	21	71
Antal uden hagl	183	37	191
Total	286	58	262
% med hagl	36,0	36,2	27,1
1.-års			
Antal med hagl	17		9
Antal uden hagl	52		77
Total	69		86
% med hagl	24,6		10,5

Noter: ^a indsamlet ved fangst med kanon-net; ^b indsamlet ved riffel-skydning; ^c seks individer indsamlet med riffel, resten ved fangst med kanon-net.

3.4 Diskussion

Prøvetagningsmetoderne i henholdsvis 1990-1996 og 1998 er sammenlignelige, med hovedvægten lagt på fangst med kanon-net på samme lokalitet og tidspunkt af året. Det er rimeligt at antage, at disse stikprøver er repræsentative for bestanden. I 1996 blev der indsamlet 58 adulte individer, nedlagt med riffel (til fysiologiske analyser). Fuglene blev udtaget tilfældigt, men over et længere tidsrum (fra januar til slutningen af maj). Det er også rimeligt at antage, at disse er repræsentative for bestanden.

Sammenligningen mellem fangsterne med kanon-net i 1990-1992 og 1998 viser et signifikant fald i andelen af fugle med hagl i kroppen, mest markant hos de unge, hvor andelen er mere end halveret (Tabel 3.1).

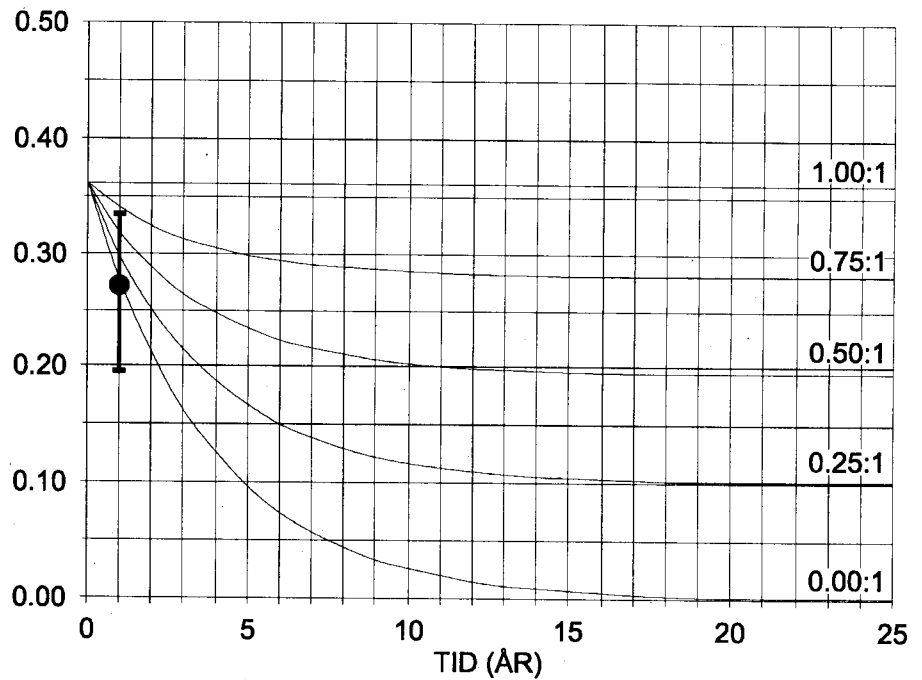
Både Miljø- og Energiministeriet og Danmarks Jægerforbund har efter starten på anskydningsdebatten arbejdet på at bearbejde holdningerne blandt de jægere i Vestjylland, der nedlægger kortnæbbede gæs. Som følge heraf ville den mest nærliggende konklusion være, at kampagnen er lykkedes, og at gåsejægerne efter debatten er langt mere bevidste om anskydningsproblematikken.

Imidlertid er faldet i andelen af gæs med hagl i kroppen så markant, at hypotesen om en reduktion af omfanget af anskydninger ikke alene kan forklare faldet. Ud fra de modeller, der blev anvendt til beregning af årlig indskydningsrate (Noer & Madsen 1996), lader det sig gøre at beregne, hvordan andelen af gæs med hagl i kroppen vil ændres i de efterfølgende år, såfremt der sker en reduktion i antallet af anskudte gæs. Ved disse beregninger er det forudsat, at der er en overdødelighed blandt haglbærende gæs, som tidligere konstateret (Madsen & Noer 1996). Inddragelsen af en overdødelighed i modellerne fører til de mest konservative beregninger, da det netop er i denne situation, at andelen af gæs med hagl i kroppen vil falde hurtigst ved en reduktion af anskydningsratioen.

Temarapporten om anskydning af vildt udkom i slutningen af november 1996. Det betyder, at jagtsæsonen 1996/97 stort set var afsluttet på tidspunktet for anskydningsdebattens start, og at et eventuelt resultat af debatten i form af et fald i anskydningshyppigheden kun vil have haft jagtsæsonen 1997/98 til at virke i. Dertil kommer, at det kun er ca. 2/3 af det årlige udbytte af kortnæbbede gæs, der tages i Danmark, resten tages i Norge (Noer & Madsen 1996).

Beregninger udført fra de teoretiske modeller viser, at andelen af gæs med hagl i kroppen vil være 10 år eller mere om at indstille sig på et nyt og lavere niveau efter et fald i anskydningshyppigheden (Fig. 3.1). For at forklare et fald fra 36% til 27% haglbærende voksne gæs efter en enkelt jagtsæson vil det være nødvendigt at antage, at der i sæsonen 1996/97 slet ikke har fundet anskydninger sted (Fig. 3.1). Dette kan dog udelukkes, for det første fordi de observerede 10,5% af 1.-års fugle med hagl direkte viser, at denne antagelse ikke holder, for det andet fordi der i det mindste næppe er sket de store ændringer i jagten i Norge efter den danske anskydningsdebat, og for det tredje fordi feltobservationer fra Vestjylland i 1996 og 1997 ikke giver belæg

ANDEL AF GAMLE FUGLE MED HAGL



Figur 3.1. Ændringer i andelen af gamle kortnæbbede gæs med hagl gennem en 25-årig periode i fem forskellige situationer: 1) Uændret hyppighed af anskydninger (1,00:1), 2) En 25%-reduktion (0,75:1), 3) En 50%-reduktion (0,50:1), 4) En 75%-reduktion (0,25:1) og 5) En 100%-reduktion (0,00:1). Andelen af voksne gæs med hagl i marts 1998 er vist med en cirkel, og de statistiske 95%-sikkerhedsgrænser er markeret med lodrette linier.

for at tro på generelt væsentlige forbedringer i jagteffektivitet (se Kapitel 5), selv om nogle jægere og/eller konsortier givetvis har strammet op på praksis.

Selv om faldet i andelen af gæs med hagl i kroppen er et sikkert tegn på en positiv udvikling, er det altså for stort til, at det kan forklares udelukkende som et resultat af anskydningsdebatten.

En alternativ forklaring på faldet er, at der er sket et fald i jagttrykket på bestanden af kortnæbbet gås. Et fald i antal nedlagte fugle vil selvsagt indebære, at der også sker et fald i antallet af anskudte.

I begyndelsen af 1990'erne blev der årligt nedlagt omkring 3.000 kortnæbbede gæs, fordelt med ca. 2.000 i Danmark og 1.000 i Norge inklusive Svalbard (Noer & Madsen 1996). Der foreligger i skrivende stund endnu ikke en vildtudbyttestatistik fra jagtsæsonerne 1996/97 og 1997/98, så det er endnu for tidligt at konkludere hvor stort dette fald har været. Men det er en kendsgerning, at der er sket en række ændringer i træk og bestandsstørrelse, som kan ændre jagttrykket: (1) Inden for de sidste 3-4 år har bestanden af kortnæbbet gås passeret meget hurtigt gennem Danmark om efteråret. I 1980'erne opholdt hovedparten af bestanden sig i Vestjylland det meste af en måned; i de seneste par år har opholdstiden været mindre end en uge (Madsen upubliceret). Konsekvensen er, at gæssene ankommer betydeligt tidligere til Holland, hvor de er fredede. (2) Inden for de seneste par år er bestanden steget i antal (rekordstort antal på 37.000 i efteråret 1997; Madsen upubliceret); og (3) Flere tusinde kortnæbbede gæs

stopper nu i Trondheimsfjorden i Norge om efteråret; det vides endnu ikke, om der skydes et stigende antal gæs, men de foreløbige oplysninger tyder på, at der skydes 700-1.000 gæs i Norge om efteråret (Direktoratet for Naturforvaltning 1996).

Den foreløbige vurdering er derfor, at antallet af nedlagte kortnæbbede gæs er faldende eller stabilt, mens bestanden er stigende. Dette vil derfor bidrage til et fald i anskydningsfrekvensen, umiddelbart mest markant hos 1.-års fuglene. Det vil imidlertid tage 1-2 år før der kan gives en mere definitiv vurdering af disse ændringer.

Den foreløbige konklusion er derfor, at det registrerede fald i anskydningsfrekvens ikke kan forklares alene ved en forbedret praksis for udøvelsen af gåsejagt i Danmark, men at det sandsynligvis skyldes en kombination af et reduceret jagttryk på bestanden og en forbedret skudeffektivitet. Den indbyrdes vægtning af disse faktorer kan ikke vurderes endnu.

4 Omfanget af alvorlige anskydninger hos ederfugl

4.1 Indledning

For kortnæbbet gås og ederfugl er det tidligere blevet vurderet, at der anskydes ca. 1 individ for hvert nedlagt. Den statistiske usikkerhed på dette tal er ca. 0,8:1,0-1,2:1,0 (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996, Noer et al. 1996).

Undersøgelserne omfattede fugle indfanget eller indsamlet 1-3 måneder efter afslutningen af jagtsæsonen. De røntgenfotograferede kortnæbbede gæs blev indfanget med kanon-net under forårstrækket. De undersøgte danske ederfugle blev indsamlet på ynglepladserne og var alle hunner i yngledygtig stand.

Det stod dermed klart, at de fugle, der havde hagl i kroppen, var de, der havde overlevet en anskydning, og for langt de flestes vedkommende stadig var i stand til at yngle. Det måtte samtidig antages, at mere alvorligt anskudte fugle, der ikke overlevede, således ikke var inkluderet i undersøgelserne.

Spørgsmålet om omfanget af alvorlige anskydninger var dermed et af de vigtigste ubesvarede spørgsmål. En væsentlig grund til den manglende viden om dette spørgsmål er, at det er vanskeligt at undersøge. Det må dog antages, at alvorlige anskydninger, defineret som fugle, der ikke overlever og indgår i senere indsamlinger til røntgenfotografering, må udgøre en ikke helt ubetydelig andel af det samlede antal anskydninger. Undersøgelser udført i USA, dels ved af søgning af lokaliteter med hund og dels ud fra besvarede spørgeskemaer fra jægere, har givet tal op til 40% af udbyttet (Bellrose 1953, referencer i Feierabend 1983).

Ederfugle fordeler sig i det meste af vintersæsonen på en karakteristisk måde. De fleste fugle forekommer i store flokke på grunde langt fra nærmeste kyst. Tæt på kysterne træffes typisk et antal enkeltindivider og småflokke, der i mange tilfælde fjerner sig fra trusler ved svømning/dykning og ikke ved bortflyvning.

Det har ofte været hævdet, at disse såkaldte dykkere er anskudte fugle. På den anden side vides det, at ederfugle fouragerer i perioder med intensiv dykning, efterfulgt af en hvileperiode på overfladen. Dette skyldes, at når fuglene har fyldt kråse og spiserør med muslinger, vil der hengå en vis tid, hvor skallerne knuses i kråsen. I denne periode letter fuglene nødtigt fra vandet.

Antagelsen om, at enkeltliggende ederfugle tæt på kysterne skulle være anskudte fugle, er aldrig blevet undersøgt. Det kan derfor ikke udelukkes, at der i mange tilfælde er tale om fugle, der netop har fyldt kråse og spiserør med muslinger. For at få afklaret dette spørgsmål blev der i perioden december 1997-februar 1998 indsamlet

et antal dykkere, nedlagt med hagl af en størrelse, der tillader sikker adskillelse fra tidligere indskudte hagl ved røntgenfotografering.

4.2 Materiale og metoder

4.2.1 Lokalteter

Materialet blev indsamlet i perioden 23.12.1997-16.2.1998 på i alt 5 datoer. De undersøgte lokaliteter var Ebeltoft Vig og Bønnerup Strand nord for Djursland.

4.2.2 Ammunition

Fuglene blev nedlagt med stålhagl i størrelse #BB. Disse hagl har en diameter på 4,6 mm. Det er forbudt at anvende disse hagl ved almindelig jagt i Danmark, hvor den største tilladte haglstørrelse er nr. 1 (diameter 4,0 mm). Anvendelse af hagl i størrelse #BB er sket efter dispensation fra Skov- og Naturstyrelsen. Grundet den betydelige størrelsesforskel kan hagl i størrelse #BB i alle tilfælde med stor sikkerhed skelnes fra tidligere indskudte hagl på røntgenfotografier. Hagl i størrelse #BB kan derfor udelades af undersøgelsen. Dette bekræftes af, at ingen af de 841 tidligere undersøgte ederfugle havde hagl af denne størrelse i kroppen (Noer et al. 1996). Såfremt nogen af de indsamlede individer i forvejen havde #BB-hagl i kroppen, er disse altså ikke medregnet.

4.2.3 Indsamlingsprotokol

Undersøgelsen tilstræbte indsamling af samtlige dykkere på de gennemsejlede strækninger, hvilket dog kun lykkedes i enkelte tilfælde. Således blev der langs kysten fra Helgenæs til Ebeltoft indsamlet 10 ud af 10 registrerede dykkere 23.12.1997, mens det ved gennemsejling af samme strækning 5.1.1998 kun lykkedes at indsamle 5 ud af i alt 13 registrerede dykkere. I alt indsamledes 34 dykkere. Heraf blev de 27 indsamlet i Ebeltoft Vig mens 7 blev indsamlet (på en enkelt indsamlingsdato) ved Bønnerup Strand.

Til sammenligning med resultaterne for dykkende fugle blev der nedlagt et antal flyvende ederfugle, også med hagl i størrelse #BB. I alt indsamledes 37 ederfugle skudt i flugt i Ebeltoft Vig og en enkelt ved Bønnerup Strand (een indsamlingstur).

De indsamlede fugle blev efterfølgende røntgenfotograferet. Registrerede hagl blev optalt og opmålt, og hagl i størrelse #BB udeladt af materialet. Fuglene blev efterfølgende vejjet og dissekeret. Fordøjelseskanalen blev udtaget, og vejjet før og efter at indholdet var fjernet. Opgivne vægte er nettovægt, dvs. fuglens vægt efter fjernelse af indhold af spiserør, kråse og tarmkanal.

4.3 Resultater

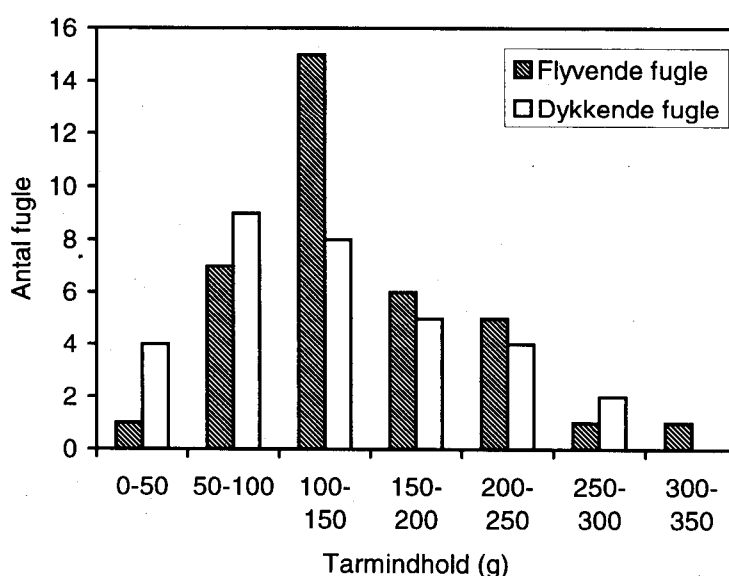
Sammenlagt blev 34 dykkere og 37 flyvende fugle nedlagt med #BB-hagl. Resultaterne af røntgenfotograferingerne er vist i Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Antallet af indsamlede individer med 0, 1, 2, ... hagl i kroppen blandt de 34 dykkende og 37 flyvende ederfugle indsamlet med hagl i størrelse #BB (4,6 mm). #BB-hagl er ikke indregnet.

Antal hagl	Dykkende fugle	Flyvende fugle
0	11	24
1	6	5
2	6	3
3	3	5
4	3	
5	2	
6	0	
7	1	
8	2	
I alt	34	37

Fraregnet #BB-hagl havde i alt 23 ud af 34 dykkende fugle hagl i kroppen (67,7%) mens 13 af de flyvende fugle (35,1%) havde hagl. Forskellen er statistisk signifikant ($\chi^2 = 6,25$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $P < 0,01$), og det kan konkluderes, at en signifikant højere andel af de fugle, der søgte at flygte ved dykning, havde hagl i kroppen. De 35,1% haglbærende individer blandt de flyvende fugle stemmer i øvrigt godt overens med de sammenlagt 34%, der blev fundet ved undersøgelser af 249 hunner fra de danske ynglekolonier (Noer et al. 1996). I gennemsnit indeholdt de haglbærende dykkende fugle 3,13 hagl, mens de flyvende 'kontrol-fugle' havde 2,0 hagl (Tabel 4.1).

I gennemsnit havde de nedlagte flyvende ederfugl et tarmindehold på 143 g, med en standardafvigelse på ± 42 g, mens de dykkende fugle havde 123 g ± 59 g (Fig. 4.1). Enkelte af de fugle, der søgte at undslippe ved at dykke, havde tarmindehold på 250-300 g, mens fugle med



Figur 4.1. Fordelingen af vægt af indhold af spiserør, kråse og tarm for 37 flyvende og 34 dykkende ederfugle nedlagt med #BB-hagl december 1997-februar 1998 ved Djursland.

tarmindehold på mere 300 g blev skudt i flugten. Det kan således konkluderes, at årsagen til, at de indsamlede dykkere søgte at undslippe ved dykning, ikke var, at deres tarmindehold var for stort til at de kunne lette fra vandet.

4.4 Diskussion

De tidligere undersøgelser af anskydninger hos ederfugl omfattede fugle, der enten var druknet i fiskeredskaber eller indsamlet/dødfundet på ynglepladserne (Noer et al. 1996). Ved de beregninger, der blev foretaget, var de såkaldte 'alvorligt anskudte fugle' ikke inkluderet. Det betyder, at der til de tal, for anskydninger, der blev offentliggjort i 1996, skal lægges en ukendt andel af alvorligt anskudte fugle, der enten går til grunde inden tidspunkt for undersøgelsen, eller i det mindste ikke vender tilbage til kolonien for at yngle (Noer et al. 1996).

De foreløbige resultater af undersøgelsen understøtter klart antagelsen om, at en meget stor andel af de ederfugle, der om vinteren opholder sig tæt på kysterne og søger at undslippe motorbåde ved dykning i stedet for ved flugt, er alvorligt anskudte individer, der i større eller mindre udstrækning er ude af stand til at flyve. Mere indgående analyser af det indsamlede materiale, herunder en sammenligning af fordelingen af de indskudte hagl i hhv. hoved/hals, bryst/vinge og krop/bagkrop/ben forventes yderligere at kunne underbygge denne antagelse. De foreløbige indsamlinger af dykkere tyder således på, at man ved at anvende hagl, der kan skelnes på røntgenfotografier, vil kunne opnå en vurdering af omfanget af alvorlige anskydninger af ederfugle ved sådanne indsamlinger.

Dette vil dog kræve en videreudvikling af den foreløbige viden. F.eks. vil en fortolkning af de antal af dykkere, der kan konstateres på en bestemt kyststrækning, kræve kendskab til dels hvor længe disse fugle lever, og dels i hvilket omfang de kan komme sig efter en anskydning. I princippet kunne det f.eks. tænkes, at en ederfugl, der var anskudt så den mistede evnen til at flyve, kunne leve i flere år. Dette ville nødvendigvis medføre, at antallet af observerede dykkere ville være ganske højt. De foreløbige data tyder dog på, at det vil kunne godtgøres, at middellevetiden for dykkere er forholdsvis kort. F.eks. vejede de hidtil indsamlede dykkere godt 100 g mindre end de flyvende ederfugle, der blev nedlagt som kontrol. Amerikanske undersøgelser har tidligere vist, at mere end 90% af alvorligt anskudte gråænder døde inden for et år, og at den primære dødsårsag sandsynligvis var væggtab som følge af nedsat fourageringseffektivitet (Van Dyke 1981). For ederfugle tyder foreløbige udtagninger af de konstaterede hagl på forskelle i overlevelse. En betydelig andel af de hagl, der indtil videre er blevet udtaget af ederfugle nedlagt som 'flyvende', var blyhagl. Dette ville være forventeligt pga. ederfugles lange levetid, f.eks. var en af de indsamlede flyvende ederfugle en han, ringmærket som ælling i Stavns Fjord i 1975. I kontrast til dette resultat havde praktisk taget alle de indsamlede dykkere stålhagl i kroppen, i en del af tilfældene samtidig med blyhagl.

5 Jagtformer og alvorlige anskydninger hos kortnæbbet gås

5.1 Indledning

Kortnæbbet gås var en af de to vandfuglearter, for hvilke der blev påvist høje anskydningsrater i DMU's fremlæggelse af resultater i 1996 (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996). Den efterfølgende debat gjorde det klart, at det daværende omfang af anskydninger af denne art var uacceptabelt, og i 'Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt' blev det anbefalet, at omfanget af anskydninger af arten skal monitoreres i de kommende år, med henblik på at vurdere, om det nedbringes.

En fornuftig forvaltning af jagten på kortnæbbet gås, heri medregnet en nedbringelse af omfanget af anskydninger - vil på sigt kun kunne ske på baggrund af indsigt i blandt andet årsagerne til anskydninger. For at opbygge denne viden har DMU i efterårene 1996 og 1997 gennemført observationer af jagt på kortnæbbet gås på flere vestjyske lokaliteter. Formålet med undersøgelsen var dels at vurdere hyppigheden af alvorlige anskydninger, dels at vurdere skudeffektivitet ved forskellige afstande og jagtformer.

5.2 Materiale

Undersøgelsen blev udført fra slutningen af september til midten af oktober i 1996 og 1997 på lokaliteter i Vestjylland.

Størsteparten af materialet er indsamlet i områder, hvor der fra klit-toppe eller andre udsigtspunkter er god oversigt over både gæs og jagtudøvelse. De kortnæbbede gæs overnatter på søer og fjorde. I tidsrummet fra ca. ½ time før til ca. ½ time efter solopgang fløj gæssene fra overnatningspladserne til fourageringsarealer på marker i områderne. Gæssene søgte primært føde på stubmarker, hvor de tog spildkorn.

Gåsejagten udøvedes overordnet set på to måder:

- Jægere var skjult i rørskov eller buskadser i nærheden af overnatningspladsen, enkeltvis eller i grupper på op til 3. Der blev skudt til gåseflokke, der fløj fra vandet til fourageringspladserne. Der anvendtes ikke lokkegæs.
- Jægere var skjult i grøfter, i buskadser eller bag diger på markerne, enkeltvis eller i smågrupper. Der blev skudt til flokke af gæs under indflyvning til fourageringspladsen. Der anvendtes i nogle tilfælde lokkegæs.

5.3 Metoder

Registreringerne blev udført på i alt 7 morgener i 1996 og 6 morgener i 1997, fra 1-½ time før solopgang til jagtens afslutning senest kl. 10 (i 1997 kl. 11). En eller to observatører sad på et udsigtspunkt, hvorfra een eller flere jægere kunne observeres og hvorfra gæssenes træk kunne følges over afstande på flere kilometer. Jægerne blev ikke kontaktet, idet det blev betragtet som afgørende for undersøgelsen, at jagtudøvelsen ikke måtte påvirkes af tilstedeværelsen af observatører.

For hver flok af kortnæbbede gæs, hvortil der blev afgivet skud fra een eller flere jægere, noteredes flokstørrelse, antal afgivne skud, antal nedlagte gæs og antal alvorligt anskudte gæs. En nedlæggelse blev defineret som en gås, der faldt og blev opsamlet, enten øjeblikkeligt eller ved jagtens afslutning. En alvorlig anskudning blev defineret som en gås, der faldt, men ikke blev opsamlet, hverken umiddelbart eller senere på morgenen. Alvorligt anskudte fugle fortsatte oftest flugten flere hundrede meter forbi jægeren, for derefter at tabe højde og falde til jorden. I visse tilfælde havde gåsen tilbagelagt op til en kilometer. Eventuelle lettere anskudninger, dvs. fugle, som viste skudtegn i form af en afvigelse i flugten i skudøjeblikket, men som fortsatte flugten uden at tabe højde i forhold til de øvrige gæs i flokken, blev ikke noteret.

Skudafstande til gæssene blev visuelt vurderet i situationer, hvor der var tilstrækkelig overskuelighed. Eftersom der var få landskabselementer til sammenligning, blev skudafstanden opgjort i 10 meters intervaller. Afstande på mere end 50 m blev ikke vurderet. Klit- og trætoppe samt husgavle blev benyttet som 'målestokke'.

Såvidt det var muligt, blev det registreret om en jæger eller en gruppe af jægere medbragte hund. En gruppe af jægere blev defineret som jægere, der tydeligvis drev jagten sammen inden for et begrænset område. Jægere, som gik ud fra forskellige udgangspunkter og drev jagt på lang afstand fra hinanden, og som ikke var i kontakt i løbet af morgenen, blev registreret som tilhørende forskellige grupper.

5.4 Resultater

I de to sæsoner blev der foretaget observationer af henholdsvis 15 og 10 jægere, og der blev i alt registreret 255 skudafgivelser (Tabel 5.1).

De i alt 255 observerede skudafgivelser resulterede i 31 nedlagte og otte alvorligt anskudte gæs (ikke opsamlede). Dette svarer til et forbrug på 8,2 patroner pr. nedlagt gås, og til, at der skete 0,26 alvorlig

Tabel 5.1. Skudstatistik i forbindelse med jagt på kortnæbbede gæs, Vestjylland, efterårene 1996 og 1997.

	Antal jægere	Antal skud	Nedlagt	Anskudt
1996	15	168	21	6
1997	10	87	10	2
I alt	25	255	31	8

anskydning pr. nedlagt gås. Det beskedne materiale antyder ikke forskelle i skydeeffektivitet mellem de to sæsoner (1996: 8,0 skud/nedlagt gås; 1997: 8,7 skud/nedlagt gås).

For 210 skudafgivelser foreligger der en bedømmelse af skudafstand. For skudafstande på 10-20 m, blev der brugt tre patroner pr. leveret gås, men på større skudafstande forøgedes patronforbruget (se afsnit 8 nedenfor). På afstande over 40 m blev der registreret 59 skudafgivelser, der sammenlagt resulterede i én nedlagt gås. Alvorlige anskydninger (i alt 6) blev registreret på skudafstande fra 20 til 40 m.

Skudafstandene var relateret til jagtformen. Jægere, der skød til gæs, der var under udflyvning fra overnatningspladsen, skød således på betydeligt længere afstande end jægere, der skød til gæssene under indflyvning til fourageringspladsen (se afsnit 8 nedenfor).

For 25 jægere eller grupper af jægere registreredes, hvorvidt apporтерende hund var til stede eller ej. Deraf medbragte 12 jægere/grupper hund, svarende til 48%. I samtlige tilfælde, hvor en gås faldt til jorden inden for ca. ½ km fra en jæger med hund, resulterede det i en opsamling (n=19). I fem tilfælde faldt alvorligt anskudte gæs inden for en afstand af ca. ½ km (i de øvrige tre observerede tilfælde af alvorlige anskydninger faldt gæssene på længere afstand). I fire tilfælde var jægerne ikke ledsaget af apporтерende hund, og det var observatørens indtryk, at gæssene ville have været fundet, hvis en apporтерende hund havde været til stede.

5.5 Diskussion

Det forholdsvis spinkle materiale til trods - og med forbehold for usikkerheden ved den visuelle bedømmelse af skudafstandene - var der en klar tendens til, at skudeffektiviteten aftog med afstanden. På 30-40 m afstand var effektiviteten mere end halveret i forhold til 10-20 m afstand, og på afstande overstigende 40 m var skudeffektiviteten næsten nul. Ved jagt ude på markerne, hvor gæssene kommer flyvende til for at søge føde, var skudafstandene kortere end ved jagt omkring overnatningspladsen. Skudeffektiviteten og dermed risikoen for anskydninger er således i høj grad relateret til jagtformen.

Materialet på alvorlige anskydninger er spinkelt, men ratioen 0,26:1 mellem alvorligt anskudte og nedlagte gæs svarer godt overens med observationer gjort i USA (referencer i Feierabend 1983). Fire ud af otte observerede alvorlige anskydninger havde sandsynligvis været undgået, hvis jægerne havde medbragt apporтерende hund. Kun omkring halvdelen af jægerne eller grupper af jægere medbragte imidlertid hund.

6 Risikoen for anskydning ved jagt på svømmeænder efter solnedgang

6.1 Indledning

Gæs må jages fra 1½ time før solopgang indtil kl. 11 om formiddagen, mens ænder må jages fra 1½ time før solopgang indtil 1½ time efter solnedgang.

Jagt på gæs og ederfugle udøves imidlertid typisk ved fuldt dagslys, mens det især er svømmeænder, der jages i tussmørke. Efter påvisningen af høje anskydningstal for gæs og ederfugle blev der derfor rejst spørgsmål om, hvorvidt risikoen for anskydning er større ved jagt, der udøves under dårligere lysforhold.

For at undersøge dette blev der i efteråret 1997 gennemført en undersøgelse af jagt på gråænder, udført i de 1½ time efter solnedgang, hvor jagt på ænder er tilladt. Det primære formål var at undersøge lysstyrkens indflydelse på risikoen for anskydning.

Skov- og Naturstyrelsen samt tre private lodsejere takkes for at stille lokaliteter til rådighed, og en række af Styrelsens, DMU's og Danmarks Jægerforbunds medarbejdere takkes for frivillig deltagelse i forsøget.

6.2 Materiale og metoder

6.2.1 Lokaliteter

Undersøgelsen blev gennemført i perioden september-december 1997. I første omgang anvendtes to damme på Kalø Gods. Antallet af aftentrækkende ænder på disse lokaliteter var dog meget beskedent, og for at tilvejebringe et tilstrækkeligt materiale blev undersøgelsen i november og december 1997 suppleret med kommercielle andejagter på to andre lokaliteter.

6.2.2 Forsøgspersoner

Som deltagere anvendtes frivillige jægere fra Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Jægerforbund og Danmarks Miljøundersøgelser. I alt deltog 12 personer som skytter og 9 som observatører. Fire af disse indgik - ved forskellige jagter - i begge roller.

De deltagende jægere blev udvalgt efter en prøveskydning til 20 lerduer. Der blev kun anvendt eet skud pr. due. De 20 skud blev afgivet til 5 serier af 4 duer, der blev modtaget i forskellige vinkler og afstande. De individuelle resultater varierede fra 0 til 16 ramte duer. Forsøgspersonerne blev udvalgt efter resultatet, således at deltagergruppen blev sammensat ligeligt af personer med mange ramte lerduer, personer med få ramte, og personer med et middelstort antal

træffere. Forsøgs personer, der traf under tre duer, deltog ikke i forsøget.

6.2.3 Våben og ammunition

Hver enkelt deltager anvendte sit personlige jagtvåben. Samtlige anvendte haglgeværer var kaliber 12, men med en individuelt valgt trangboringsgrad. Der anvendtes udelukkende jernhagl i størrelse #4 (3,25 mm), og i alt 5 forskellige typer patroner (70 mm, 28 eller 32 g ladning) blev tilbudt deltagerne. Disse afprøvede efterfølgende de forskellige typer patroner, og valgte det mærke, der passede bedst til deres gevær.

6.2.4 Observationer

Resultater af skud blev registreret af en observatør, placeret ca. 1 m bag skytten. For hvert afgivet skud blev følgende registreret:

1. Hvorvidt den påskudte and blev bragt til jorden ved skuddet eller fløj videre.
2. For ænder, der ikke blev bragt til jorden, blev ændringer i flugten ('tegning for skud') registreret.
3. Ved afgivelse af dobbeltskud blev det noteret, hvorvidt det registrerede skud var første eller andet.
4. Skudafstand.
5. Tidspunkt (i hele minutter).
6. Relativ lysstyrke (bedømt ved hjælp af en synstavle).
7. Art. Bortset fra en enkelt pibeand, der er inkluderet i materialet, nedlagdes udelukkende gråænder.

1. Resultat af skud

Hver enkelt and blev fulgt af observatøren så langt det var muligt, og det blev registreret, om anden blev bragt til jorden ved skuddet eller fløj videre. Det kan ikke fuldstændigt udelukkes, at enkelte fugle faldt til jorden efter at være blevet truffet og have fløjet en vis distance - men uden at det kunne registreres af observatøren.

Opsamlingen af de ænder, der blev bragt til jorden ved skuddet, var vanskelig at registrere. Op til fire hold arbejdede samtidig på indbyrdes afstande ned til ca. 35 meter, hvilket indebærer, at der hyppigt forekom tilfælde med flere afsøgende hunde på samme tid. Under de forholdsvis vanskelige lysforhold kunne det i mange tilfælde ikke afgøres, hvilken skytte, der havde ramt en apporтерet and. I enkelte tilfælde kunne både dødskudte og anskudte ænder ikke findes før den efterfølgende morgen. Det var desuden vanskeligt at registrere, om apporтерede ænder var dødskudte eller blev aflivet.

Af disse grunde er ænder, der blev bragt til jorden ved skuddet, sammenlagt betegnet som 'nedlagte' i denne rapport.

Et særligt problem m.h.t. registreringen af skuddene omhandler, at der i mange situationer har været afgivet to skud. I langt de fleste tilfælde har observatøren kunnet sondre mellem resultaterne af hhv. første og andet skud, men i enkelte tilfælde har dette være vanskeligt pga. for kort tid mellem skuddene. Grundet materialets beskedne omfang er alle skud inkluderet i resultaterne.

2. Tegning for skud

For ænder, der ikke blev bragt ned ved skuddet, blev eventuelle ændringer i flugtaadfærden noteret. Der var tale om to typer af flugtændringer. I det ene tilfælde ændrede fuglen retning og accelererede, typisk idet den steg. I det andet tabte den hastighed og/eller højde, typisk ved at den mistede 1-3 vingeslag, umiddelbart efter at skuddet var afgivet.

Den første af disse typer flugtændringer blev ignoreret, mens den anden, hvor det bedømtes, at fuglen sandsynligvis var truffet, blev noteret. Selv om det ikke kunne afgøres med sikkerhed, om en fugl rent faktisk blev truffet af enkelte hagl eller ej, blev det vurderet, at fugle, der udviste den anden af de nævnte typer flugtændringer, sandsynligvis var ramt. Ænder, der reagerede på skudafgivelsen på den beskrevne måde, blev derfor betegnet som 'anskudte'. En nærmere diskussion af dette er givet nedenfor.

4. Skudafstand

Skudafstanden blev bedømt til nærmeste 5 meter.

I de to damme på Kalø gods, hvor den indledende del af observationerne blev udført, var opstillet tre rækker af hver 4 landmålerpæle, i afstande på hhv. 10, 20, 30 og 40 m fra skytten. De tre rækker var opstillet vifteformet i forhold til standpladsen, og pælene kunne umiddelbart tjene som reference for skudafstand. Samtidig indgik højder af omstående træer m.v. i bedømmelsen. Forskellige afstande blev direkte målt v.h.j.a. en binokulær kikkert monteret med en laser afstandsmåler af type LEICA GEOVID 7x42 BDA. Denne afstandsmåler blev også anvendt til at kalibrere afstandsbedømmelse mellem observatører.

På de to lokaliteter, hvor der blev lejet jagt til undersøgelsen, var der ikke opstillet landmålerpæle. Dels havde de observatører, der indgik i denne del af undersøgelsen, allerede vurderet afstande i forbindelse med jagten på Kalø, og dels blev karakteristiske afstande, såsom bredde af damme og træhøjder, udmålt ved hjælp af laser-kikkert.

6. Relativ lysstyrke

Lysstyrken på de enkelte observationsdage afhænger ikke udelukkende af tidspunktet, men også af skydække, månefase m.m. Disse forhold er sammenlagt yderst komplicerede, og egentlige målinger i strengt objektiv, videnskabelig forstand ville have kompliceret undersøgelsen betydeligt.

1	DBC659
2	BFK372
3	SVM901
4	ÆSZ359
5	PXK473
6	IOC249
7	ABC359
8	OLK497
9	SHD063
10	TJN491

Fig. 6.1. Synstavle anvendt ved tasmørkejagt på gråænder. Tavlen er sat ned til ca. halv størrelse, og skrifttypestørrelserne 7-10 er lettere fortegnede grundet printerskalering.

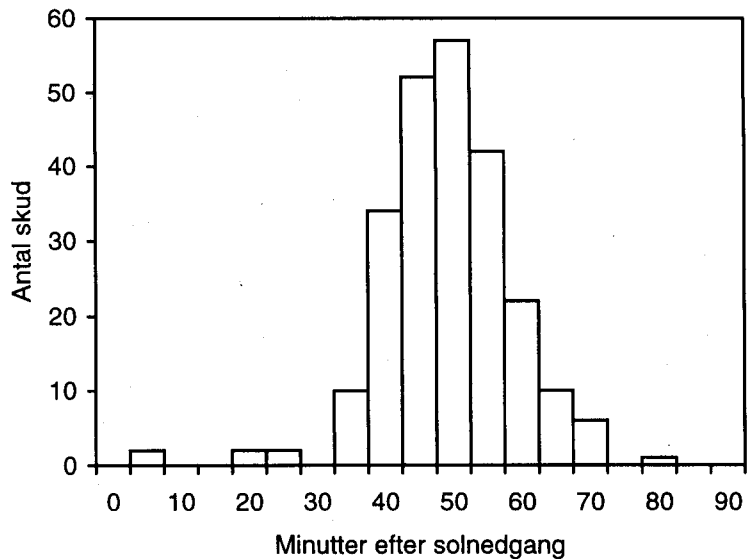
For at forenkle observationerne mest muligt - og med størst mulig fokusering på selve skudafgivelsen, anvendtes en simpel tavle, af samme type som dem, der anvendes ved synsprøver (Fig. 6.1).

Efter hvert afgivet skud fik skytten udleveret et eksemplar af denne tavle, med anmodning om at oplyse nummeret på den linje med de mindste typer, han kunne læse. Tavlen måtte holdes frit orienteret. Den relative lysstyrke blev derefter bedømt direkte ved antallet af læselige linjer på tavlen.

6.3 Resultater

6.3.1 Tidsmæssig fordeling af skud

Inden for de 1½ time efter solnedgang, hvor jagt er tilladt, fandt skudafgivelserne primært sted i den halve time mellem 40 og 70 minutter efter, at solen gik ned (Fig. 6.2). Efterfølgende var lyset dog efterhånden blevet så svagt (se nedenfor), at det ikke helt kan udelukkes, at der stadig har været overflyvende ænder, som ikke har kunnet ses af skytterne.



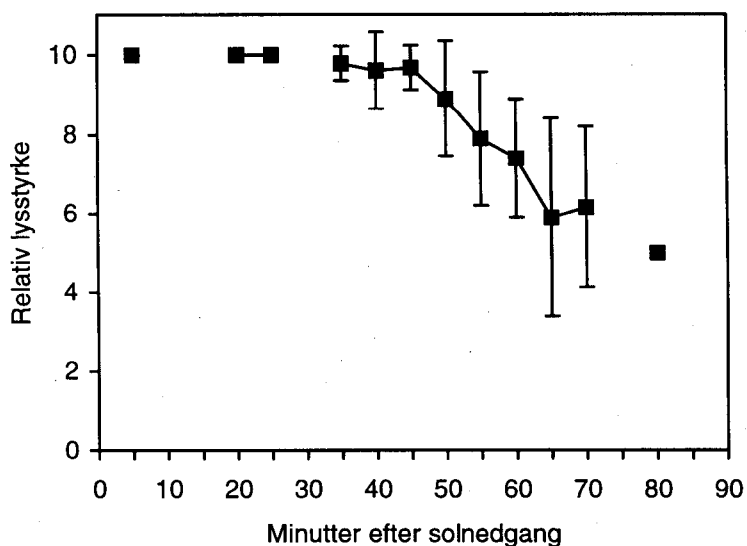
Figur 6.2. Den tidsmæssige fordeling af skud afgivet under undersøgelsen af skumringsjagt på svømmeænder i efteråret 1997, i forhold til solnedgang.

6.3.2 Relativ lysstyrke

Det anvendte mål for relativ lysstyrke aftog på en meget karakteristisk måde (Fig. 6.3). I de første 30 minutter efter solnedgang kunne stort set samtlige skytter - selv under overskyede vejrforhold - aflæse den nederste linie på tavlen. Derefter faldt antallet af læselige linier med ca. 1 pr. 5-minutters interval til de lavest målte værdier (3-4 læselige linier).

6.3.3 Samlet resultat

I alt blev resultaterne af 240 skud registreret. Disse resulterede i 66 nedlagte gråænder, hvilket svarer til anvendelse af 3,6 patroner pr. leveret and (Tabel 6.1).



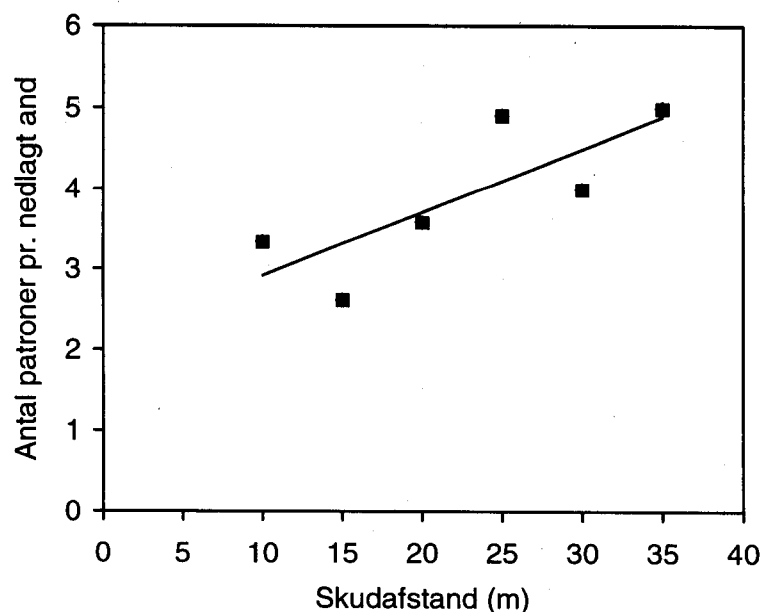
Figur 6.3. Sammenhængen mellem lysstyrke (bedømt ved hjælp af tavlen i Fig. 6.1) og tidspunkt i forhold til solnedgang.

Tabel 6.1. Skudafstand (i meter) og resultat ved skud til gråænder under udøvelse af skumringsjagt.

Afstand	Forbi	Anskudt	Nedlagt	I alt
0				0
5				0
10	6	1	3	10
15	24	5	18	47
20	48	14	24	86
25	34	9	11	54
30	15	6	7	28
35	8	2	3	13
40	2	0	0	2
I alt	137	37	66	240

Gennemsnittet dækker dog over en betydelig variation i forhold til skudafstanden (Tabel 6.1). På afstande op til 20 m blev der nedlagt 45 ænder ved anvendelse af 143 skud, hvilket svarer til et forbrug på 3,2 patroner pr. leveret and. På afstande mellem 25 og 35 meter blev 21 ænder nedlagt ved anvendelse af 95 skud, hvilket svarer til et forbrug på 4,5 patroner pr. nedlagt and. De observerede skud på afstand 40 m er udeladt af beregningen, fordi de ligger over den maksimale anbefalede skudafstand på 35 m.

Det gennemsnitlige patronforbrug pr. nedlagt stykke vildt er vist som funktion af afstanden i Fig. 6.4. Sammenhængen er statistisk signifikant (vægtet regression, $r = 0,72$, $t = 15,9$, $df = 236$, $P \ll 0,01$), og det skønnes, at patronforbruget næsten fordobles ved en forøgelse af skudafstanden fra 10 til 35 meter.



Figur 6.4. Sammenhængen mellem antal patroner pr. leveret and og skudafstand. Den viste regressionslinie er udregnet vægtet med antallet af skud på de forskellige afstande ($n = 238$, $y = 1,74 + 0,09 \cdot \text{afstand}$, $r = 0,72$).

6.3.4 Vurderede anskydninger

Sammenlignes de skud, der blev vurderet som 'anskydning' med de, der resulterede i 'nedlæggelse', viser resultaterne en tydelig sammenhæng med skudafstanden (Tabel 6.1). Ratioen mellem 'anskudte' og 'nedlagte' ænder ændres fra ca. 0,3:1 ved afstande under 20 meter, til ca. 0,6:1 ved skudafstande på 20 m og ca. 0,8:1 på afstande fra 25 til 35 m.

6.3.5 Resultatets afhængighed af lysstyrken

I Tabel 6.2 er resultaterne af skud vist i forhold til den relative lysstyrke.

Disse resultater viser i første omgang, at der er ved en relativ lysstyrke på 10 blev nedlagt 25 ænder ved anvendelse af 118 patroner, hvilket svarer til et patronforbrug på 4,7 pr. leveret and. Til sammenligning er der ved relative lysstyrker mindre end 10 nedlagt 41 ænder ved anvendelse af 122 patroner, dvs. et patronforbrug på 3,0 pr. leveret stykke vildt. Forskellen er statistisk signifikant ($\chi^2 = 4,0$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $P < 0,05$).

Mere detaljerede analyser viser en tendens til, at patronforbruget pr. leveret stk. vildt fortsætter med at falde med aftagende lys. F.eks. er der ved de lavest målte lysintensiteter (3-6 i tabellen) leveret 13 ænder ved 27 skud, hvilket svarer til et forbrug på 2,1 patroner pr. leveret and.

Inddrages de anskudte ænder, dvs. ænder der fløj videre men viste tegn på at være ramt, ses samme tendens. Ved lysstyrke 10 blev observeret 25 tilsyneladende anskudte ænder og 25 nedlagte, mens der ved lavere lysstyrker blev observeret 12 tilsyneladende anskudte ænder mod 41 nedlagte. Også denne forskel er statistisk signifikant ($\chi^2 = 7,1$ (beregnet med en Yates korrektion), $df = 1$, $P < 0,01$). Forholdet mellem anskudte og nedlagte gråænder ændres altså fra ca. 1:1 ved fuldt dagslys til ca. 0,3:1 ved lavere lysstyrker.

Sammenlagt kan det derfor konkluderes, er resultaterne viser en signifikant forbedring af skudeffektiviteten ved lavere lysstyrker. Også antallet af ænder, der fløj videre, men blev bedømt truffet af observatøren, blev signifikant lavere.

Tabel 6.2. Resultater af skudafgivelser ved forskellige relative lysstyrker.

Lysstyrke	Forbi	Anskudt	Nedlagt	I alt
10	68	25	25	118
9	25	4	16	45
8	17	3	7	27
7	16	2	5	23
6	2	0	5	7
5	4	1	6	11
4	3	2	2	7
3	2	0	0	2
I alt	137	37	66	240

6.3.6 Skudafstand og tidspunkt/lysstyrke

Skudafstandene aftog markant fra solnedgang indtil jagtens afslutning, fra en gennemsnitlig skudafstand på 27,5 m ved solnedgang til 15-20 m for de senest afgivne skud (Fig. 6.5). En tilsvarende sammenhæng fandtes for lysstyrken (Fig. 6.6).

6.4 Diskussion

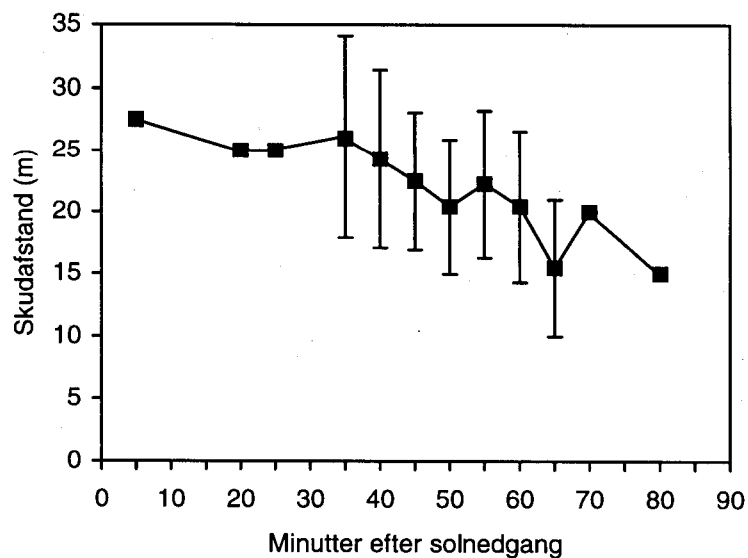
6.4.1 Årsagerne til større jagteffektivitet ved lavere lysstyrker

Resultatet af undersøgelsen gav som et klart resultat, at jagtudøvelsens effektivitet forbedres, efterhånden som lyset aftager. Der kan næppe være tvivl om, at årsagen til dette skal findes i skudafstandene. Ved de foreløbige analyser blev der fundet en klar og statistisk signifikant sammenhæng mellem skudafstand og antallet af patroner pr. nedlagt and (Fig. 5.4) samt en lige så klar sammenhæng mellem lysstyrken og skudafstanden (Fig. 6.5 og 6.6). Sammenholdes disse sammenhænge med resultatet af jagtens udøvelse, kan det konkluderes, at den væsentligste årsag til at jagtudøvelsen forbedres med aftagende lys ligger i, at skudafstanden falder markant.

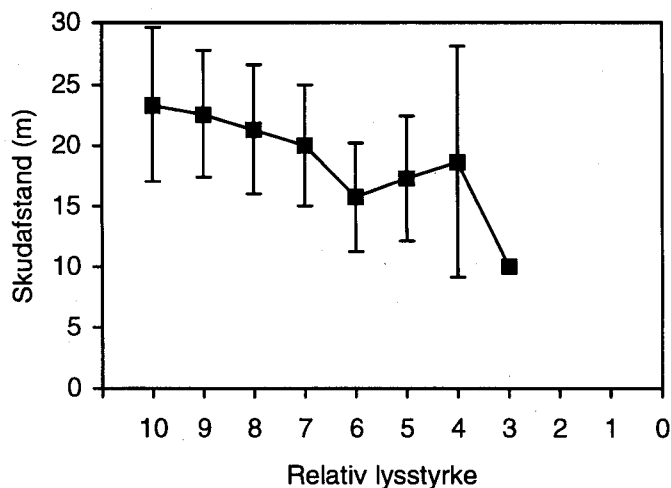
Årsagerne til de aftagende skudafstande kan dels være en aftagende flyvehøjde for ænderne, efterhånden som det bliver mørkere, men den kan naturligvis også tildels være influeret af, at ved de laveste observerede lysstyrker er det simpelthen ikke muligt at se ænderne på større afstande.

6.4.2 Formodet anskudte fugle

Ved røntgenundersøgelserne af vildt registreres typisk de fugle og pattedyr, der har overlevet at få indskudt hagl, og som oftest efterfølgende er i stand til at yngle (Noer et al. 1996). Det må formodes, at



Figur 6.5. Sammenhæng mellem gennemsnitlig skudafstand og tid efter solnedgang. De lodrette linier angiver standardafvigelsen på de skudafstande, der er observeret for et givet tidspunkt.



Figur 6.6. Sammenhængen mellem skudafstand og relativ lysstyrke bedømt ud fra tavlen i Fig. 6.1. De lodrette linier angiver standardafvigelsen på de observerede skudafstande.

i de fleste tilfælde er der tale om vildt, der træffes, men ikke så hårdt, at det bringes til fald. Tværtimod er det mest sandsynligt, at det løber eller flyver videre.

Det er dermed vanskeligt at opnå direkte og dokumenterbare observationer af disse hændelser, og det skal ikke tilsløres, at de angivelser af antal ænder, der af observatørerne er bedømt som værende 'lettere anskudte' i undersøgelsen af skumringsjagt på gråænder, beror på subjektive skøn og ikke kan understøttes ved direkte bevisførelse. Men der foreligger ganske megen indirekte evidens, der kan understøtte, at vurderingerne sandsynligvis er reelle.

I Danmark har der i tre tilfælde været gennemført observationer af jagt, hvor observatørerne angav skøn over fugle, der blev truffet, men fløj videre. Meltofte (1978) fremlagde fra undersøgelser på forskellige danske lokaliteter tal, der indeholdt en vurdering af, at ca. 0,7 and blev ramt, men fløj videre for hver, der faldt til jorden. I en tilsvarende undersøgelse af forlandsjagt i Vadehavet observerede Frikke & Laursen (1994) ca. 0,5 and, der blev truffet, men fløj videre for hver nedlagt. I nærværende undersøgelse var denne ratio 0,56. Under alle omstændigheder, og uanset årsagen til de observerede reaktioner hos de påskudte ænder, er der god overensstemmelse mellem disse tre sæt resultater.

I en amerikansk undersøgelse af ældre dato (Bellrose 1953) undersøgte man fordelingen af hagl i hhv. dødskudte, alvorligt anskudte (opsamlet af hund) og fritflyvende ænder (indfanget i fælder til røntgenfotografering). Ud fra disse beregninger blev det vurderet, at 0,6 lettere anskudt gråand fløj videre med hagl i kroppen pr. nedlagt. Dette tal stemmer påfaldende godt overens med resultaterne af de visuelle undersøgelser.

Dertil kommer, at en ratio på 0,6:1 er i rimeligt god overensstemmelse med den ratio på 1:1, der blev beregnet for kortnæbbede gæs og ederfugle (Noer et al. 1996). De to nævnte arter er større og kan formodes

at være mere skudstærke end gråænder, så de fundne værdier står - til trods for de forskellige metodikker - i et rimeligt realistisk forhold til hinanden. Desuden stemmer det foreløbige resultat af røntgenundersøgelserne (20% med hagl) godt overens med en beregnet ratio på ca. 0,6:1. I den omtalte amerikanske undersøgelse havde 21% af ænderne hagl i kroppen, som følge af en anskydningsratio på 0,6:1 (Bellrose 1953).

Endelig kan det anføres, at den fundne sammenhæng med skudafstanden (Afsnit 6.3.4) også er evidens for, at observationer afspejler ænder, der rent faktisk blev truffet.

Det er selvsagt vanskeligt at føre bevis for, at ænder, der udviser et bestemt reaktionsmønster (hvilket kan observeres) rent faktisk er truffet af hagl (hvilket ikke kan observeres). Dertil kommer, at nogle af de ænder, der blev bedømt som lettere anskudte, rent faktisk kan have været ramt i indre organer og ikke have overlevet. På den anden side kan der også have været ænder, der er blevet truffet, uden at der har været synlige reaktioner. Men med disse forbehold kan der sammenlagt tilvejebringes en del evidens for, at observationerne rent faktisk afspejler reelle forhold.

7 Motorbådsjagt på ederfugl

7.1 Indledning

Ved DMU's undersøgelser 1994-1996 havde i alt 85 ud af 249 (34%) undersøgte ederfuglehunner fra danske kolonier hagle i kroppen (Noer et al. 1996). Det blev vurderet, at dette betød, at i størrelsesordenen eet individ anskydes for hver nedlagt.

I den efterfølgende debat blev det fra forskellige sider foreslået, at der enten indføres forbud mod motorbådsjagt (havjagt) på ederfugl, eller i det mindste betydelige begrænsninger i mulighederne for udøvelsen af denne jagtform.

Den foreliggende viden er imidlertid utilstrækkelig som grundlag for sådanne vurderinger. Jagt på ederfugl udøves ikke udelukkende fra motorbåd, men også fra opankret pram med udlagte lokkeænder, den såkaldte 'trækjagt'. Desuden jages ederfugle fra et ukendt, men måske ikke ubetydeligt, antal fiskekuttere, der sejler med jægere. DMU's vingeundersøgelser tyder på, at ca. 2/3 af udbyttet af ederfugle nedlægges fra motorbåd (Clausager 1995).

Det vides ikke, om risikoen for anskydninger er den samme ved disse jagtformer, og dermed ikke, hvilken effekt forskellige begrænsninger i motorbådsjagt ville have. Mange ederfuglejægere er specialister, der foretrækker enten den ene eller den anden type af jagt. Desuden er der betydelige regionale forskelle i, hvilken jagttype, der dominerer. Motorbådsjagt er udbredt i Kattegat, mens trækjagt er meget almindelig i Storebælt og Sydfynske Øhav. Begrænsninger i motorbådsjagten ville derfor fortrinsvis omfatte bestemte områder og grupper af jægere.

For at tilvejebringe det nødvendige grundlag for disse vurderinger ønskede Vildtforvaltningsrådet undersøgt, hvor stor risikoen for anskydning er ved henholdsvis motorbådsjagt og trækjagt på ederfugl. Efter nærmere drøftelser er disse undersøgelser planlagt, så de omfatter observationer af jagtudøvelse foretaget af erfarne specialister i begge jagtformer. Det er på denne måde inddraget i formålet med undersøgelse, at det skal belyses, hvor godt de pågældende jagtformer kan udøves.

Havjagt kan kun udøves under optimale vejrtilstande. Blandt andet kræves god sigtbarhed og relativt stille vejr. Ved udgangen af jagtsæsonen 1997/98 har der kun været et begrænset antal dage med de rigtige vejrtilstande til stede. Af denne grund er der indtil videre kun udført undersøgelser af motorbådsjagt. Yderligere indsamling af materiale samt en sammenlignende undersøgelse af trækjagt vil således tidligst kunne gennemføres i efteråret 1998. Nærværende afsnit præsenterer de foreløbige resultater.

7.2 Materiale og metoder

7.2.1 Lokalteter

Undersøgelserne er gennemført fra december 1997 til februar 1998, henholdsvis på Ebeltoft Vig og ved Bønnerup Strand nord for Djursland. Ud fra ønsket om udelukkende at anvende erfarne jægere har der indtil videre kun deltaget 6 personer, henholdsvis tre fra DMU og tre fra Danmarks Jægerforbunds Faunaafdeling.

7.2.2 Jagt

Jagten er udøvet som opsøgende jagt fra motorbåd. De anvendte både var hhv. en MOPA og en 21-fods havjagtsbåd af fabrikatet 'Juelsminde'. Under jagten sejles til ederfugle, der ligger på vandet, og skuddene afgives, når fuglene letter. I enkelte tilfælde er der skudt til overflyvende fugle.

7.2.3 Våben og ammunition

Ved undersøgelsen har de enkelte deltagere anvendt deres personlige jagtvåben, der i alle tilfælde har været kaliber 12, med en individuelt valgt trangboringsgrad. I alle tilfælde har denne svaret til, at der ved prøveskud placeredes minimum 70% af haglene i en cirkel med diameter 75 cm på en afstand af 35 m. Der er udelukkende skudt med jernhagl #2 (diameter 3,75 mm). Der blev udvalgt og anvendt i alt 4 mærker af kvalitetspatroner, af størrelsen 70 mm og med 32 g ladning. Hver enkelt deltager afprøvede personligt de fire patroner, og valgte efterfølgende den, der resulterede i den bedste haglfordeling for det individuelle jagtvåben.

7.2.4 Observationer

I alle tilfælde har der været to personer i båden. Disse har fungeret som henholdsvis jæger og observatør. I øvrigt har skytte og observatør med jævne mellemrum byttet.

Ved skudafgivelse er det i første omgang registreret, om fuglen blev bragt ned eller fløj videre (så længe den kunne følges af observatøren). Det kan ikke udelukkes, at enkelte fugle er blevet ramt, men har været i stand til at flyve så længe de kunne observeres, hvilket i alle tilfælde har været adskillige hundrede meter. Den resulterende fejlkilde menes ikke at have nogen betydning for resultatet.

For fugle, der blev bragt til fald af skuddet, blev det efterfølgende registreret, om fuglen var

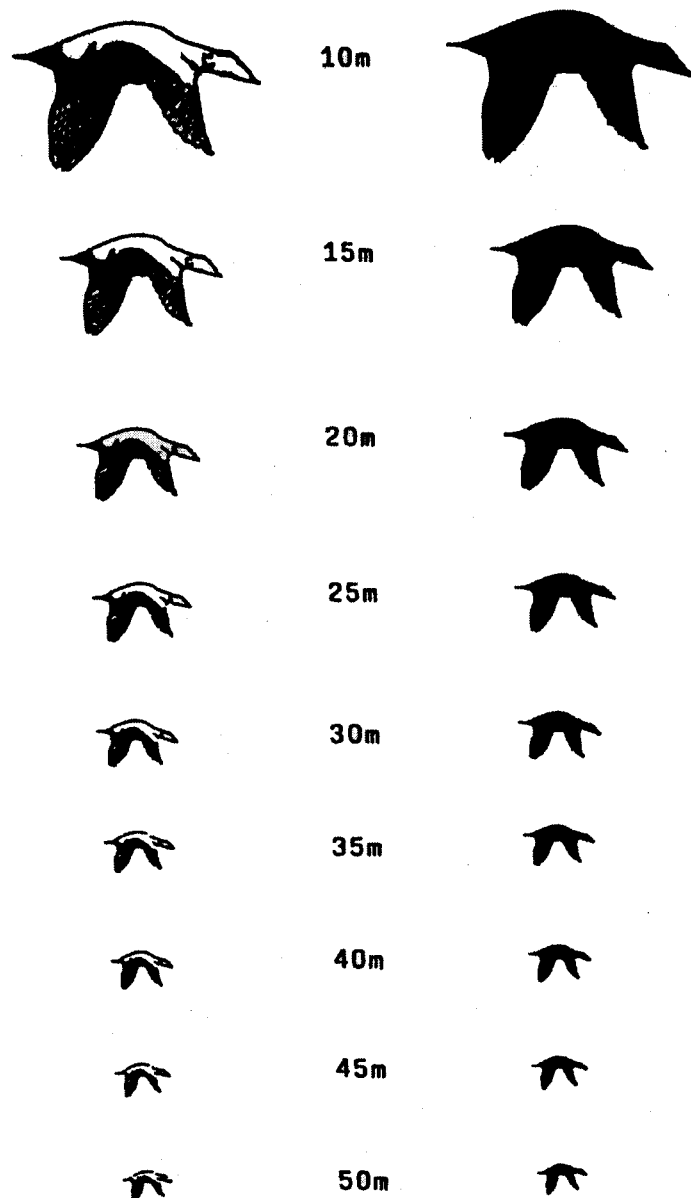
1. dødsdødt, eller i det mindste så hårdt ramt at den flød bevidstløs på vandet og umiddelbart kunne opsamles, eller
2. ved bevidsthed, så den søgte at undslippe jægeren ved dykning. Sådanne fugle betegnes i det følgende dykkere.

Dykkere kan være meget vanskelige at få opsamlet og aflivet. Ved undersøgelsen var deltagerne instrueret i at søge alle dykkere op-

samlet uanset tidsforbruget. De skud, der er afgivet til aflivning af dykkere - såkaldte fangstskud - indgår ikke i de beregnede patronforbrug.

For de fugle, der fløj videre efter skudafgivelsen, blev det vurderet, om fuglen var ramt eller ej. Fugle, der er vurderet som ramt, er i det følgende betegnet som 'anskudt', se i øvrigt nærmere diskussion under afsnittet om skumringsjagt. I forhold til denne skal det dog bemærkes, at ved havjagt understøttes vurderingerne af, at skuddets placering i forhold til fuglen kan ses på vandoverfladen.

Skudafstanden blev af observatørerne vurderet til nærmeste 5 meter. For at sikre indbyrdes overensstemmelse blev der udarbejdet en transparent med ederfuglesilhouetter i et antal størrelser, der var kalibreret til forskellige afstande (Fig. 7.1). Disse transparenter kunne anvendes i felten.



Figur 7.1. Den relative størrelse af flyvende ederfugle (han og hun) ved forskellige afstande. Figuren anvendtes trykt på en transparent, der kunne holdes op mod lettende fugle i felten.

For at vurdere betydningen af afstanden blev forsøgspersonerne anmodet om også at afgive skud på afstande større end den maksimale skudafstand anbefalet i de jagtetske regler, 35 m. Der er derfor inkluderet skud afgivet på afstande helt op til 50 m i undersøgelsen.

7.3 Resultater

I alt blev 141 skudafgivelser registreret i undersøgelsen. I dette tal er ikke inkluderet fangstskud. I 18 tilfælde var der tale om dobbeltskud, bedømt som havende samme resultat. Disse 18 skud er kun talt som enkeltskud.

Resultaterne for de resterende 123 registrerede skud er givet i Tabel 7.1. Ud af de i alt 27 dykkere lykkedes det at opsamle i alt 21 (78%). Sammenlagt blev der altså, med de 18 nævnte dobbeltskud inkluderet, nedlagt 56 ederfugle for afgivelse af 141 skud. Patronforbruget var dermed 2,5 pr. nedlagt fugl.

Sammenlagt blev det vurderet af observatørerne, at 15 fugle blev lettere anskudt, mens 6 alvorligt anskudte fugle (dykkere) undslap. Disse tal inkluderer dog skud på større afstande end de 35 m anbefalet i de jagtetske regler. Hvis skud på afstande over 35 m udelukkes, blev der i alt opsamlet 14 af 20 dykkere (70%). På afstande op til 35 m blev der således nedlagt 44 fugle ved afgivelse af 101 skud, med andre ord anvendtes 2,3 patroner pr. nedlagt fugl, mens 8 lettere og 6 alvorligere anskudte fugle undslap.

7.4 Diskussion

Undersøgelsen af motorbådsjagt bygger indtil videre på det materiale, der kunne indsamles i sæsonen 1997/98. Materialet er endnu for lille til at tillade endelige konklusioner, og desuden kunne det pga. vejrtilstandene ikke nås at undersøge den såkaldte trækjagt. Konklusionerne af disse undersøgelser skal derfor i høj grad opfattes som foreløbige.

Tabel 7.1. Resultaterne af skudafgivelse til ederfugl ved motorbådsjagt, som funktion af skudafstanden.

Afstand	Forbi	Anskudt	Dykker	Nedlagt	I alt
0					0
5					0
10					0
15	1	0	0	0	1
20	2	0	0	5	7
25	6	3	2	6	17
30	11	0	9	14	34
35	12	5	10	5	32
40	10	5	3	5	23
45	3	2	2	0	7
50	1	0	1	0	2
I alt	46	15	27	35	123

Sammenlagt blev der nedlagt 44 fugle på afstande op til 35 m, mens 8 lettere og 6 alvorligt anskudte fugle undslap. I forhold til de tidligere beregnede anskydningsratioer, der kun inkluderede de lettere anskudte fugle, var ratioen i den foreliggende undersøgelse altså 0,18:1,0 - eller ca. 1:6.

Ved at anvende de samme beregningsmodeller som for kortnæbbede gæs (Noer & Madsen 1996) fås, at disse ratioer, hvis alle jægere overholdt dem, måtte forventes at ville resultere i, at 3-4% af de unge og 7-8% af de kønsmodne ederfugle ville have hagl i kroppen ved fremtidige undersøgelser.

Den foreløbige konklusion af denne undersøgelse er derfor, at i forhold til de 34% hunner med hagl, der blev fundet ved de tidligere undersøgelser, og den deraf beregnede anskydningsratio på ca. 1:1 (Noer et al. 1996) kan havjagt på ederfugle tilsyneladende udøves, så omfanget af anskydninger reduceres med ca. 85%.

Det skal dog bemærkes, at alvorligt anskudte fugle (dykkere) ikke er inkluderet i disse beregninger. Problematikken omkring disse er nærmere diskuteret i Afsnit 4 ovenfor.

8 Skudafstande og jagtformer

8.1 Indledning

Da skudafstanden må bedømmes subjektivt af jægeren, ville det være yderst problematisk at gøre overholdelse af bestemte skudafstande lovpligtige. Lov om jagt og vildtforvaltning indeholder da heller ingen bestemmelser om skudafstande.

I stedet nedskrev Vildtforvaltningsrådet, i forbindelse med udarbejdelsen af den nugældende lov, de såkaldte 'Jagtetiske regler'. Disse regler, der indgår i pensum til jagtprøven, indeholder anbefalinger om skudafstande til vildt. De anbefalede maksimale afstande er:

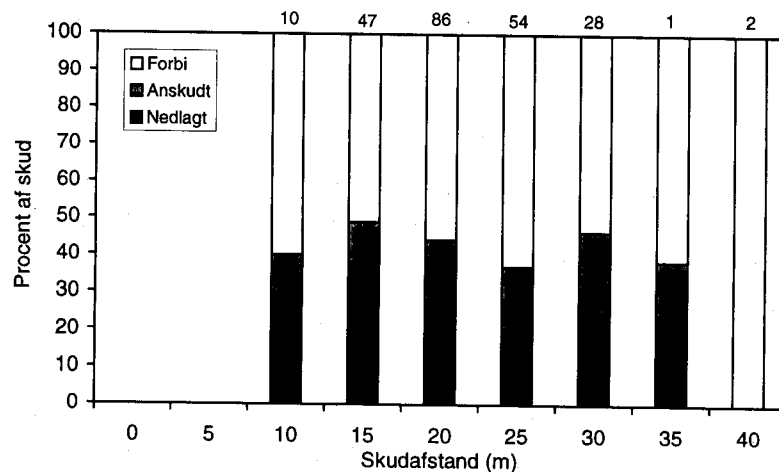
Råvildt	20 meter
Ræve, gæs	25 -
Harer	30 -
Fasaner, ænder, agerhøns, skovduer m.fl.	35 -

I de indledende undersøgelser af anskydningsproblematikken blev det vurderet, at skud på for lange hold var en hovedårsag til anskydninger (Noer et al. 1996).

Indtil videre har den konkrete viden om disse årsager været meget begrænset. Der blev i 1970'erne i USA gennemført omfattende forsøg med skud til gråænder, som et led i sammenligninger af bly- og stålhagl, men disse skud var afgivet med computerstyret gevær, og alle registrerede skud var derfor med perfekt sigte. De skudafstande, der anbefales i de jagtetiske regler, er baseret på resultaterne af disse tests.

I praksis vil det få betydning, at skuddet affyres af et menneske og ikke en computer, og at der følgelig skal lægges en - større eller mindre - sigtefejl til resultatet. Det praktiske resultat på en given afstand vil derfor sandsynligvis være ringere end de mere eksperimentelle undersøgelser, forstået på den måde at en mindre andel af vildtet vil blive umiddelbart dræbt efter træfning. Dertil kommer i anden omgang, at der er grund til at formode, at sigtefejl øges med skudafstanden. Alt i alt betyder dette, at de resultater, der er lagt til grund for de anbefalede maksimale skudafstande, muligvis er 'bedre' end virkeligheden.

For at belyse skudafstandens betydning har den været vurderet som et fast led i de undersøgelser af jagtformens betydning, der blev udført i jagtsæsonen 1997/98. Det kan indvendes mod de resultater, der er fremkommet ved undersøgelserne, at skudafstandene i princippet



Figur 8.1. Resultater af afgivelser af skud til gråænder på forskellige afstande.

er baseret på subjektive vurderinger. Men disse har, hvor det har været muligt, været understøttet f.eks. af opstillede landmålerpæle og udmåling af afstande til faste terrængenstande ved hjælp af laser-afstandsmåler. Desuden har et større antal observatører bidraget med afstandsvurderinger, og fælles for disse har været, at de alle har jagt-tegn og betydelig erfaring med afstandsvurderinger. I denne forstand kan det i det mindste siges, at de afstandsvurderinger, der er opgivet i denne rapport, er repræsentative for de skudafstande, jægere selv ville vurdere.

Med de nævnte forbehold kan de foreløbige resultater sammenstilles til en indledende vurdering af, hvad skudafstanden betyder for resultatet.

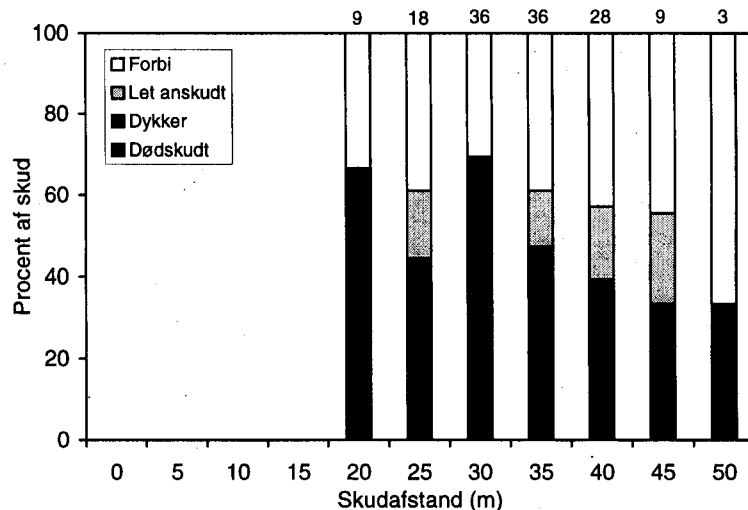
8.2 Afstandens betydning for skuddets effektivitet

For skumringsjagten på gråand afhæng resultatet markant af skudafstanden (Fig. 8.1). Som tidligere nævnt var patronforbruget pr. nedlagt and 3,2 på afstande op til 20 m, mens det var 4,6 på afstande af 25 m og derover. Samtidig blev det vurderet, at ratioen af lettere anskudte til nedlagte ænder var 0,29:1 på afstande under 20 m, 0,58:1 på 20 m's afstand, og 0,81:1 på afstande af 25 m og derover.

I forhold til den maksimale anbefalede skudafstand for gråænder (35 m) må det således vurderes, at skud på afstande over 25 m medfører væsentligt dårligere resultater end skud på kortere afstande.

Ved motorbådsjagt på ederfugl afhæng resultatet på tilsvarende måde af skudafstanden (Fig. 8.2).

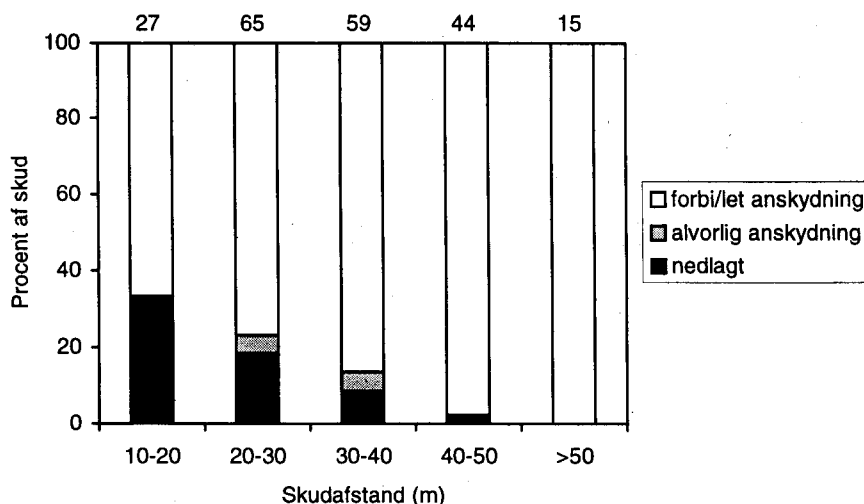
Andelen af såkaldte dykkere, dvs. fugle, der blev bragt ned ved skuddet, men som stadig var ved bevidsthed og kunne søge at undslippe jægeren ved dykning, steg fra lidt mindre end en tredjedel af de hårdt ramte fugle på afstande op til 30 m, til at udgøre næsten to tredjedele på afstande af 35 m og derover. Samtidig steg andelen af fugle, der blev vurderet som lettere anskudt, men som fløj videre, på tilsvarende måde. Der er dermed ingen tvivl om, at risikoen for anskydninger - såvel lette som alvorlige - er betydeligt større ved skudafstande over 30 m.



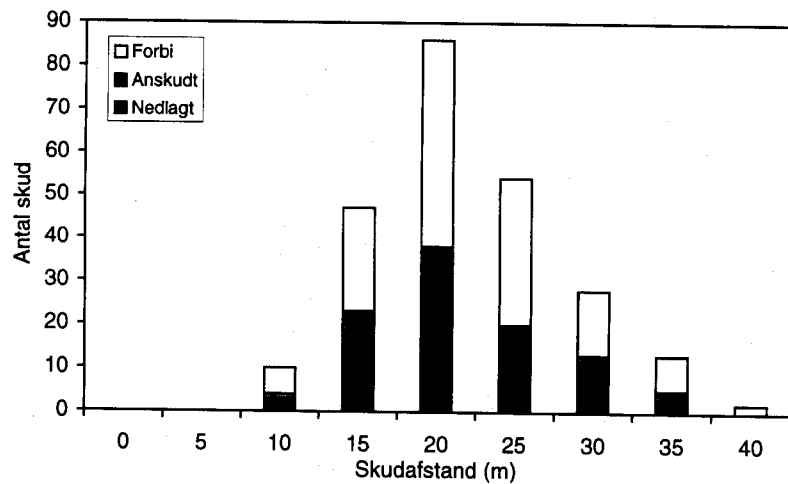
Figur 8.2. Resultater af afgivelser af skud til ederfugle på forskellige afstande.

For kortnæbbet gås viste jagtens effektivitet en fuldstændigt tilsvarende sammenhæng med skudafstanden, i det mindste hvad angår antal patroner pr. nedlagt gås (Fig. 8.3). Ved afstande på op til 20 m var patronforbruget 3 pr. nedlagt gås, men på større afstande forøgedes forbruget markant, indtil der på afstande bedømt til mere end 40 m blev observeret i alt 59 skud, der sammenlagt resulterede i 1 nedlagt gås. På grund af den væsentligt større observationsafstand blev det i denne undersøgelse ikke søgt vurderet, om gæs, der fløj videre, var truffet.

Sammenlagt kan det derfor konkluderes, at i samtlige observerede tilfælde afhænger skuddets effektivitet i meget høj grad af skudafstanden. Det må derfor slås fast, at uanset det af praktiske årsager må skønnes nødvendigt at fastlægge en såkaldt 'maksimal anbefalet-skudafstand', er virkeligheden mere gradueret, og man kan ikke entydigt fastlægge en grænse, inden for hvilken risikoen for anskydninger altid vil være markant mindre. Dette er der i øvrigt også taget høj-



Figur 8.3. Sammenhængen mellem skudafstand og -effektivitet for jagt på kortnæbbet gås. Tallene over søjlerne angiver antallet af observerede skud.



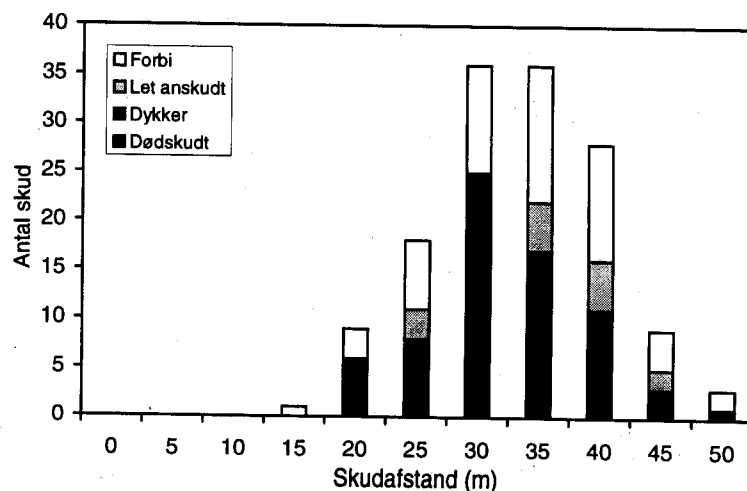
Figur 8.4. Fordelingen af afstande for afgivne skud til gråænder.

de for i de jagtetske regler, der under overskriften 'Skudhold' fastslår: "Står patronforbruget ikke i passende forhold til leverede stykker vildt, reducer da din skudafstand og/eller træn på lerduer".

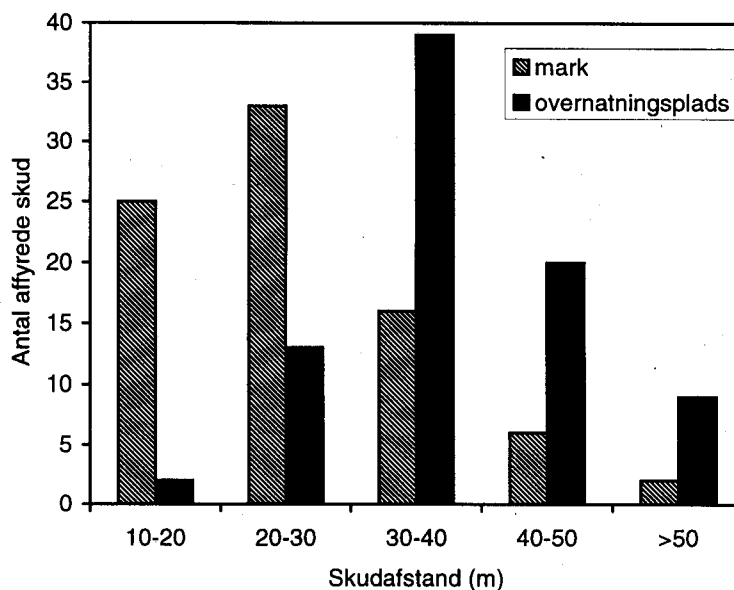
8.3 Jagtformens betydning

Der var markante forskelle i skudafstande mellem de forskellige undersøgte jagtformer. Ved skumringsjagt på gråænder var langt den hyppigst observerede skudafstand 20 m (Fig. 8.4). Langt de fleste skud (ca. 78%) blev i undersøgelsen afgivet på afstande mellem 15 m og 25 m (Fig. 8.4 og Tabel 6.1). Sammenlagt var det kun ca. 40 ud af i alt 240 observerede skud, der blev afgivet på afstande af 30 m eller derover.

Ved motorbådsjagt på ederfugl var skudafstandene væsentligt større (Fig. 8.5). Langt de fleste skud (ca. 73%) blev afgivet på afstande af 30 m og 35 m. Det skal dog bemærkes, at ved denne undersøgelse blev der i nogle tilfælde bevidst skudt på afstande over 35 m. Fordelingen af skudafstande kan dermed ikke opfattes som repræsentativ for afstandene over 35 m. Men på afstande op til 35 m blev der skudt på



Figur 8.5. Fordelingen af observerede skudafstande under udøvelse af motorbådsjagt på ederfugl, samt resultaterne af skudene.



Figur 8.6. Sammenhængen mellem skudafstand og jagtform for kortnæbbede gæs.

stort set alle rimelige chancer, og fordelingen kan dermed opfattes som repræsentativ for motorbådsjagt op til denne afstand. For motorbådsjagten var det dermed ca. 72% af skuddene indenfor 35 m, der blev afgivet på afstande af 30 m eller mere.

Ved jagt på kortnæbbet gås var der markant forskel på skudafstanden for de to observerede jagtformer (Fig. 8.6). Mens ca. 60% af skuddene ved markjagt blev afgivet på afstande under 30 m, var det ved jagt på gæs, der trak fra overnatningspladser, kun ca. 15% af skuddene, der blev afgivet på disse afstande. Resten blev afgivet på afstande af 30 m eller mere.

8.4 Diskussion

Sammenlagt kan det konkluderes, at i forhold til de anbefalede maksimale skudafstande fører forskellige jagtformer til skudchancer på ret forskellige afstande. Da skudeffektiviteten afhænger stærkt af afstanden, indebærer dette utvivlsomt, at risikoen for anskydninger ikke alene afhænger af vildtarten, men også af jagtformen. Det er i denne sammenhæng næppe tilfældigt, at de største skudafstande under de hidtidige undersøgelser er konstateret for gæs og ederfugle - hvor der også er konstateret de højeste anskydningsratioer. Afstandsbedømmelse er altså af større betydning ved jagt på disse arter end f.eks. ved skumringsjagt på gråænder.

Skudafstandenes afhængighed af jagtformen vil også betyde, at ændringer af de maksimale anbefalede skudafstande vil få forskellig virkning for forskellige jagtformer. En nedsættelse af den maksimale anbefalede skudafstand fra f.eks. 35 m til 30 m for ænder ville få helt forskellige konsekvenser for skumringsjagt på gråænder og motorbådsjagt på ederfugle. For førstnævnte ville konsekvensen - i form af en reducere af risikoen for anskydninger - være ringe, da kun få

procent af skuddene afgives på disse afstande. For motorbådsjagt på ederfugle ville antallet af skudchancer blive markant reduceret, - forudsat, at de anbefalede maksimale afstande respekteres. Men samtidig ville både udbyttet og antallet af anskydninger falde, og anskydningsratioen ville utvivlsomt forbedres. For gåsejagten ville jagten på gæs, der trækker fra overnatningsplads, blive påvirket, mens jagten ved fourageringspladserne kun ville blive påvirket i beskedent omfang. Det skal dog bemærkes, at de observationer, der er præsenteret i denne rapport, er gjort under vejrforhold med god sigtbarhed. Ved dårlig sigtbarhed eller i kraftig blæst trækker gæssene i lavere højder, og vil dermed bedre kunne jages under overholdelse af de anbefalede skudafstande.

Sammenlignes motorbådsjagten på ederfugl med skumringsjagten på gråand og de to observerede jagtformer for kortnæbbet gås, er det også karakteristisk, at en langt højere andel af skuddene på ederfugle førte til, at fuglene faldt. På afstande af 30-35 m faldt op til ca. 70% af de påskudte fugle, mens de tilsvarende tal for gråænder og kortnæbbede gæs var omkring 20%.

Dette er specielt påfaldende for skumringsjagten på gråand, hvor de fleste observerede skudafstande var mellem 15 og 25 m. Det hører med til denne sammenligning, at ved motorbådsjagt på ederfugle skydes der som oftest til fugle i ganske bestemte vinkler og på bestemte afstande. Afstande og vinkler er langt mere variable ved skumringsjagten, hvilket utvivlsomt medvirker til at begrænse træfsikkerheden, men derudover er den mest sandsynlige forklaring på forskellene, at der i undersøgelsen af motorbådsjagt udelukkende indgik erfarne jægere, dvs. øvede skytter, mens det ved undersøgelsen af skumringsjagt var direkte tilstræbt at inkludere både gode og mindre gode skytter. Det samme må antages at have været tilfældet for undersøgelsen af jagt på kortnæbbet gås, hvor jægerne var tilfældigt udvalgt.

9 Opsamling og konklusion

9.1 Omfanget af anskydninger

9.1.1 Fasan

Af de hidtil udførte røntgenfotograferinger gav undersøgelsen af fasaner det klareste resultat. Samlet kan det vurderes, at andelen af fugle med hagl i kroppen efter jagtsæsonen er så lille, at det selv under de mest konservative antagelser højst kan svare til 1 anskydning pr. 12,5 nedlagte fugle. Det betyder, at anskydningsratioen for fasaner er en størrelsesorden lavere end dem, der blev konstateret for kortnæbbet gås og ederfugl.

Det skal dog anføres, at resultaterne fra denne undersøgelse ikke uden videre vil kunne generaliseres til at dække al fasanjagt i Danmark. Ca. halvdelen af det årlige udbytte på 800.000 fasaner udgøres af udsatte fugle, mens resten tages fra (mere eller mindre) vildtlevende bestande (Madsen et al. 1996). Det kan ikke uden videre antages, at de to typer jagt er direkte sammenlignelige. De fire undersøgte lokaliteter repræsenterer steder med omfattende udsætninger og intensiv jagt, der drives med professionel assistance, og af økonomiske årsager er opsamlingen, der foregår med hunde, særdeles effektiv. Den eneste anden kendte undersøgelse af fasaner omhandler en vildtlevende bestand i USA, hvor ca. 27% af kokkene havde hagl i kroppen (Elder 1955).

9.1.2 Gråand

De foreløbige resultater for gråand er mere sammenlignelige med andre undersøgelser, i det mindste hvad angår ænder. For andrikker er der tidligere konstateret 36% og 30% ved to undersøgelser i USA (Bellrose 1953, Elder 1955) og 28% i Canada (Elder 1950). For hunner var procenten med hagl i undersøgelserne fra USA 21% i to tilfælde (Elder 1950, Bellrose 1953) og 23 i det tredje (Elder 1955). Procenterne er dermed meget sammenlignelige med de 21%, der blev fundet i de indledende undersøgelser, men det skal dog bemærkes, at i de amerikanske undersøgelser var der tale om vildtlevende bestande, hvilket må antages at betyde, at der indgik en større andel af ældre ænder i materialet end i de foreløbige danske undersøgelser.

Tallene fra USA var fra bestande, hvor det blev anslået at der årligt nedlagdes 30% (Bellrose 1953), og de 21% ænder med hagl vurderedes som fremkommet ved en indskydningsratio på 0,6 pr. nedlagt and. Denne vurdering bygger primært på anatomiske undersøgelser. Selv om det endnu er for tidligt at vurdere, om ligheden mellem tallene beror på andet end tilfældigheder, svarer disse tal tilsyneladende godt til den andel af fuglene, der visuelt blev vurderet som anskudt, men videreflyvende ved undersøgelsen af skumringsjagten og de to andre danske undersøgelser (Meltotte 1978, Frikke & Laursen 1994).

9.1.3 Sortand

Udover de undersøgelser, DMU har udført, har Danmarks Jægerforbund i marts 1998, i samarbejde med Dansk Ornitologisk Forening, gennemført røntgenfotografering af 100 sortænder, omkommet i forbindelse med et oliespild ud for Esbjerg. Af de undersøgte fugle havde 9 eller 10 hagl i kroppen (Steinar 1998). Med 100 undersøgte fugle ligger den statistiske usikkerhed - de såkaldte 95%-sikkerhedsgrænser - i intervallet 1,8%-17,4% med hagl.

Anskydningsproblematikken lader sig ikke udelukkende vurdere ud fra andelen af individer med hagl i kroppen. Det er aldeles nødvendigt at inddrage levetid og jagttryk i en vurdering. For sortænder vil det være rimeligt at formode, at overlevelsen er sammenlignelig med ederfugl, men der foreligger ingen konkrete undersøgelser. Derimod vides det, at der i Danmark overvintrer op til 950.000 sortænder (Laursen et al. 1997), og at den samlede bestand der passerer Danmark på trækket er skønnet til 1,3 millioner individer. Af disse nedlægges årligt knap 10.000 fugle i Danmark, eller mindre end 1% af bestanden (Madsen et al. 1996). Såfremt den danske jagt alene havde resulteret i, at 10% af bestanden havde hagl i kroppen, ville det være udtryk for en overordentlig stor anskydningsratio ved motorbådsjagt på sortænder i Danmark.

Dette er imidlertid ikke tilfældet, da der foregår jagt i maj-juni i Rusland under fuglenes forårstræk til ynglepladserne i Sibirien. Selvom udbyttets størrelse er ukendt, må det formodes, at de 9-10 sortænder med hagl i kroppen, der blev konstateret ved den danske undersøgelse, afspejler fugle der har fået indskudt hagl ved jagt i andre lande i langt større udstrækning end de afspejler jagten i Danmark.

Undersøgelsen af sortand må således vurderes ikke at kunne tilvejebringe oplysninger af værdi for en vurdering af jagtudøvelse i Danmark.

9.1.4 Rådyr og ræv

Med hensyn til undersøgelsen af råbukke kan der ikke for indeværende drages nogen sikker konklusion. For undersøgelsen af ræv kan det konkluderes, at der ikke er grund til at inddrage ræve fra Københavns omegn i videre undersøgelser, mens der er anledning til at fortsætte indsamlingen af materiale i Jylland og på øerne.

9.1.5 Samlet vurdering

Undersøgelserne blev indledt for at besvare problemstillingen: er anskydninger et jævnt fordelt fænomen, der omhandler alle vildarter og jagtformer?

Ud fra de foreløbige resultater kan det konkluderes, at indskydningsraten er lav ved kommerciel jagt på udsatte fasaner. På grund af hundredarbejdet er opsamling ved kommerciel jagt utvivlsomt meget effektiv, og det derfor ikke kan vurderes, i hvilken udstrækning de konstaterede 6% med kan udstrækkes til også at gælde for fritlevende fasanbestande. Men resultatet er naturligvis i sig selv nok til, at det kan konkluderes, at de problemer, der blev konstateret for ederfugle

og kortnæbbede gæs (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996, Noer et al. 1996) ikke findes for alle vildtarter og jagtformer.

Til gengæld tyder de foreløbige resultater for gråender på, at der for denne art kunne være tale om, at ca. 0,5-0,6 individer får indskudt hagl for hver nedlagt. Selv om tallene endnu mangler endelig bekræftelse, kunne de foreløbige værdier, når man i øvrigt tager gråenders kropsvægt - dvs. robusthed over for skud - og jagtform/skudafstand i betragtning, udmærket stå i et rimeligt talmæssigt forhold til den ratio på ca. 1:1, der tidligere blev fundet for kortnæbbede gæs og ederfugle.

9.2 Resultaterne i forhold til Handlingsplanen

Afslutningsvis skal der gives en kort perspektivering af Handlingsplanen, set i lyset af de ovenstående resultater.

I Handlingsplanens punkt 2 (hovedkonklusion) blev det fastslået:

“Det er gruppens opfattelse, at den væsentligste forudsætning for at nedbringe antallet af anskydninger er, at det lykkes at ændre jægernes holdning, således at der ikke afgives skud på for lange hold. Hvis de anbefalede maksimale skudafstande overholdes (se punkt 4.1), kan det forventes, at de kendte anskydningsprocenter for kortnæbbet gås og ederfugl vil gå væsentligt ned”.

De resultater, der er præsenteret i nærværende rapport, understøtter denne konklusion. For kortnæbbede gæs kan der ikke være tvivl om, at alt for mange skud afgives på afstande væsentligt ud over den anbefalede maksimale skudafstand (25 m). For motorbådsjagt på ederfugl kendes de faktiske skudafstande under 'normal' jagtudøvelse ikke, men der kan i det mindste ikke være tvivl om, at effektiviteten af jagtudøvelsen afhænger kritisk af skudafstanden.

I det omtalte punkt 4.1, der omhandler de anbefalede maksimale skudafstande i forhold til de enkelte vildtarter, står:

“Det foreslås, at de anbefalede maksimale skudafstande, der på Vildtforvaltningsrådets foranledning blev en del af de jagtetiske regler i forbindelse med den sidste jagtlovsrevision i 1993 fastholdes, men revurderes når DMU's resultater med hensyn til anskydningsprocenten for de yderligere vildtarter, der skal undersøges, foreligger”.

I de hidtil undersøgte tilfælde er der, som anført ovenfor, ikke tale om nogen skarpt defineret grænse, udenfor hvilken resultatet forringes markant. Det vil derfor i mange tilfælde bero på et skøn, hvordan en given maksimal anbefalet skudafstand skal fastlægges. Der synes ud fra resultaterne at være grund til at fremhæve, at betydningen af en maksimal anbefalet skudafstand ikke bør overvurderes i forhold til den mere generelle anbefaling i de jagtetiske regler om, at den enkelte jæger bør være opmærksom på sit forbrug af patroner i forhold til de leverede stykker vildt, og undlade at skyde på afstande, hvor der bruges for mange skud.

Der er dog også grund til at tilføje, at ved skumringsjagt på gråand kan resultaterne ikke fuldt ud forklares ved for store skudafstande, i

det mindste ikke i forhold til en maksimalt anbefalet skudafstand på 35 m. Derimod viser sammenligningen af skudeffektiviteten ved hhv. motorbådsjagt, hvor der udelukkende anvendtes meget erfarne jægere, og ved de andre undersøgte jagtformer, hvor de deltagende jægere snarere repræsenterede et 'gennemsnit', at det ikke for indeværende kan udelukkes, at en forbedring af jægerens skydefærdighed vil kunne føre til en reduktion af antallet af anskydninger.

Både ved jagten på kortnæbbet gås og ved motorbådsjagten på ederfugl forekom alvorlige anskydninger, defineret som tilfælde hvor påskudte fugle blev bragt til jorden uden at blive opsamlet. For ederfuglenes vedkommende kan der ikke være tvivl om, at affangning af de såkaldte dykkere er vanskelig, og i øvrigt også meget tidkrævende. I denne forbindelse skal der naturligvis gøres opmærksom på, at risikoen for at et skud resulterer i en dykker afhænger stærkt af skudafstanden, men der kan muligvis også være grund til at øge opmærksomheden på, at dykkere rent faktisk er alvorligt anskudte fugle, som den ansvarlige jæger selvsagt udfolder alle mulige bestræbelser på at affange. Mulighederne for at forbedre selve affangningsteknikken er for tiden under drøftelse mellem DMU og Danmarks Jægerforbund, ligesom mulighederne for at optimere våben og ammunition vil kunne revurderes på baggrund af det voksende kendskab til effektiviteten ved skudafstande m.v. Med hensyn til jagten på kortnæbbet gås kunne flere af de observerede gæs, der blev bragt ned af skud uden at blive opsamlet, utvivlsomt have været opsamlet såfremt de pågældende jægere havde medbragt apportherende hund.

Med disse bemærkninger kan det sammenlagt konkluderes, at resultaterne af undersøgelserne i 1997 og 1998 understøtter de anbefalinger, der er givet i Handlingsplanen.

10 Referencer

- Asferg, T. & Jeppesen, J.L. (1996): Rådyrjagten i Danmark 1993/94. - Faglig Rapport fra DMU, nr. 152. 40 pp.
- Bellrose, F.C. (1953): A preliminary evaluation of cripple losses in waterfowl. - Proc. 18th North American Wildlife Conference: 337-361.
- Clausager, I. (1995): Vingeindsamling fra jagtsæsonen 1994/95 I Danmark. - Faglig rapport fra DMU, nr. 137. 44 pp.
- Direktoratet for Naturforvaltning (1996): Handlingsplan for forvaltning af gjess. - DN_Rapport 1996-2. Trondheim, Norge.
- Elder, W.H. (1950): Measurements of hunting pressure in waterfowl by means of X-ray. - Trans. N. Am. Wildl. Conf. 15: 490-504.
- Elder, W.H. (1955): Fluoroscopic measures of hunting pressure in Europe and North America. - Trans. N. Am. Wildl. Conf. 20: 298-322.
- Feierabend, J.S. (1983): Steel shot and lead poisoning in waterfowl: An annotated bibliography of research 1976-1983. - National Wildlife Federation, Washington. 91 pp.
- Frikke, J. & Laursen, K. (1994): Forlandsjagt i Vadehavet. Med en analyse af betydningen for andefugle. - Faglig rapport fra DMU nr. 102. 55 pp.
- Laursen, K., Pihl, S., Durinck, J., Hansen, M., Skov, H., Frikke, J. & Danielson, F. (1997): Numbers and distribution of waterbirds in Denmark 1987-1989. - Danish Review of Game Biology 15(1): 1-184.
- Madsen, J., Frikke, J., Bøgebjerg, E., Kristensen, J.B. & Hounisen, J.P. (1992): Forsøgsreservat Nibe Bredning: Baggrundsundersøgelser efteråret 1985 til foråret 1989. - Faglig rapport fra DMU nr. 46. 50 pp.
- Madsen, J. & Noer, H. (1996). Decreased survival of pink-footed geese *Anser brachyrhynchus* carrying shotgun pellets. - Wildlife Biology 2(2): 75-82.
- Madsen, J., Asferg, T., Clausager, I. & Noer, H. (1996): Status og jagttider for danske vildtarter. - TEMA-rapport fra DMU nr. 6. 112 pp.
- Meltofte, H. (1978): Skudeffektivitet ved intensiv kystfuglejagt i Danmark. En pilotundersøgelse. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 72: 217-221.
- Noer, H. & Madsen, J. (1996): Shotgun pellet loads and infliction rates in pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*. - Wildlife Biology 2(2): 65-73.
- Noer, H., Madsen, J., Strandgaard, H. & Hartmann, P. (1996): Anskydning af vildt. - TEMA-rapport fra DMU nr. 8. 52 pp.
- Steinar, M. (1998): 10 procent anskudte. - JÆGER 1998(4): 10-11.

*Strandgaard, H. (1972): The roe deer (*Capreolus capreolus*) population at Kalø and the factors regulating its size. - Danish Review of Game Biology 7(1): 1-205.*

Van Dyke, F. (1981): Mortality in crippled Mallards. - Journal of Wildlife Management 45(2): 444-453.

Danmarks Miljøundersøgelser

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

Henvendelser kan rettes til:

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

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

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

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejsløvej 25
Postboks 413
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

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

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

*Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi*

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

Afd. for Arktisk Miljø

Publikationer:

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

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

- Nr. 196: Kontrol af indholdet af benzen og benzo(a)pyren i kul- og olieafledte stoffer. Analytisk-kemisk kontrol af kemiske stoffer og produkter. Af Rastogi, S.C. & Jensen, G.H. 23 s., 40,00 kr.
- Nr. 197: Standardised Traffic Inputs for the Operational Street Pollution Model (OSPM). Af Jensen, S.S. 53 pp., 65,00 DKK.
- Nr. 198: Reduktion af CO₂-udslip gennem differentierede bilafgifter. Af Christensen, L. 56 s., 100,00 kr.
- Nr. 199: Photochemical Air Pollution. Danish Aspects. By Fenger, J. (ed.). 189 pp., 200,00 DKK.
- Nr. 200: Benzin i blodet. Kvantitativ del. ALTRANS. Af Jensen, M. 139 s., 100,00 kr.
- Nr. 201: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 1996/97 i Danmark. Af Clausager, I. 43 s., 35,00 kr.
- Nr. 202: Miljøundersøgelser ved Mestersvig 1996. Af Asmund, G., Riget, F. & Johansen, P. 30 s., 50,00 kr.
- Nr. 203: Rådyr, mus og selvforyngelse af bøg ved naturnær skovdrift. Af Olesen, C.R., Andersen, A.H. & Hansen, T.S. 60 s., 80,00 kr.
- Nr. 204: Spring Migration Strategies and Stopover Ecology of Pink-Footed Geese. Results of Field Work in Norway 1996. By Madsen, J. et al. 29 pp., 45,00 DKK.
- Nr. 205: Effects of Experimental Spills of Crude and Diesel Oil on Arctic Vegetation. A Long-Term Study on High Arctic Terrestrial Plant Communities in Jameson Land, Central East Greenland. By Bay, C. 44 pp., 100,00 DKK.
- Nr. 206: Pesticider i drikkevand 1. Præstationsprøvning. Af Spliid, N.H. & Nyeland, B.A. 273 pp., 80,00 kr.
- Nr. 207: Integrated Environmental Assessment on Eutrophication. A Pilot Study. Af Iversen, T.M., Kjeldsen, K., Kristensen, P., de Haan, B., Oirschot, M. van, Parr, W. & Lack, T. 100 pp., 150,00 kr.
- Nr. 208: Markskader forvoldt af gæs og svaner - en litteraturudredning. Af Madsen, J. & Laubek, B. 28 s., 45,00 kr.
- Nr. 209: Effekt af Tunø Knob vindmøllepark på fuglelivet. Af Guillemette, M., Kyed Larsen, J. & Clausager, I. 31 s., 45,00 kr.
- Nr. 210: Landovervågningsoplande. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1996. Af Grant, R., Blicher-Mathiesen, G., Andersen, H.E., Laubek, A.R., Grevy Jensen, P. & Rasmussen, P. 141 s., 150,00 kr.
- Nr. 211: Ferske vandområder - Søer. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1996. Af Jensen, J.P., Søndergaard, M., Jeppesen, E., Lauridsen, T.L. & Sortkjær, L. 103 s., 125,00 kr.
- Nr. 212: Atmosfærisk deposition af kvælstof. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1996. Af Ellermann, T., Hertel, O., Kemp, K., Mancher, O.H. & Skov, H. 88 s., 100,00 kr.
- Nr. 213: Marine områder - Fjorde, kyster og åbent hav. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1996. Af Jensen, J.N. et al. 124 s., 125,00 kr.
- Nr. 214: Ferske vandområder - Vandløb og kilder. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1996. Af Windolf, J., Svendsen, L.M., Kronvang, B., Skriver, J., Olesen, N.B., Larsen, S.E., Baatrup-Pedersen, A., Iversen, H.L., Erfurt, J., Müller-Wohlfeil, D.-I. & Jensen, J.P. 109 s., 150,00 kr.
- Nr. 215: Nitrogen Deposition to Danish Waters 1989 to 1995. Estimation of the Contribution from Danish Sources. By Hertel, O. & Frohn, L. 53 pp., 70,00 DKK.
- Nr. 216: The Danish Air Quality Monitoring Programme. Annual Report for 1996. By Kemp, K., Palmgren, F. & Mancher, O.H. 61 pp., 80,00 DKK.
- Nr. 217: Indhold af organiske opløsningsmidler og phthalater i legetøj. Analytisk-kemisk kontrol af kemiske stoffer og produkter. Af Rastogi, S.C., Worsøe, I.M., Køppen, B., Hansen, A.B. & Avnskjold, J. 34 s., 40,00 kr.
- Nr. 218: Vandføringsevne i danske vandløb 1976-1995. Af Iversen, H.L. & Ovesen, N.B. 2. udg. 55 s., 50,00 kr.
- Nr. 219: Kragefuglejagt i Danmark. Reguleringen af krage, husskade, skovskade, råge og allike i sæsonen 1990/91 og jagtudbyttet i perioden 1943-1993. Af Asferg, T. & Prang, A. 58 s., 80,00 kr.
- Nr. 220: Interkalibrering af bundvegetationsundersøgelser. Af Middelboe, A.L., Krause-Jensen, D., Nielsen, K. & Sand-Jensen, K. 34 s., 100,00 kr.

1998

- Nr. 221: Pollution of the Arctic Troposphere. Northeast Greenland 1990-1996. By Heidam, N.Z., Christensen, J., Wählin, P. & Skov, H. 58 pp., 80,00 DKK.
- Nr. 222: Sustainable Agriculture and Nature Values - using Vejle County as a Study Area. By Hald, A.B. 93 pp., 100,00 DKK.
- Nr. 223: Ændringer i bekæmpelsesmidlernes egenskaber fra 1981-1985 frem til 1996. Af Clausen, H. 61 s., 45,00 kr.
- Nr. 224: Natur og Miljø 1997. Påvirkninger og tilstand. Red. Holten-Andersen, J., Christensen, N., Kristiansen, L.W., Kristensen, P. & Emborg, L. 288 s., 190,00 kr.
- Nr. 225: Sources of Phthalates and Nonylphenoles in Municipal Waste Water. A Study in a Local Environment. By Vikelsøe, J., Thomsen, M. & Johansen, E. 50 pp., 45,00 kr.
- Nr. 226: Miljøundersøgelser ved Maarmorilik 1997. Af Johansen, P., Riget, F. & Asmund, G. 35 s., 50,00 kr.
- Nr. 227: Impact Assessment of an Off-Shore Wind Park on Sea Ducks. By Guillemette, M., Kyed Larsen, J. & Clausager, I. 61 pp., 60,00 kr.
- Nr. 228: Trafikdræbte dyr i landskabsøkologisk planlægning og forskning. Af Madsen, A.B., Fyhn, H.W. & Prang, A. 40 s., 60,00 kr.

