



Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser

Anskydning af vildt

Status for undersøgelser 1999

Faglig rapport fra DMU, nr 284
1999

Henning Noer
Afdeling for Kystzoneøkologi

Poul Hartmann
Afdeling for Landskabsøkologi

Thomas Kjær Christensen
Afdeling for Kystzoneøkologi

Niels Kanstrup
Danmarks Jægerforbund

Ebbe Bøgebjerg Hansen
Afdeling for Kystzoneøkologi

Datablad

Titel:	Anskydning af vildt Status for undersøgelser 1999	
Forfattere:	Henning Noer ¹ , Poul Hartmann ² , Thomas Kjær Christensen ¹ , Niels Kanstrup ³ & Ebbe BøgebjergHansen ¹	
Afdeling:	¹ Afdeling for Kystzoneøkologi ² Afdeling for Landskabsøkologi ³ Danmarks Jægerforbund	
Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU, nr. 284	
Udgiver:	Miljø- og Energiministeriet Danmarks Miljøundersøgelser©	
URL:	www.dmu.dk	
Udgivelsestidspunkt:	September 1999	
Redaktør:	Jan Bertelsen	
Faglig kommentering:	Jesper Madsen	
Layout:	Helle Klareskov	
Bedes citeret:	Noer, H., Hartmann, P., Christensen, T.K., Kanstrup, N. & Hansen, E.B. (1999): Anskydning af vildt. Status for undersøgelser 1999. - Danmarks Miljøundersøgelser. 62 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 284.	
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.	
ISBN:	87-7772-485-2	
ISSN:	0905-815X	
Tryk:	Phønix-Trykkeriet A/S, Århus	
Oplag:	800	
Antal sider:	62	
Pris:	kr. 80,- (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)	
Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser Grenaavej 12 Kalø 8410 Rønde Tlf. 89 20 17 00 Fax 89 20 15 15 E-mail: tpe@dmu.dk	Miljøbutikken Information og Bøger Læderstræde 1 1201 København K Tlf. 33 95 40 00 Fax 33 92 76 90 butik@mem.dk www.mem.dk/butik

Indhold

Sammenfatning 5

English summary 11

1 Indledning 17

1.1 Baggrund 17

2 Omfang af anskydninger af forskellige vildtarter 18

2.1 Indledning 18

2.2 Materiale og metoder 19

2.2.1 Gråand 19

2.2.2 Hare 19

2.2.3 Ræv 19

2.2.4 Rådyr 20

2.3 Resultater 20

2.3.1 Gråand 20

2.3.2 Hare 20

2.3.3 Ræv 21

2.3.4 Råvildt 21

2.4 Diskussion 21

2.4.1 Gråand 21

2.4.2 Andre arter 22

3 Omfang af alvorlige anskydninger hos ederfugl 22

3.1 Indledning 22

3.2 Materiale og metoder 23

3.2.1 Lokalteter 23

3.2.2 Ammunition 23

3.2.3 Indsamlingsprotokol 24

3.3 Resultater 24

3.3.1 Mave- og tarmindehold 24

3.3.2 Uddissektion af hagl 25

3.3.3 Andele af "dykkere" og flyvende fugle med hagl 25

3.4 Diskussion 26

3.4.1 Uddissekerede hagl 26

3.4.2 Årsager til at ederfugle bliver "dykkere" 26

4 Risiko for anskydning ved jagt på ederfugl 27

4.1 Indledning 27

4.2 Materiale og metoder 28

4.2.1 Lokalteter 28

4.2.2 Jagt 28

4.2.3 Våben og ammunition 28

4.2.4 Observationer 28

4.3 Resultater 30

	4.3.1 Trækjagt	30
	4.3.2 Motorbådsjagt	31
	4.4 Diskussion	31
5	Risiko for anskydning ved skumringsjagt på gråand	33
	5.1 Indledning	33
	5.2 Materiale og metoder	34
	5.2.1 Lokalteter	34
	5.2.2 Forsøgspersoner	34
	5.2.3 Lerdueskydning	34
	5.2.4 Våben og ammunition	35
	5.2.5 Observationer	35
	5.3 Resultater	36
	5.3.1 Skydning til lerduer	36
	5.3.2 Skumringsjagt	37
	5.4 Diskussion	40
	5.4.1 Afstandsbedømmelse	40
	5.4.2 Bedømmelse af anskydninger	40
6	Årsager til anskydning	41
	6.1 Indledning	41
	6.2 Skudafstand	42
	6.3 Træfsikkerhed	44
	6.4 Risiko for anskydning ved forskellige jagtformer	46
	6.5 Våben og ammunition	47
	6.5.1 Skumringsjagt på gråand	47
	6.5.2 Træk- og motorbådsjagt på ederfugl	47
	6.6 Effektivitet af 1. og 2. skud	48
	6.7 Opsamling af alvorligt anskudte dykænder	51
7	Status i forhold til "Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt"	52
	7.1 Indledning	52
	7.2 Status for røntgenundersøgelser: Omfang af anskydninger	53
	7.2.1 Undersøgte arter	53
	7.2.2 Ikke undersøgte arter	55
	7.2.3 Indikatorer for jagtudøvelsen	56
	7.3 Status i forhold til handlingsplanens øvrige punkter	56
	7.3.1 Handlingsplanens forudsætninger	56
	7.3.2 Jægerens muligheder for selv at reducere omfanget af anskydning	57
8.	Referencer	60
	Appendix I	61
	Danmarks Miljøundersøgelser	62
	Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports	

Sammenfatning

Efter at en debat om omfanget af anskydning af vildt blev indledt i 1996, udarbejdede et udvalg nedsat af Vildtforvaltningsrådet i foråret 1997 en "Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt". Denne plan blev efterfølgende tiltrådt af Miljø- og Energiministereren.

Et væsentligt element i handlingsplanen er opbygning af viden. Denne videnopbygning omfatter primært omfanget af anskydning for forskellige vildtarter, effekter på vildtet af anskydning, samt årsager til anskydning, herunder risikoen for anskydning ved udøvelse af forskellige jagtformer.

Nærværende rapport gør status over de foreløbige resultater af en række undersøgelser der blev påbegyndt i 1997 med henblik på at belyse disse spørgsmål.

Omfanget af anskydning af forskellige vildtarter

I februar 1999 blev 415 gråænder, indfanget på en lokalitet i det sydøstlige Danmark, røntgenfotograferet. I alt 54 (13%) havde hagl i kroppen. Sammen med materiale indsamlet efter jagtsæsonen 1997/98 (127 undersøgte fugle hvoraf 25 havde hagl) er det foreløbige resultat at 15% af 542 undersøgte gråænder havde indskudte hagl.

I alt 222 ræve, primært fra Østdanmark, er indtil videre røntgenfotograferet. Af disse havde 45 (20%) hagl i kroppen. I alt 48 ud af de 222 ræve var trafikdræbte dyr fra bydistrikter, primært fra Københavns forstæder. Af disse havde 2 hagl. Resten af rævene var skudt med riffel eller med hagl i størrelse #BB i landdistrikter, fortrinsvis fra lokaliteter i det sydøstlige Danmark. Denne haglstørrelse (diаметer 4,6 mm) er normalt ikke tilladt til jagt i Danmark, og den kan på røntgenfotografier skelnes fra hagl indskudt under normal jagt. Fra regnet hagl i størrelse #BB havde i alt 43 ud af 174 ræve (25%) fra landdistrikter indskudte hagl.

Ud af 145 røntgenfotograferede harer, skudt med riffel eller hagl i størrelse #BB i det sydøstlige Danmark (130) og Jylland (15), havde 12 (8%) hagl af andre størrelser i kroppen.

Fortsatte undersøgelser af råvildt har omfattet råer og lam. Af 19 dyr skudt med kugle og undersøgt umiddelbart efter sæsonen 1998/99 havde ingen hagl i kroppen.

Undersøgelser af alvorlige anskydninger hos ederfugl

Størsteparten af de røntgenfotograferede pattedyr og fugle stammer fra indsamlinger foretaget efter jagtsæsonens afslutning. De fundne procenter repræsenterer således de individer der har overlevet indskydning af hagl, mens en ukendt andel der ikke har overlevet anskydning – de såkaldte alvorlige anskydninger – ikke kendes, og dermed ikke er indeholdt i procenterne.

Det er vanskeligt at belyse omfanget af alvorlige anskydninger. I sæsonerne 1997/98 og 1998/99 er foretaget indsamlinger af såkaldte "dykkere" hos ederfugl. "Dykkere" er fugle der søger at undslippe ved svømning og dykning når en båd nærmer sig, i stedet for at lette fra vandet og flyve bort.

Indsamlingerne er foretaget ved at nedlægge fuglene med hagl i størrelse #BB.

Ud af 37 "dykkere" indsamlet i de to sæsoner havde i alt 25 (68%) hagl i kroppen. Andelen af fugle med hagl var den samme for 1.-års og ældre fugle. Ud af kontrolprøver på i alt 84 fugle der blev nedlagt efter at de var lettet fra vandet, havde 3 ud af 24 (12,5%) 1.-års og 21 ud af 60 (35%) ældre fugle hagl.

Det konkluderes at omfanget af alvorlige anskydninger hos ederfugl kan belyses ud fra indsamlinger hvortil der anvendes hagl som kan skelnes på røntgenfotografier.

Risiko for anskydning ved træk- og motorbådsjagt på ederfugl

I januar og februar 1999 gennemførtes en række observationer af trækjagt på ederfugl. Denne jagtform udøves fra opankret pram, med anvendelse af udlagte lokkefugle. Der indgik et begrænset antal meget erfarne jægere i denne undersøgelse idet en del af formålet er at undersøge hvor godt træk- og motorbådsjagt på ederfugl kan udøves.

I alt blev 50 skudsituationer registreret. I 42% af tilfældene blev der skudt 2 gange, og det samlede antal skud var dermed 71. Regnes 1. og 2. skud (og deres resultater) som uafhængige, resulterede de 71 skud i 23 forbiskud, 5 lettere anskydninger (hvor fuglen blev truffet men fløj videre) og 43 nedbragte fugle. Dette giver et samlet patronforbrug på 1,7 pr. nedbragt ederfugl.

Af de nedbragte fugle var 26 døds-skudte, mens 17 var "dykkere". Tre af de sidstnævnte var dog talt dobbelt på grund af at der var skudt 2 gange. "Dykkere" kan ikke umiddelbart opsamles; til sådanne fugle er det nødvendigt at afgive såkaldte fangstskud. Jægerne var instrueret om at bestræbe sig mest muligt på at få alle "dykkere" opsamlet. Ud af de i alt 14 forskellige "dykkere" lykkedes opsamling i 9 tilfælde.

En sammenligning med resultaterne af 141 skud registreret ved udøvelse af motorbådsjagt (Noer et al. 1998) viste ingen tendens til forskel, i det mindste ikke på sammenlignelige afstande. De samlede resultater viser imidlertid at risikoen for anskydning øges med skudafstanden, samt at den gennemsnitlige skudafstand ved trækjagt var 26 m, mens den for motorbådsjagt var 33 m.

Sammenlagt har de foreløbige undersøgelser der omfatter i alt 212 skud, resulteret i 20 let anskudte fugle samt 11 "dykkere" (ud af i alt 41) som det ikke lykkedes at opsamle, mod 96 leverede fugle. Dette giver en anskydningsratio på 0,32 anskudt fugl pr. nedlagt. I forhold til den ratio der blev fundet ud fra røntgenundersøgelser (1 lettere anskudt for hver nedlagt), er denne værdi markant lavere. Det kan således konkluderes at jagt på ederfugl kan udøves på en måde så der anskydes væsentligt mindre end hidtil observeret.

Risiko for anskydning ved skumringsjagt på gråand

Undersøgelserne af skumringsjagt på gråand blev fortsat i sæsonen 1998/99. Der indgik både rutinerede og mindre rutinerede jægere i denne undersøgelse.

Resultaterne i 1998/99 var fuldt ud sammenlignelige med dem der blev fundet i 1997/98, og derfor præsenteres kun de samlede resultater.

Samlet er der for de to sæsoner observeret i alt 229 skudsituationer. Af disse var 112 dobbeltskud. Det samlede antal observerede skud var derfor 341. I alt observeredes 186 forbiskud, 56 lettere anskudte gråænder og 99 nedbragte. Det svarer til et patronforbrug på 3,44 patroner pr. nedbragt and. Den samlede anskydningsratio var 0,57 lettere anskudt and pr. nedbragt.

Årsager til anskydning

For gråandejagten vurderes ratioen på 0,57 lette anskydninger pr. ned-

bragt til at være af en størrelsesorden der kan reduceres. For ederfugl er hovedproblemet alvorlige anskydninger i form af såkaldte "dykkere" som det ikke lykkedes at opsamle. Rapporten giver ud fra de foreløbige resultater en nærmere diskussion af årsagerne.

Skudafstand

Undersøgelserne bekræfter fuldt ud at skud på for stor afstand er den væsentligste årsag til anskydning.

Træfsikkerhed

Der er to årsager til at jægerens evne til at nedlægge byttet falder når skudafstanden øges: Dels den korte rækkevidde af haglgeværet, og dels et fald i træfsikkerheden. Skud afgivet under skumringsjagt på gråand blev afgivet på en gennemsnitlig afstand af 23 m, mens det samlede patronforbrug var relativt højt, 3,44 pr. nedbragt and. Da kun få af de observerede skud blev afgivet på afstande over 30 m, kan patronforbruget ikke i nævneværdig udstrækning tilskrives store skudafstande. I stedet må det i stor udstrækning tilskrives en begrænset træfsikkerhed.

En sammenligning af skytter med patronforbrug over og under 3 pr. nedbragt and viste en statistisk signifikant forskel i anskydningsratioen. Skytter med et patronforbrug på mere end 3 pr. nedlagt and havde i gennemsnit 0,86 lettere anskydning pr. nedlagt fugl, mens skytter med et patronforbrug under 3 havde 0,32.

Forskel på jagtformer

Der foreligger til dato undersøgelser af 5 forskellige jagtformer. På 2 af disse, trækjagt på kortnæbbet gås og motorbådsjagt på ederfugl, er skudafstanden markant højere end ved andre jagtformer. Jægere der udøver disse jagtformer, bør derfor være særligt omhyggelige med vurdering af skudafstanden.

Våben og ammunition

For skumringsjagten på gråand var den gennemsnitlige skudafstand 23 m. På denne afstand er våben og ammunition effektive.

For ederfuglejagten var skudafstanden større. Den blev udelukkende udøvet af erfarne jægere hvilket dokumenteres af forbruget på 1,7 patron pr. nedlagt ederfugl. Ikke desto mindre var 40% af de nedbragte fugle "dykkere". Det konkluderes at der er et behov for at afprøve våben og ammunition der kan dræbe store og skudstærke arter som ederfugl og gæs mere effektivt.

Forskel på 1. og 2. skud

En sammenligning af resultaterne af 1. og 2. skud viser at resultatet af 2. skud gennemgående er dårligere end resultatet af 1. skud. Dels er skudafstanden større ved afgivelse af 2. skud, dels bruges flere patroner (for gråand), og endelig anskydes mere. Jægerne bør derfor overveje anvendelsen af geværets 2. skud. Hvis formålet er at nedbringe omfanget af anskydning snarere end at øge udbyttet, bør 2. skud i større udstrækning holdes i reserve til en såkaldt "reparationsstrategi".

Status for undersøgelserne

Der er for indeværende indledt røntgenundersøgelser af arter der tilsammen udgør et årligt udbytte på ca. 1,8 mio. stykker vildt ud af et samlet udbytte på 2,7 mio. For pattedyr er den eneste art hvor der indtil videre er konstateret mere end 10% med hagl, ræv (25% med hagl). I modsætning hertil har andelen af individer med hagl været højere for alle de indtil videre 6 undersøgte vandfuglearter. For disse er den laveste andel af individer med hagl der hidtil er konstateret, 10% (sortand).

Fortolkningen af de fundne andele af individer med hagl skal foretages med et vist forbehold. Udover risikoen for anskydning påvirkes denne andel også af artens levealder og af hvor stor en andel af bestanden der nedlægges årligt.

Mulighederne for at anvende de forskellige vildtarter som indikatorer for omfanget af anskydning diskuteres. Kortnæbbet gås, ederfugl og ræv er de 3 arter hvor røntgenfotografering er bedst egnet til monitorering af omfanget af anskydning reduceres.

Vildtforvaltningsrådet har, i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen, sænket den anbefalede maksimale skudafstand fra 35 m til 30 m fra starten af jagtsæsonen 1999/2000. Selv om resultaterne viser at enkelte jægere kan skyde forsvarligt på en afstand af 35 m, efterlades ingen tvivl om at en generel nedsættelse af den anbefalede skudafstand er et effektivt redskab til at begrænse omfanget af anskydning. Andre punkter i "Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt" skal dog undersøges nærmere i de kommende sæsoner.

Det konkluderes samlet i rapporten at jægerne i princippet selv kan nedbringe omfanget af anskydning markant, først og fremmest ved at efterkomme nedsættelsen af den anbefalede maksimale skudafstand til 30 m. En overholdelse af dette kan forventes at medføre markante reduktioner i andelen af individer med hagl i kroppen. Betydningen af jægerens skydefærdighed, samt hvordan denne i givet fald kan forbedres, er for tiden det væsentligste uløste problem. En umiddelbar forbedring kan antagelig opnås ved at begrænse anvendelsen af

geværets 2. skud til de situationer hvor der anskydes med det 1. skud. Undladelse af chanceprægede skud, og i det hele taget en holdningsændring fra kvantitets- mod kvalitetsjagt, ser ud til at være jægerens vigtigste mulighed for selv at reducere omfanget af anskydning i de kommende år.

English summary

In 1996, a debate concerning the extent of crippling of game started in Denmark. During the spring of 1997, a committee appointed by the Danish Wildlife Administration Council drew up an Action Plan to reduce the risks of crippling. This plan was subsequently endorsed by the Minister of Environment and Energy.

An important component of the Action Plan is further research, aimed not only at assessing the present extent of crippling, but also at providing information of causes of crippling and the risks of crippling for the various hunting methods.

The report summarises preliminary results of the investigations initiated in 1997, aimed at answering these questions.

The extent of crippling/wounding in various game species

In February 1999, 415 mallards caught on a locality in southeast Denmark were X-rayed. In total, 54 (13%) of these carried pellets. Pooled with material collected after the 1997/98 hunting season (127 examined birds of which 25 carried pellets) the preliminary results show that 15% of 542 examined mallards carried pellets.

So far, 222 red foxes, primarily from east Denmark, have been X-rayed. Of these, 45 (20%) carried pellets. In total, 48 of the 222 foxes were traffic-killed animals from town districts, primarily the suburbs of Copenhagen. Two of these carried pellets. The rest were shot in rural districts, mainly in southeast Denmark, either with rifle or shotgun, the latter using pellet size #BB. Pellets of this size (diameter 4.6 mm) are not permitted for hunting in Denmark, and are easily discernible in X-rays from pellets inflicted during ordinary hunting. A total of 43 of 174 foxes (25%) from rural districts carried pellets of smaller size than #BB.

Of 145 X-rayed brown hares, shot with rifle bullets or shotgun pellets #BB in southeast Denmark (130) and Jutland (15), 12 (8%) carried pellets smaller than #BB.

Continued investigations of roe deer included roes and fawns. None of 19 animals shot with rifle and examined immediately after the 1998/99 hunting season carried pellets.

Investigations of seriously crippled/wounded common eiders

Most of the mammals and birds X-rayed so far have been collected after the closing of the season. The percentages found thus represent individuals which have survived pellet infliction, but an unknown amount exists which did not survive till the end of the hunting season, and thus these are not included in the percentages found.

It is difficult to assess the extent of the so-called "crippling loss" for both mammals and birds. During the 1997/98 and 1998/99 open seasons, "diving" common eiders were collected. "Divers" are birds which try to escape from an approaching boat by swimming or diving, instead of flying away.

The birds were collected using #BB pellets.

Of 37 "divers" collected during the 2 hunting seasons, 25 (68%) carried pellets. The proportion of pellet-carriers did not vary between first-year and older birds. In a control group of 84 birds shot in flight, 3 of 24 (12.5%) first-year and 21 of 60 (35%) older birds carried pellets. These proportions were significantly lower than those for "divers".

It is concluded that the extent of serious crippling in eiders can be assessed from counts of the numbers of "divers" verified by collection of individuals, shot with pellets that can be discriminated in X-rays.

Risk of crippling during decoy and motorboat hunting of eider

During January and February 1999, observations of decoy hunting of common eiders were carried out. This type of eider hunting is carried out from anchored punts, using decoys. A limited number of highly experienced hunters participated in the investigation, since part of the aim was to assess how well decoy hunting of eiders can be performed under optimal circumstances.

In total, 50 shooting events were recorded. In 42% of these, 2 shots were fired, and the total number of recorded shots thus was 71. Treating the first and second shots as independent events, the 71 shots resulted in 23 misses, 5 woundings (the bird was visibly hit but continued flying) and 43 downed birds. Thus, the total number of shells expended per downed bird was 1.7.

Of the 43 downed birds, 26 were shot dead, while 17 were "divers". The latter figure, however, includes 3 double counts resulting from situations where 2 shots were fired, each of which would have downed the bird. The hunters were instructed to do their best to retrieve "divers". In spite of this effort, however, only 9 out of the net figure of 14 different "divers" were retrieved.

Comparison with the results of 141 shots recorded during motorboat hunting (Noer et al. 1998) showed no differences at comparable ranges. However, the results did show that the risk of crippling increases with range. Mean range was 26 m for decoy hunting and 33 m for motorboat hunting.

The preliminary investigations comprising 212 shots have resulted in 20 superficial wounds and 11 unsuccessfully collected "divers". This leads to a pellet infliction rate of 0.32 per bagged bird. Compared to the ratio found in the X-ray analyses (1 superficially wounded per bagged bird) this value is significantly lower. Thus, it may be concluded that hunting of eiders can be performed in a way leading to remarkably lower infliction rates than those previously observed.

Risk of crippling during evening flight hunting on mallard

Investigations of evening flight hunting on mallard continued in the 1998/99 open season. Both experienced and less experienced hunters were made the subject of this investigation.

The results were fully comparable with the results obtained during the 1997/98 hunting season, and only pooled results from the 2 hunting seasons are presented.

A total of 229 shooting events were recorded in the 2 years. In 112 of these, 2 shots were fired. Therefore, the total number of shots recorded was 341. Treated as independent events, these resulted in 186 misses, 56 slightly wounded and 99 downed mallards. Thus the total number of shells expended per bagged duck was 3.44. The total pellet infliction rate was 0.57 per bagged duck.

Causes of crippling

The pellet infliction rate of 0.57 found for evening flight hunting of mallard allows for improvement of hunters' performance. Serious

crippling happens, but is minimised by use of retrieving dogs. In contrast, the main problem in eider hunting is serious crippling, i.e. non-retrieved "divers". Based on the preliminary results this report includes a discussion of the causes leading to crippling.

Shooting range

The investigations confirm that shots fired at too long ranges are the most important cause of crippling.

Shooting efficiency

Two factors underlie the increase of risk of crippling with range, viz. the short range of shotguns and a reduced probability of a hit when the range increases. During evening flight hunting on mallard the average range was 23 m. Yet the total number of shells expended was relatively high, amounting to 3.44 per bagged duck. As only a few of the observed shots were fired at distances over 30 m, the high number of shells expended cannot be ascribed to too long ranges. Instead, it must be ascribed to a certain limitation in the hunters' capability of hitting.

A comparison of hunters expending respectively more or fewer than 3 shells per bagged duck showed a significant difference in pellet infliction rates. The infliction rates of hunters expending more than 3 shells per bagged duck was 0.86, whereas the infliction rates of hunters expending less than 3 shells per bagged duck were 0.32.

Type of hunting

Until now 5 types of hunting have been investigated. In 2 of these, viz. flight hunting on pink-footed geese and motorboat hunting on common eider, shooting range tends to be markedly higher than for the other 3 (decoy hunting of eiders, dusk flight hunting of mallards, and decoy hunting of pink-footed geese). Therefore, hunters hunting by either of the 2 above-mentioned hunting methods should be particularly careful when estimating the range.

Weapons and ammunition

During evening flight hunting on mallard the average shooting distance was 23 m. Within this range, the weapons and ammunition used are highly effective.

During eider hunting, however, ranges were generally higher. Though performed exclusively by experienced hunters, as documented by a shell expenditure of 1.7 per bagged duck, as many as 40% of the birds downed were cripples. It is concluded that there is a need for testing whether other types of weapons and ammunition available on the

market are more suitable for hunting large, robust species such as eiders and geese.

Different results of first and second shots

Comparison of the results of the first and second shots shows that in general the result of the second shot is poorer than the result of the first shot. This is so because the second shot tends to be fired at a longer range than the first, and for mallard hunting also because the probability of a hit is lower for the second shot. Therefore, hunters should consider their use of the second shot. The general tendency was for the second shot to be fired in situations where the first shot missed, but if the aim is to reduce the risk of crippling rather than increase the bag, the hunter should opt for a "damage repair" strategy, reserving the second shot to situations where the bird is downed by the first shot. In this case, a second hit with the second shot will reduce the risk of an unretrived cripple markedly, in particular for eiders.

Status of the investigations

At present, X-ray investigations have been initiated for 10 game species, comprising ca 1.8 million of the total Danish bag of 2.7 million per year. Among the species of mammals, red fox is the only one for which more than 10% (25%) have been found to carry pellets. In contrast, the frequency of pellet carriers has been found to be 10% or higher in all of the 6 waterbird species investigated so far.

Interpretation of the frequency of pellet carriers should be carried out with precaution. The risk of crippling is not the only factor influencing the rate of pellet carriers, other factors such as annual survival rate and percentage harvested strongly influence this frequency.

The potential use of X-ray investigations for monitoring the extent of crippling is discussed. X-ray photography is a suitable method only for 3 of the investigated species, viz. pink-footed goose, common eider and red fox.

In cooperation with the Danish Forest and Nature Protection Agency, The Danish Wildlife Administration Council has reduced its recommended maximum range from 35 to 30 m from the opening of the 1999/2000 season. Even though the investigations show that certain hunters shoot well at ranges over 30 m, the results leave no doubt that a general reduction of the range is an effective tool in reducing crippling rates. Additional points in the Action Plan to reduce the risk of crippling are to be investigated in further detail in the next few hunting seasons.

Overall, it is concluded in the report that the hunters may themselves – in principle – reduce the extent of crippling, first and foremost by compliance to a general maximum range of 30 m. The influence of shooting efficiency, and how this may be improved, poses the most urgent unsolved problem, but an immediate improval can be obtained if the use of the second shot is restricted to "repair" any "damage" resulting from the first shot. Avoidance of "chance" shooting and a general change of attitude from "quantity" towards "quality" hunting seems to be the most important means by which the hunters themselves may reduce the extent of crippling over the next few years.

1 Indledning

1.1 Baggrund

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) gennemførte i årene 1990-1996 røntgenundersøgelser af 4 vandfuglearter. Hos kortnæbbet gås havde 36% af de gamle individer hagl i kroppen, mod 25% af de 1-årige gæs (d.v.s. efter en enkelt jagtsæson). Af 249 ederfuglehunner fra danske kolonier havde 34%, af 170 hvinænder havde 14% og af 35 troldænder havde 15% hagl i kroppen (Noer et al. 1996).

Vurderinger af resultaterne viste at for kortnæbbet gås og ederfugl svarer dette til en ratio på 1 anskudt fugl for hver nedlagt. For de mindre dykænder kunne ratioen ikke vurderes, men den kan antages at være lavere, antagelig i størrelsesordenen 0,3:1,0.

Årsagerne til det uventet store omfang af anskydning kendtes ikke, men det blev vurderet at hovedårsagen er skud på for store afstande. Det blev samtidig præciseret at eftersom de omhandlede arters bestande alle har været i vækst gennem mangeårige perioder rejser debatten ikke tvivl om jagtens bæredygtighed. Men den rejser tvivl om hvorvidt jagtudøvelsen altid er i overensstemmelse med jagtens etik.

I "Lov om jagt og vildtforvaltning" er det i §22 fastslået at jagt skal udøves på en sådan måde at vildtet nedlægges uden unødigt lidelse. På baggrund af de fremlagte resultater blev det derfor besluttet at omfanget af anskydning af vildt skal nedbringes. En arbejdsgruppe nedsat af Vildtforvaltningsrådet udarbejdede i foråret 1997 udkast til en "Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt". Denne plan er efterfølgende tiltrådt af Miljø- og Energiministeren.

Den grundlæggende holdning i planen er at jægerne gives en frist til selv at reducere omfanget af anskydning. I erkendelse af at det sandsynligvis vil være nødvendigt at opnå en holdningsændring hos mange jægere, blev det skønnet urealistisk at opnå resultater inden for en kortere tidshorison, og fristen blev derfor sat til 5-8 år. Såfremt nye undersøgelser efter denne periode ikke viser en klar reduktion i omfanget af anskydning, kan indskrænkninger i jagtens omfang vise sig at være det eneste realistiske redskab til at reducere omfanget af anskydning.

Et vigtigt element i handlingsplanen er opbygning af viden. Det blev fastslået i handlingsplanen at den eksisterende viden om problemerne i mange tilfælde er for sparsom. I konsekvens heraf blev DMU anmodet om at udarbejde en oversigt over den påkrævede videnopbygning. Denne rapport er en statusrapport over videnopbygningen og omfatter følgende punkter:

- \$ Omfang af anskydning af andre vildtarter end de 4 oprindeligt undersøgte;
- \$ Omfang af alvorlige anskydninger;
- \$ Årsager til anskydning ved forskellige jagtformer.

Rapporten er skrevet så den i videst muligt omfang kan læses uafhængigt af de tidligere rapporter, men stof fra en tidligere statusrapport (Noer et al. 1998) er medtaget i en vis udstrækning.

Falck's Redningskorps og en række enkeltpersoner har ydet en meget betydningsfuld hjælp ved indsamlingen af materiale til røntgenundersøgelser. Samtlige bidragydere takkes for denne assistance der har haft meget stor betydning for at et omfangsrigt materiale har kunnet tilvejebringes på forholdsvis kort tid.

Undersøgelserne af risiko for anskydning ved jagt på gråænder og ederfugle er i meget stor udstrækning gennemført ved hjælp af frivillig assistance. De jægere der har deltaget i undersøgelserne af forskellige jagtformer, fortjener en varm tak. Til trods for at alle har været vidende om at resultaterne i sidste instans ville kunne føre til begrænsninger i jagten, har der ikke på noget tidspunkt været vist tilbageholdenhed. Der kan ikke herske tvivl om at hvis alle jægere viser samme positive indstilling vil fremtiden kunne vise markante resultater i form af en nedbringning af omfanget af anskydning, og dermed en forbedret jagtudøvelse.

2 Omfang af anskydninger af forskellige vildtarter

2.1 Indledning

I alt 40 vildtarter må jages med hagl i Danmark. For de 4 af disse (kortnæbbet gås, ederfugl, hvinand og troldand), blev der gennemført røntgenfotografering af ca. 1.500 fugle i årene 1990-1996 (Noer & Madsen 1996, Madsen & Noer 1996, Noer et al. 1996). Efterfølgende ønskede Vildtforvaltningsrådet yderligere undersøgelser af andelen af individer med hagl i kroppen hos hvinand, samt undersøgelser for gråand, fasan, agerhøne, hare, ræv og rådyr.

For flere af de nævnte arter er det ikke muligt at tilvejebringe et tilfredsstillende materiale i løbet af en enkelt jagtsæson. Undersøgel-

serne har derfor fra begyndelsen været planlagt til at strække sig over flere år. Resultater for gråand, fasan, råbuk og ræv blev præsenteret af Noer et al. (1998). For fasan blev materialet (400 undersøgte fugle fra 4 lokaliteter, i alt 6% med hagl) vurderet som tilstrækkeligt. For de øvrige arter blev det konkluderet at et større materiale var påkrævet inden endelige konklusioner kunne drages.

I dette afsnit præsenteres resultaterne af den fortsatte indsamling af materiale under og efter jagtsæsonen 1998/99. Da der er tale om igangværende undersøgelser vil der ikke blive præsenteret en detaljeret diskussion af de enkelte resultater. En status over de hidtidige resultater vil blive givet i Kapitel 7.

2.2 Materiale og metoder

2.2.1 Gråand

I februar 1999 blev 415 gråænder (205 ænder og 210 andrikker) indfanget i det sydøstlige Danmark. I februar 1998 blev 127 gråænder (99 ænder og 28 andrikker) indfanget på en lokalitet i Jylland, og efterfølgende undersøgt (Noer et al. 1998). Materialet omfatter således i alt 542 gråænder. Fuglene er køns-, men ikke aldersbestemt.

2.2.2 Hare

I sæsonen 1998/99 påbegyndtes indsamling af harer. I alt 145 blev indsamlet, nedlagt med riffel eller hagl i størrelse #BB. Af disse stammede 130 fra lokaliteter i det sydøstlige Danmark, mens 15 var fra lokaliteter i Jylland. De sidste 15 var indsamlet af Falck's Redningskorps.

2.2.3 Ræv

I sæsonen 1997/98 indsamledes 65 trafikdræbte ræve i et samarbejde med Falck's Redningskorps. I alt 9 havde hagl. Størsteparten af materialet stammede fra større byer, primært København. Ud af i alt 48 "byræve" havde 2 hagl, mens 6 af 16 "landræve" havde hagl. Et enkelt individ var indleveret uden oplysning om findested (Noer et al. 1998).

I jagtsæsonen 1998/99 blev der indledt et samarbejde med skytter og lokale jagtforeninger, og der er derigennem tilvejebragt et materiale af ræve nedlagt dels med riffel og dels med hagl i størrelse #BB på dispensation fra Skov- og Naturstyrelsen. I alt 157 ræve blev indsamlet på denne måde.

2.2.4 Rådyr

Resultater for 105 råbukke (skudt med riffel) blev bragt af Noer et al. (1998). Efterfølgende er undersøgelsen fortsat gennem indsamling af råer og lam, skudt med riffel ved jagtsæsonens afslutning på 3 statskovdistrikter (Bornholm, Fusingø og Thy). I sæsonen 1998/99 blev i alt 19 råer og lam, fordelt med 15 fra Bornholms og 4 fra Thy Statskovdistrikter, undersøgt.

2.3 Resultater

2.3.1 Gråand

Af de i alt 415 gråænder indfanget i februar 1999 havde 31 af 210 andrikker (15%) hagl, mens 23 af 205 ænder (11%) havde hagl (Tabel 1). Forskellen er ikke statistisk signifikant ($\chi^2 = 0,86$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $P > 0,05$). Tidligere undersøgelser, bl.a. Bellrose (1953), Elder (1955) og Noer et al. (1996) har ret konsistent vist en lidt større andel af hanner med hagl hos forskellige andefuglearter, bl.a. gråand, så forskellen kunne være reel. Den kan i givet fald skyldes enten at andrikker er større og dermed mere skudstærke, at andrikker i gennemsnit lever lidt længere, eller at hannerne er udsat for et større jagttryk end hunnerne (såkaldt "male bias") grundet forskelle i fjerdragt og/eller adfærd.

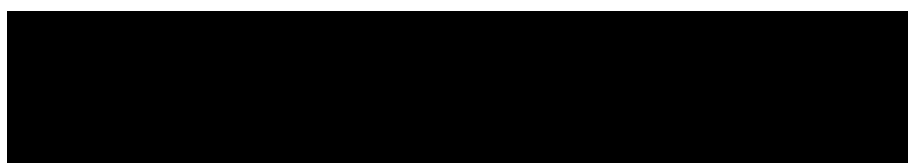
Sammenlagt er der i de 2 sæsoner konstateret 79 fugle med hagl (14,6%) ud af de i alt 542 undersøgte individer (Tabel 1). Det skal bemærkes at kønssammensætningen for prøverne fra de to lokaliteter/jagtsæsoner er markant forskellig (Tabel 1). Sammenlignes andelen af ænder med hagl (altså med udeladelse af andrikker), viser prøverne en statistisk signifikant forskel ($\chi^2 = 4,61$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $P < 0,05$).

Fuglene er ikke blevet aldersbestemt så en analyse af andelen med hagl i forskellige aldersklasse er ikke mulig.

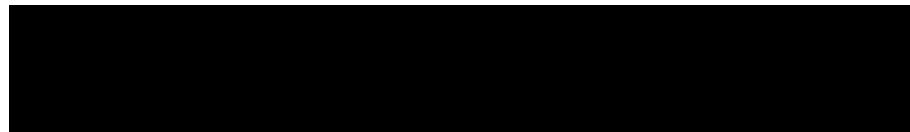
2.3.2 Hare

Ud af i alt 145 røntgenfotograferede harer havde 12 (8,3%) hagl. Ma-

Tabel 1. Resultater af røntgenundersøgelser af i alt 542 gråænder hvoraf de 127 blev indfanget i Jylland efter jagtsæsonen 1997/98 og de 415 i det sydøstlige Danmark efter jagtsæsonen 1998/99.



Tabel 2. Resultater af røntgenundersøgelser af i alt 222 indsamlede ræve hvoraf de 65 var trafikdræbte dyr fra sæsonen 1997/98 og de 157 var skudt med riffel og hagl i størrelse #BB i jagtsæsonen 1998/99. En enkelt trafikdræbt ræv er udeladt fra tabellen da der ikke forelå oplysning om indsamlingssted.



terialet tillader endnu ikke en nærmere analyse af køns- og aldersforskelle.

2.3.3 Ræv

I alt 157 ræve, nedlagt med riffel eller hagl i størrelse #BB, blev indsamlet i løbet af jagtsæsonen 1998/99 (Tabel 2). Materialet tillader endnu ikke en nærmere analyse af køns- og aldersforskelle.

Der er statistisk signifikant forskel ($\chi^2 = 8,68$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $P < 0,01$) på andelen af ræve med hagl fra by- og landdistrikterne.

2.3.4 Råvildt

I alt 19 dyr (16 råer og 3 lam) blev undersøgt efter jagtsæsonen 1998/99. Ingen af dyrene indeholdt hagl.

Efter 1997/98 resultatet for råbukke hvor 6 ud af 105 røntgenfotograferede bukke havde hagl, er det besluttet at indsamlingen af råer og lam kan strække sig over flere jagtsæsoner. Det foreløbige materialet er ikke stort, men resultatet tyder ikke på at en større andel af råer og lam har hagl i kroppen; de statistiske 95%-sikkerhedsgrænser er [0,0%; 14,4%] hvilket betyder at procenten for råer og lam med 95% sikkerhed er under 14,4.

2.4 Diskussion

2.4.1 Gråand

Forskellen i andele af ænder med hagl i prøverne fra 1998 og 1999 kan have flere årsager. Der foregår i Danmark en temmelig omfattende udsætning af gråænder, samtidig med at store antal af vilde ænder dels passerer landet på træk og dels overvintrer. En given fangst vil således være sammensat af ukendte andele af henholdsvis udsatte og vilde ænder. Udsatte gråænder er tilstede i Danmark gennem hele jagtsæsonen, og det kan dermed formodes at de er udsat

for et sammenlagt større jagttryk end de vilde ænder, og dermed kan have en større andel af individer med hagl i kroppen.

Fangsten i februar 1999 blev gennemført efter en periode med koldt vejr hvor ænderne samlede sig ved isfrit vand. Det kan ud fra forskelle i fangstlokaliteterne formodes at denne fangst indeholdt en større andel af vilde gråænder end den prøve der blev undersøgt i 1998. For indeværende kan det derfor kun konkluderes dels at andelen af gråænder med hagl ved 2 fangster har været henholdsvis 13% og 21%, og dels at andelen kan variere.

2.4.2 Andre arter

Kommenteres i Kapitel 7.

3 Omfang af alvorlige anskydninger hos ederfugl

3.1 Indledning

De procenter med hagl og vurderinger af anskydningsratioer der opnås ud fra røntgenundersøgelser, bygger på vildt indsamlet efter jagtsæsonens afslutning. Det skyldes at andelen af individer med hagl i princippet kan vokse helt frem til jagtsæsonens afslutning.

På den anden side medfører dette at vildt der er så alvorligt anskudt, at det ikke har kunnet overleve til tidspunktet for røntgenundersøgelserne, ikke er indeholdt i tallene. De fundne procenter og anskydningsratioer må dermed siges at være minimumstal (Noer et al. 1996, Noer et al. 1998).

Handlingsplanen til forebyggelse af anskydning af vildt indeholder som et punkt i videnopbygningen at der skal tilvejebringes mere viden om omfanget af alvorlige anskydninger og deres konsekvenser for vildtet.

For ederfugl er det velkendt at der i vinterhalvåret kan findes en del enkeltindivider og småflokke der fjerner sig fra potentielle trusler ved at svømme og dykke, i stedet for at flyve. Mange af disse individer samles i områder med lavt vand, ofte nær kysten (Noer et al. 1998).

Det har ofte været hævdet at disse såkaldte "dykkere" er anskudte fugle, men det har også været anført at der kan være tale om fugle der netop har fourageret og derfor ikke er i stand til at lette på grund af et stort mave- og tarmindhold.

Antagelsen om at "dykkerne" primært er anskudte fugle – i hvert fald hvad den del angår der ligger tæt på kysten – har aldrig været nærmere undersøgt. DMU påbegyndte derfor i 1997, i samarbejde med Danmarks Jægerforbund, en indsamling af "dykkere" til nærmere undersøgelse. Fuglene nedlægges med hagl af en type (#BB) der ikke anvendes ved normal jagt i Danmark, og som med sikkerhed kan skelnes fra andre hagl på røntgenfotografier.

De indledende indsamlinger viste at ud af 34 indsamlede "dykkere" havde 23 (68%) hagl i kroppen. Ud af en kontrolprøve på 37 ederfugle nedlagt i flugten havde 13 (35%) hagl. Dissektion af fuglene viste at flyvende individer i gennemsnit havde et mave- og tarmindhold på 143 g, mens "dykkere" gennemsnitligt havde 123 g (Noer et al. 1998).

Indsamlingen af ederfugle er fortsat i sæsonen 1998/99. I denne sæson var antallet af indsamlede "dykkere" imidlertid væsentligt lavere end i sæsonen 1997/98 idet kun 3 blev indsamlet. Derimod blev der indsamlet 47 flyvende fugle. De foreløbige resultater bringes her.

3.2 Materiale og metoder

3.2.1 Lokalteter

Materialet blev indsamlet i Ebeltoft Vig på følgende datoer: 25. november, 2. december og 22. december 1998 samt 1. februar, 18. februar, 24. februar og 25. februar 1999.

3.2.2 Ammunition

Fuglene blev nedlagt med stålhagl i størrelse #BB (diameter 4,6 mm), efter dispensation fra Skov- og Naturstyrelsen. Det er ikke tilladt at anvende så store hagl ved almindelig jagt i Danmark hvor den største tilladte størrelse er #1 (diameter 4,0 mm). På grund af den betydelige størrelsesforskel kan hagl i størrelse #BB let skelnes fra tidligere indskudte hagl på røntgenfotografier. I tidligere røntgenundersøgelser (Noer et al. 1996) blev der ikke på noget tidspunkt konstateret hagl der kan forveksles med størrelse #BB.

3.2.3 Indsamlingsprotokol

Til sammenligning med resultaterne for dykkende fugle blev der nedlagt et antal flyvende ederfugle, også med hagl i størrelse #BB.

De indsamlede fugle blev røntgengraferet. Registrerede hagl blev optalt og målt. Hagl i størrelse #BB er udeladt af materialet. Fuglene blev efterfølgende vejjet og dissekeret.

3.3 Resultater

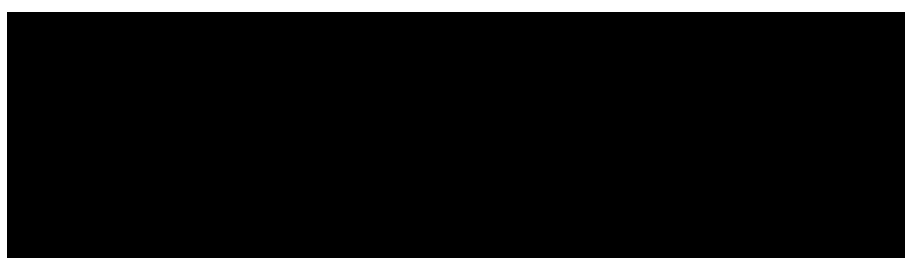
Kun 3 "dykkere" blev indsamlet på de i alt 7 indsamlingsdatoer i sæsonen 1998/99. To af disse havde hagl i kroppen. I alt 84 flyvende fugle blev nedlagt. Af disse var 60 gamle fugle hvoraf 21 (35%) havde hagl i kroppen, mens 24 var 1.-års fugle hvoraf 3 (12,5%) havde hagl i kroppen.

De 24 haglbærende fugle nedlagt i flugt indeholdt tilsammen 45 hagl (gennemsnitligt 1,88), mens de 25 "dykkere" med hagl i kroppen indeholdt tilsammen 74 (gennemsnitligt 2,96). Bellrose (1953) fandt en fuldstændigt tilsvarende forskel for gråænder henholdsvis indfanget på efterårstræk og opsamlet med hund efter dage med intensiv jagt.

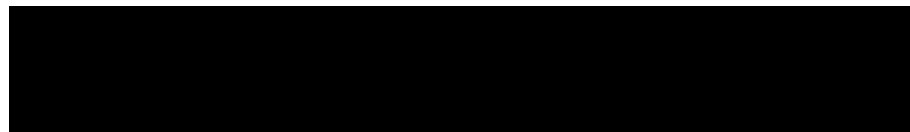
3.3.1 Mave- og tarmindhold

De 3 indsamlede "dykkere" havde i gennemsnit 174 g føde i fordøjelseskanalen, mens 48 fugle skudt i flugten i gennemsnit havde 118 g. Den højeste individuelle værdi for de 3 ikke-flyvende fugle var 201 g. Til gengæld havde 4 af de flyvende fugle et samlet mave- og tarmindhold på mere end 200 g, hvilket også var tilfældet for i alt 7 af 37 flyvende fugle der blev indsamlet i 1997/98 sæsonen (Noer et al. 1998). En enkelt flyvende ederfugl havde et mave- og tarmindhold på 338 g, mens 5 havde mere end 250 g. Ederfugle kan altså flyve med væsentligt højere mave- og tarmindhold end de 201 g der var det højeste indhold konstateret hos en "dykker". Der er dermed næppe nogen af de indsamlede "dykkere", der har undladt at flyve på grund af et for stort indhold i fordøjelseskanalen.

Tabel 3. Fordeling efter størrelse og materiale af 35 hagl uddissekeret af 28 gamle ederfugle indsamlet ved anvendelse af stålhagl i størrelse #BB.



Tabel 4. Antal gamle ederfugle (>1 år) med og uden hagl. Der blev i alt i sæsonerne 1997/98 og 1998/99 nedlagt 81 gamle fugle hvoraf de 60 var flyvende og de 21 var "dykkere". Alle gamle ederfugle blev nedlagt med hagl i størrelse #BB som kan skelnes på røntgenfotografierne og som derfor ikke er medtaget i tabellen.



3.3.2 Uddissektion af hagl

Indtil videre er hagl uddissekeret af 36 fugle. Af 28 gamle fugle havde 5 indskudt stålhagl, mens 20 havde blyhagl og 3 havde hagl af begge materialer.

Den foreløbige størrelsesfordeling af de uddissekerede hagl er givet i Tabel 3.

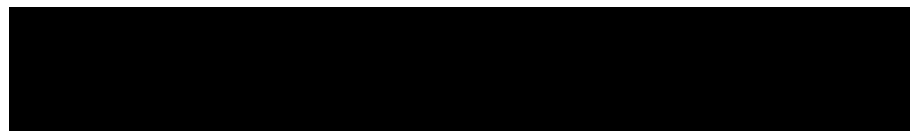
3.3.3 Andele af "dykkere" og flyvende fugle med hagl

Der er i de foreløbige 2 indsamlingssæsoner indsamlet 37 "dykkere" og 84 flyvende fugle nedlagt med hagl i størrelse #BB. Langt den største del af "dykkerne" (34) blev indsamlet i sæsonen 1997/98 idet kun 3 blev indsamlet i sæsonen 1998/99.

Materialet er stort nok til at tillade en opdeling i gamle og unge fugle. Blandt de gamle fugle havde i alt 35% af de flyvende fugle hagl i kroppen (Tabel 4) hvilket stemmer ganske godt overens med de resultater der tidligere er fundet for hunner fra de danske kolonier (Noer et al. 1996). Til sammenligning havde 71% af "dykkerne" hagl (Tabel 4). Forskellen er statistisk signifikant ($\chi^2 = 6.95$ (med en Yates korrektion), $df = 1$, $P < 0,01$).

Blandt 1.-års fugle havde 3 (13%) af de 24 fugle der blev nedlagt i flugten, hagl i kroppen, mod 63% af "dykkerne" (Tabel 5). Også denne forskel er statistisk signifikant ($\chi^2 = 8,78$ (med en Yates korrektion), $df = 1$, $P < 0,01$). Det skal bemærkes at mens der for flyvende fugle er en markant højere procentdel af gamle fugle med hagl i kroppen (se Noer et al. 1996 for en nærmere diskussion af hvordan andelen af fugle med hagl afhænger af alderen), er andelen af fugle med hagl stort set den samme for "dykkere", uanset fuglenes alder.

Tabel 5. Antal 1.-års ederfugle med og uden hagl. Der blev i alt i sæsonerne 1997/98 og 1998/99 nedlagt 40 fugle hvoraf de 24 var flyvende og de 16 var "dykkere". Alle 1.-års fuglene blev nedlagt med hagl i størrelse #BB som kan skelnes på røntgenfotografierne og som derfor ikke er medtaget i tabellen.



3.4 Diskussion

3.4.1 Uddissekerede hagl

Den høje frekvens af blyhagl i gamle ederfugle (Tabel 3) er utvivlsomt påvirket af at ederfugle kan blive mere end 20 år gamle. Der indgår således blandt andet en 23 år gammel han (ringmærket som ælling i 1973) i materialet. Mange af haglene må derfor formodes at være indskudt før 1993 hvor der næsten udelukkende anvendtes blyhagl til jagt på ederfugl. Dertil kommer at jagt med blyhagl stadig er tilladt i Finland og på Ålandsøerne hvor der foregår en ikke ubetydelig forårsjagt på ederfuglehanner, og endelig er der i nogle tilfælde konstateret ulovlig anvendelse af blyhagl til jagt i Danmark efter 1993.

Langt de fleste ederfugle fra de Nordeuropæiske bestande nedlægges i Danmark. Resten tages fortrinsvis i Sverige og Finland (inklusive Ålandsøerne). Da anvendelse af blyhagl stadig er tilladt i Sverige og Finland, kan det formodes at de fleste af de stålhagl der er fundet ved dissektionerne stammer fra jagt i Danmark. Selv om materialet foreløbigt er beskedent, viser de konstaterede størrelser at der anvendes meget forskellige hagl af danske jægere (Tabel 3). Det kan ikke udelukkes at en forbedret information om hvilke haglstørrelser der er bedst egnede til jagt på ederfugl kunne være berettiget.

Af størst umiddelbar interesse for danske forhold er de indsamlede "dykkere". Af de 13 foreløbigt undersøgte gamle fugle havde 3 stål-, 7 bly- og 3 både stål- og blyhagl. Ud af 5 1.-års fugle havde 2 stål- og 2 blyhagl. At så mange som 10 ud af 13 gamle "dykkere" og 2 ud af 4 1.-års fugle havde blyhagl mere end antyder at der stadig anvendes blyhaglpatroner ved jagt på ederfugl i Danmark i et ikke helt ubetydeligt omfang.

3.4.2 Årsager til at ederfugle bliver "dykkere"

Samlet kan det ud fra de foreløbige resultater konkluderes at set i forhold til ederfugle nedlagt i flugten har de såkaldte "dykkere":

- \$ dobbelt så stor en andel af individer med hagl i kroppen; ca. 70% af både 1.-års og ældre fugle,
- \$ i gennemsnit flere hagl i kroppen, og
- \$ ikke større mave- og tarmindehold (se Noer et al. 1998).

Dertil kommer at foreløbige vurderinger af placeringen af hagl i kroppen (upublicerede data) tyder på, at en væsentlig større andel af "dykkerne" end af ederfugle nedlagt i flugt har hagl i bryst- og vingeregionerne. Hvis disse foreløbige vurderinger holder stik, vil resultatet stemme overens med resultaterne af røntgenfotograferinger af gråænder i USA hvor Bellrose (1953) fandt at en stor andel af de såkaldte "cripples" (ikke-flyvedygtige fugle), fundet og opsamlet ved hjælp af hund, havde hagl i bryst- og vingeregionerne.

Der kan ikke herske tvivl om at ederfugle også af "naturlige" årsager (som f.eks. sygdom, parasitter, og underernæring) i afkræftet tilstand kan søge tæt på kysterne og søge at undslippe trusler ved dykning. Men for fugle indsamlet som "dykkere" viser de foreløbige resultater meget klart at en stor andel må antages at være alvorligt anskudte fugle. Denne andel må indtil videre antages at være så stor at alvorlige anskydninger af ederfugle kan belyses ud fra indsamling af "dykkere". Desuden forventes det at nedlæggelse af ederfugle med hagl i størrelse #BB vil være en velegnet metode når effekterne af handlingsplanen skal belyses om 2-5 år.

"Dykkere" skæbne er indtil videre ikke belyst, men undersøgelser af radiomærkede gråænder i USA har vist (van Dyke 1981) at kun en meget lille procentdel af de ænder der har fået brækket en vinge i efteråret overlever til det efterfølgende forår. Den omtalte undersøgelse viste desuden at den primære dødsårsag er underernæring.

4 Risiko for anskydning ved jagt på ederfugl

4.1 Indledning

Ederfuglejagt udøves i Danmark hovedsageligt ved 2 forskellige jagtformer. Ved "motorbådsjagt" sejles i motorbåd til fugle der ligger på vandet. Der skydes når fuglen(e) letter. Ved "trækjagt" skydes til forbi-trækkende ederfugle fra opankret båd (pram), normalt ved udlægning af lokkeænder. Indsamling af vinger fra nedlagte ederfugle – indsendt af jægere der samtidig oplyser under hvilken jagtform fuglene er nedlagt – tyder på at ca. 70% af ederfuglene nedlægges fra motorbåd mod ca. 25% på træk. De restende ca. 5% antages at være fugle primært nedlagt under kollektive jagter fra fiskekutter (Clausager 1997, 1998).

Formålet med denne del af undersøgelserne er at sammenligne de 2 jagtformer, træk- og motorbådsjagt, på ederfugl, med henblik på at afklare hvorvidt de indebærer forskellig risiko for anskydning. DMU indledte i efteråret 1997 undersøgelser af motorbådsjagt hvor udelukkende jagt udøvet af meget erfarne havjægere blev observeret. Hensigten med at basere undersøgelsen på jagt udøvet af meget erfarne havjægere var, samtidig med en sammenligning af de 2 jagt-

former, at fremskaffe viden om hvor godt ederfuglejagt kan udøves (Noer et al. 1998).

Havjagt kræver vejrtilstande der forekommer i relativt få dage i de fleste vintre. Det var derfor fra begyndelsen forventet at undersøgelserne måtte strække sig over flere jagtsæsoner inden et tilfredsstillende materiale kunne være tilvejebragt. Ved undersøgelserne af udøvelse af motorbådsjagt i jagtsæsonen 1998/99 blev der konstateret en anskydningsratio på 0,16:1 (Noer et al. 1998). I sæsonen 1998/99 påbegyndtes undersøgelser af trækjagt.

4.2 Materiale og metoder

4.2.1 Lokalteter

Undersøgelserne blev gennemført i januar og februar 1999 på lokaliteter omkring Djursland, primært i Begtrup Vig, samt ved Ahl Hage og Als Odde.

4.2.2 Jagt

De skytter der indtil videre har deltaget i undersøgelserne, har været medarbejdere ved dels DMU og dels Danmarks Jægerforbunds Jagt- og Faunaafdeling. Alle deltagerne har lang erfaring med både træk- og motorbådsjagt.

Trækjagten blev udført fra opankret pram. Et antal lokkeænder blev udlagt på en afstand af 20 m fra prammen. Der er således den forskel på motorbåds- og trækjagt at jægeren under udøvelse af trækjagt hele tiden har en referenceafstand i forhold til forbiflyvende fugle.

4.2.3 Våben og ammunition

Deltagerne i jagten anvendte deres individuelle (private) våben. Der blev anvendt dels dobbeltløbede og dels halvautomatiske geværer, alle af kaliber 12 med fuld trangboring. Der blev udelukkende anvendt stålhagl #2, med en ladning på 32 g. Inden de egentlige undersøgelser påbegyndtes, blev der gennemført en prøveskydning med samtlige deltagers individuelle våben. Kravet til gevær og ammunition var at ved skud på 35 m skulle minimum 70% af haglene kunne findes inden for en cirkel med diameter 75 cm. I flere tilfælde var denne dækningsgrad over 90%.

4.2.4 Observationer

I samtlige tilfælde deltog 2 pramme med en person i hver. De 2 perso-

ner fungerede som henholdsvis skytte og observatør og byttede med passende mellemrum opgave.

Ved skudafgivelse blev i første omgang registreret om skuddet bragte fuglen ned, eller om den fløj videre. I enkelte tilfælde fløj fuglen op til nogle hundrede meter inden den landede på vandet. Det kan dermed ikke udelukkes at enkelte fugle er blevet tvunget i vandet efter at være truffet uden at dette er observeret, men i så tilfælde vil de have tilbagelagt en længere strækning forinden. Den resulterende fejlkilde vurderes at være uden betydning for konklusionerne. Skudafstanden blev bedømt til nærmeste 5 m efter samme metoder som ved undersøgelserne af motorbådsjagt i 1998 (Noer et al. 1998).

Ved afgivelse af 2 skud blev der skelnet mellem skudafstand og virkninger af disse i videst muligt omfang.

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

1. dødsdukt, 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 svømning og dykning; en såkaldt "dykker" (se også Kapitel 2).

"Dykkere" kan være meget vanskelige at opsamle/aflive. Ved undersøgelsen var deltagerne instrueret om at søge alle "dykkere" opsamlet uanset tidsforbruget. De skud der er afgivet til aflivning af "dykkere" – såkaldte fangstskud – indgår ikke i de præsenterede resultater og beregninger.

Et metodemæssigt problem omkring registrering af skudafgivelserne er afgivelse af dobbeltskud. Dobbeltskud blev i undersøgelsen udelukkende afgivet til samme fugl; der blev med andre ord ikke forsøgt de såkaldte "dublinger" hvor der afgives 2 skud til 2 forskellige fugle. Dobbeltskud repræsenterer i princippet ikke 2 uafhængige observationer, og det kan i denne sammenhæng diskuteres hvordan resultatet skal registreres hvis der afgives 2 skud til samme fugl og observatøren vurderer at begge ville have været dræbende. I de efterfølgende resultatafsnit er primært medtaget alle skud og deres resultater. Det betyder at i nogle tilfælde er de opgivne antal af nedlagte fugle større end de faktiske antal fordi der er afgivet 2 skud som begge er vurderet som dræbende til samme fugl. I en vurdering af jagtens effektivitet er denne fremgangsmåde konservativ fordi den beregnede skudstatistik derved bliver bedre end den faktisk var. Det skal bemærkes at forskellen ikke i nogen af de analyserede tilfælde har været væsentlig.

Tabel 6. Resultater af 50 skudsituationer ved trækjagt på ederfugl som funktion af skudafstand. I 21 situationer forekom dobbelte skudafgivelser; 2. skud er medtaget i tabellen som uafhængige registreringer.



4.3 Resultater

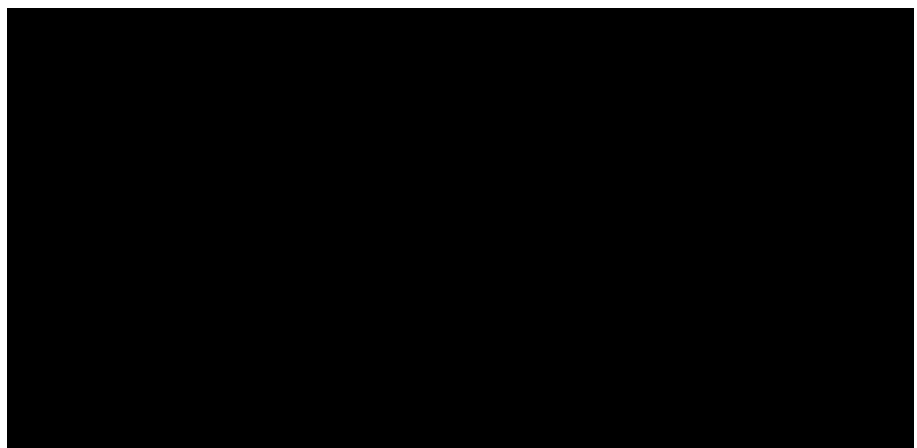
4.3.1 Trækjagt

I januar og februar 1999 blev i alt 50 skudsituationer registreret. I 21 tilfælde (42%) blev der afgivet dobbelte skud. Dermed blev det samlede antal observerede skud 71. Resultaterne for de 71 skudafgivelser er givet i Tabel 6.

Ud af de i alt 17 registrerede "dykkere" blev der til de 3 afgivet dobbelt-skud. Reelt resulterede de 71 skud altså i 14 "dykkere" hvoraf 9 opsamledes. Problematikken omkring opsamling af "dykkere" diskuteres i Kapitel 6.

Hvis alle "dykkere" havde kunnet opsamles, ville de 71 skud (betragtet som 71 indbyrdes uafhængige skudafgivelser) have resulteret i 43 nedbragte ederfugle, svarende til et patronforbrug på 1,65 skud pr. nedbragt fugl. Udelades uopsamlede "dykkere" stiger patronforbruget til 1,87 pr. leveret fugl. For 1. skud alene blev 30 fugle nedbragt i 50 skud. Det svarer til et patronforbrug på 1,67 pr. nedbragt og – fra-regnet uopsamlede "dykkere" – 1,79 patroner pr. leveret fugl. For 2.

Tabel 7. Resultater af 94 skudsituationer ved motorbådsjagt på ederfugl som funktion af skudafstand. I 47 situationer (50%) forekom dobbelte skudafgivelser; 2. skud er medtaget i tabellen som uafhængige registreringer.



skud alene blev 13 fugle nedlagt i 21 skud, svarende til et patronforbrug på 1,62. Fangstskud er ikke medregnet i disse tal.

4.3.2 Motorbådsjagt

Da de foreløbige resultater af observationer ved motorbådsjagt på ederfugl blev gennemgået i en tidligere statusrapport (Noer et al. 1998) og de samlede resultater er vist i Tabel 7, præsenteres kun de overordnede resultater her.

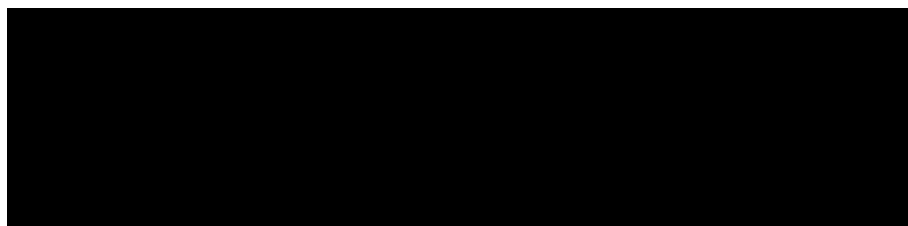
Indregnet dobbeltskud leveredes 72 nedbragte fugle for 141 skud, eller 1,96 skud pr. fugl. Af de 36 "dykkere" var der i 9 tilfælde tale om fugle der blev truffet af både 1. og 2. skud, og hvor observatørerne havde bedømt begge skud til at levere en "dykker". Ud af de i alt 27 forskellige "dykkere" opsamledes de 21.

4.4 Diskussion

De foreløbige resultater af trækjagten viser et lidt lavere patronforbrug, 1,65, pr. nedbragt fugl end tilfældet var for motorbådsjagten (1,96). Denne forskel skal sandsynligvis ses på baggrund af forskelle i skudafstande. Den gennemsnitlige skudafstand ved trækjagten var 26,0 m, mens den var 33,4 m for skud afgivet ved motorbådsjagt. På motorbådsjagt blev der forsøgsvis afgivet nogle skud på lange hold (Noer et al. 1998). Der blev derefter foretaget en sammenligning af de to jagtformer hvor kun skud afgivet inden for den anbefalede maksimale skudafstand (på daværende tidspunkt 35 m) blev inkluderet. Også med denne mere konservative fremgangsmåde var der en statistisk signifikant forskel i skudafstand, 25,4 m ved trækjagt mod 29,9 m ved motorbådsjagt ($\chi^2 = 23,88$, $df = 4$, $P \ll 0,01$). Det kan derfor konkluderes at skudafstanden var større ved motorbådsjagten hvilket sandsynligvis er forklaringen på den fundne forskel i patronforbruget.

En sammenligning af de foreløbige resultater for de 2 jagtformer blev derfor udført udelukkende for i alt 124 skud afgivet inden for 35 m (Tabel 8). Resultaterne var praktisk taget ens ($\chi^2 = 1,54$, $df = 3$, $P >$

Tabel 8. Resultater af 124 skudsituationer ved henholdsvis træk- og motorbådsjagt på ederfugl. Kun skud afgivet inden for den (daværende) anbefalede maksimale skudafstand på 35 m er inkluderet.



0,10). Det kan således konkluderes at for sammenlignelige afstande viser de foreløbige resultater ingen tendens til forskelle i risikoen for anskydning ved udøvelsen af træk- og motorbådsjagt.

Sammenlagt har de foreløbige forsøg med de 2 jagtformer resulteret i 96 leverede ederfugle. Der blev i alt konstateret 31 anskydninger, bestående af 20 lette og 11 ikke opsamlede "dykkere". Disse tal svarer til en anskydningsratio på 0,32:1.

De samlede resultater for de i alt 212 skud viser en meget klar afhængighed af skudafstanden. (Fig. 1). Først og fremmest falder antallet af dødskudte fugle hurtigt når afstanden bliver større, og antallet af anskydninger vokser.

En tidligere undersøgelse viste en tilsvarende tendens til flere anskydninger på større skudafstand (Kanstrup 1987). Der er imidlertid en ikke ubetydelig forskel mellem de 2 undersøgelser med hensyn til skudafstanden. De anskydningsprocenter der i den aktuelle undersøgelse fremkom på en skudafstand af 30 m, svarer i hovedtrækkene til procenterne på afstande af 40-50 m i den tidligere anskydningsundersøgelse, men de 2 undersøgelser er ikke helt sammenlignelige. Den ældre undersøgelse havde til formål at belyse forskelle i effekten af bly- og stålhagl, og der blev lagt større vægt på at sikre at afstande blev bedømt ens ved anvendelse af de 2 hagltyper end på at sikre at afstandsbedømmelsen var helt præcis. For eksempel blev der ikke anvendt observatør, og der blev ikke på samme måde som i nærværende undersøgelse lagt vægt på at sikre en ensartet afstandsbedømmelse mellem de i alt 3 forskellige deltagere. Desuden var kriterierne for vurderinger af anskydninger ikke helt de samme i de 2 undersøgelser. Med hensyn til skudafstande kan der derfor næppe være tvivl om at opgivelserne i den nærværende undersøgelse er de mest korrekte i forhold til den aktuelle problemstilling.

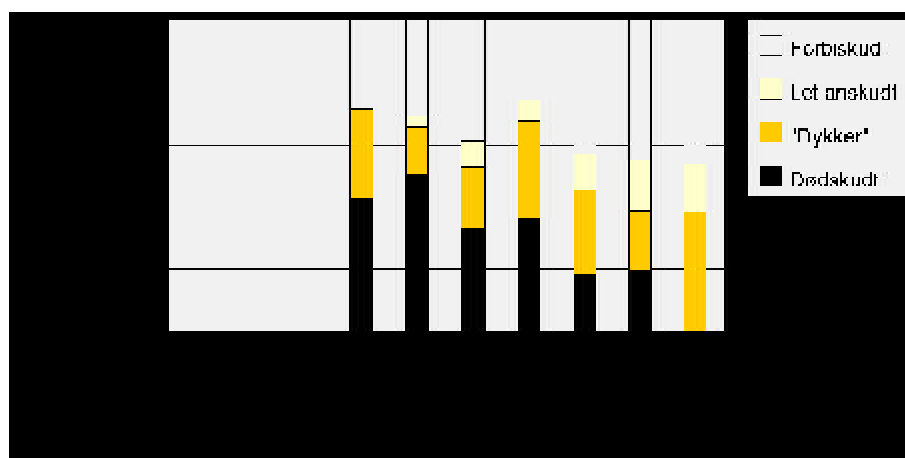


Fig. 1. Procentvis fordeling af de samlede resultatet af skudafgivelser til ederfugl under træk- og motorbådsjagt, angivet for forskellige skudafstande. På grund af få registreringer på skudafstande under 15 m og over 40 m er resultaterne for disse afstande slået sammen i henholdsvis <20 m og >40 m.

Materialet er endnu ikke af en størrelse der tillader endelige konklusioner. Et foreløbigt skøn er at i ca. 40% af tilfældene vil fugle der bringes i vandet af skud være "dykkere", mens 60% vil være dødskudte fugle. Det vides ikke om og i hvilken grad resultaterne afviger fra almindelig jagtudøvelse. Men tallene er fremkommet ved en undersøgelse hvor udelukkende meget erfarne jægere indgik, og det vil næppe være urimeligt at formode at den samlede jagtudøvelse ikke er bedre end resultaterne fra denne undersøgelse.

Den fundne opsamlingseffektivitet på 75% vil hvis den viser sig at være repræsentativ, indebære at der hvert år findes et betydeligt antal alvorligt anskudte ederfugle i de danske farvande. En forbedring af anskydningsituationen for arten vil derfor forudsætte at antallet af leverede "dykkere" må reduceres og/eller at opsamlingseffektiviteten må forbedres. Disse forhold bliver diskuteret nærmere i det efterfølgende.

5 Risiko for anskydning ved skumringsjagt på gråand

5.1 Indledning

De høje frekvenser af individer med hagl blandt gæs og dykænder (Noer et al. 1996) – der normalt jages ved fuldt dagslys – rejste i 1996 spørgsmålet om hvor stor risikoen for anskydninger er ved jagtudøvelser under ringere lysforhold. I jagtsæsonen 1997/98 blev der derfor udført en undersøgelse af den såkaldte skumringsjagt på gråænder. Det kunne allerede ud fra de indledende resultater konkluderes at jagtudøvelsen bliver bedre efterhånden som det bliver mørkere. Årsagen hertil er at skudafstanden falder efterhånden som lyset forsvinder (Noer et al. 1998).

Ved undersøgelsen i 1997/98 registreredes i alt 240 skud. Formålet med at genoptage undersøgelsen i 1998/99 var at opnå et større materiale, med henblik på at give mulighed for mere detaljerede analyser.

5.2 Materiale og metoder

5.2.1 Lokalteter

Undersøgelsen blev udført på datoerne 29. september, 19. oktober, 28. oktober, 12. november, 15. november og 27. november 1998 på Djursland, primært på Skov- og Naturstyrelsens arealer på Kalø. I enkelte tilfælde sent på sæsonen blev der suppleret med lejede andejagter på andre lokaliteter.

5.2.2 Forsøgspersoner

Som deltagere i undersøgelsen indgik frivillige jægere fra Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Jægerforbunds Jagt- og Faunaafdeling og DMU. Alle deltagere i 1998, såvel skytter som observatører, havde i forvejen deltaget i undersøgelserne i 1997, og de har alle jagttegn og erfaring med jagt.

5.2.3 Lerdueskydning

I forbindelse med de indledende undersøgelser i 1997 deltog samtlige skytter i en skydning til lerduer på bane. Denne skydning blev tilrettelagt på en relativt krævende måde. Der blev skudt til i alt 20 duer i 5 serier af 4 skud idet vinkel og afstand hele tiden blev varieret (Fig. 2). Fra standplads 5 blev skudt fra siddende position, med ryggen til tårnet (Fig. 2).

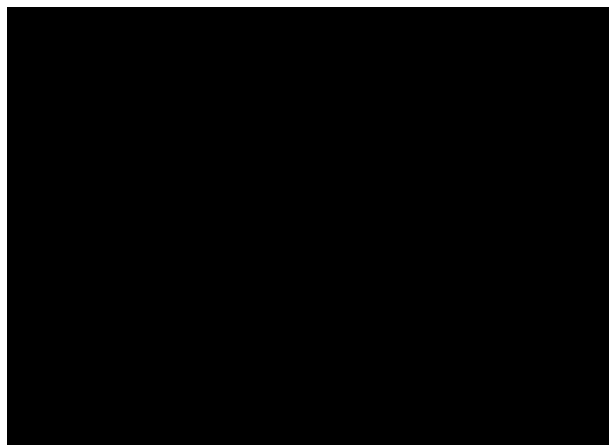


Fig. 2. Skytter der deltog i 1998-undersøgelsen af skumringsjagt, udførte forud for starten på undersøgelserne en prøveskydning til lerduer. Hver skytte skød til 4 duer fra hver af positionerne 1-5 i den angivne rækkefølge. Hver skytte afgav således samlet 20 skud.

Lerdueskydningen blev gentaget inden starten på undersøgelserne i jagtsæsonen 1998/99.

5.2.4 Våben og ammunition

Hver enkelt deltager anvendte sit personlige våben. Samtlige anvendte haglgeværer var kaliber 12, men med en individuelt valgt trangboringsgrad. Der anvendtes udelukkende stålhagl #4 (diameter 3,25 mm), og patroner af i alt 5 forskellige fabrikater (70 mm, 28 g eller 32 g ladning) blev tilbudt deltagerne som efter en prøveskydning valgte det patronfabrikat der passede bedst til deres våben.

5.2.5 Observationer

Metoderne var i øvrigt som beskrevet i Noer et al. (1998). Hver enkelt skytte blev fulgt af en observatør der var placeret ca. 1 m bagved skytten. I en del tilfælde arbejdede flere hold på samme lokalitet. Under sådanne omstændigheder blev der såvidt muligt holdt en afstand på mindst 50 m mellem de enkelte skytter.

For hvert enkelt skud blev følgende registreret:

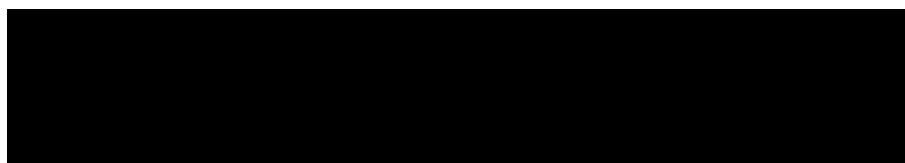
- \$ hvorvidt den påskudte and blev bragt til jorden eller fløj videre (så langt observatøren kunne følge den);
- \$ for ænder der fløj videre, blev det ud fra flugten vurderet om fuglen var truffet;
- \$ om der var tale om enkelt- eller dobbeltskud. I tilfælde af dobbeltskud blev resultaterne af hvert enkelt skud registreret;
- \$ skudafstand;
- \$ tidspunkt (i hele minutter);
- \$ relativ lysstyrke (bedømt ud af antallet af læselige linier på en synstafle, se Noer et al. 1998).

I materialet fra 1997/98 indgik et enkelt tilfælde med skud til en pi-beand. Bortset herfra har der udelukkende været tale om afgivelse af skud til gråand.

En mere detaljeret beskrivelse af de enkelte registreringer og vurderinger er givet af Noer et al. (1998).

I begge år deltog op til 4 hold der hver bestod af en skytte, en observatør og i nogle tilfælde en tredje person der førte hunden. Da undersøgelsen blev udført under aftagende lysforhold, og da der i mange tilfælde var flere ænder og hunde i vandet eller på jorden samtidig, var det ofte umuligt at afgøre om en apportheret fugl rent faktisk var den der var nedbragt ved det observerede skud. Det var derfor ikke muligt at skelne mellem døds-skudte og hårdt sårede ænder ved registreringerne – som ved ederfuglejagten. Opsamlingseffektiviteten blev ikke registreret. Af de nævnte grunde er ænder der blev bragt til jorden ved skuddet, alle regnet for opsamlede (nedlagte).

Tabel 9. Total antal lerduer truffet fra standplads 1-5 af 11 skytter der deltog i en prøveskydning i både 1997 og 1998. Numrene på pladserne refererer til Figur 2.



5.3 Resultater

5.3.1 Skydning til lerduer

Resultaterne for de 11 skytter der indtil videre har gennemført prøveskydninger i både 1997/98 og 1998/99, er vist i Tabel 9. Af de i alt 440 skud blev 88 afgivet fra hver enkelt af de 5 standpladser, og der blev sammenlagt registreret 180 træffere. Den samlede sandsynlighed for at træffe en lerdue kan derefter vurderes som $180/440 = 0,4091$. Såfremt skydning fra de enkelte standpladser var lige let (svær), ville der således kunne forventes 36 træffere ud af 88 skud fra hver position.

Resultaterne af skydningen viser at hypotesen om at skydning fra de enkelte standpladser var lige let (svær) kan forkastes ($\chi^2 = 17,50$, $df = 4$, $P < 0,01$). Skytterne træffer altså ikke lige godt fra alle positioner. Skud til såkaldte "spidsduer" (standpladserne 3 og 4) resulterede i relativt flere træffere end skud til "bagduer" (standpladserne 1 og 2),

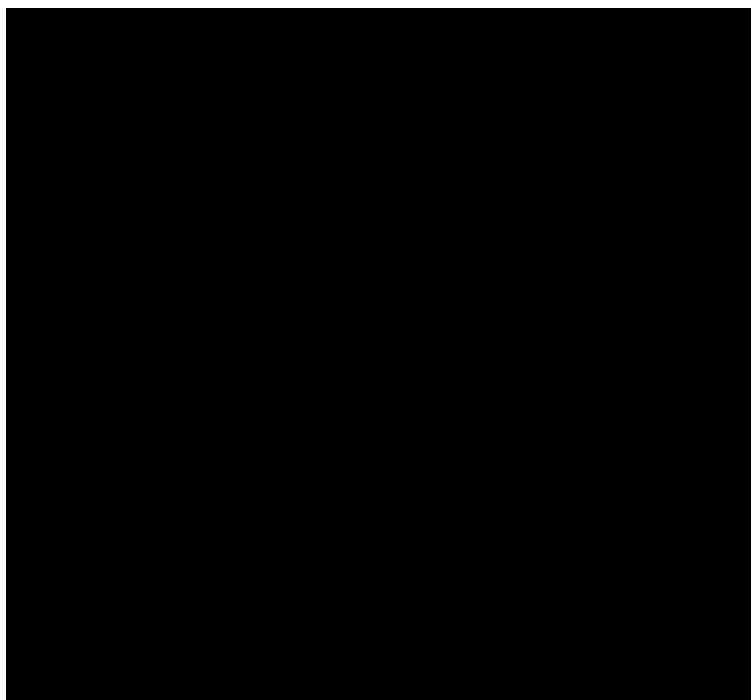


Fig. 3. Tidsmæssig fordeling af 341 skud afgivet under skumringsjagt på gråand i 1997/98 og 1998/99, angivet for 5-minutters intervaller efter solnedgang.

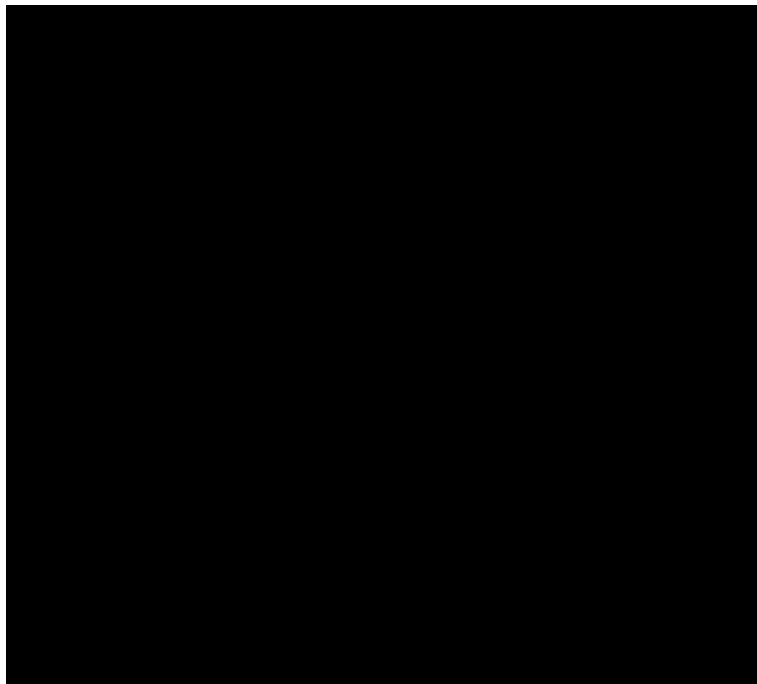


Fig. 4. Relativ lysstyrke under skumringsjagt på gråand i 1997/98 og 1998/99, angivet for 5-minutters intervaller efter solnedgang. De lodrette linier angiver standardafvigelsen på den relative lysstyrke.

og skud fra de nærmeste positioner (standpladserne 1 og 3) i relativt flere træffere end skud fra de fjerneste (standpladserne 2 og 4).

5.3.2 Skumringsjagt

Resultaterne fra sæsonen 1998/99 var i alt væsentligt de samme som i 1997/98. I alt 101 skud blev registreret som enten forbiskud (49), lettere anskydninger (19) eller nedbragte (33). Patronforbruget var lavere end i 1997/98 (3,06 patroner pr. nedlagt and mod 3,64). Forskellen i patronforbruget kan primært ligge i de personer der har deltaget som skytter. Den observerede anskydningsratio var 0,58, mod 0,56 i 1997/98. Der præsenteres derfor ikke en nærmere sammenligning af de to sæsoner, men kun de samlede resultater.

Langt de fleste skud (76%) blev afgivet inden for tidsrummet 40-60 minutter efter solnedgang (Fig. 3). I dette tidsrum aftager lyset (bedømt ud fra antallet af læselige linier på en synstavle, Noer et al. 1998) hastigt (Fig. 4), og det samme gør skudafstanden, både som funktion af tiden (Fig. 5) og af lysstyrken (Fig. 6).

Sammenlagt for sæsonerne 1997/98 og 1998/99 blev der registreret 229 skudsituationer hvoraf 112 var dobbeltskud (Tabel 10).

I de 112 dobbeltskudssituationer indgik et enkelt tilfælde med forsøg på "dublering". I de 111 andre tilfælde blev der afgivet 2 skud til samme and. I 8 af disse tilfælde blev det vurderet at begge skud traf anden så hårdt at den ville være blevet dræbt eller i det mindste bragt til jor-

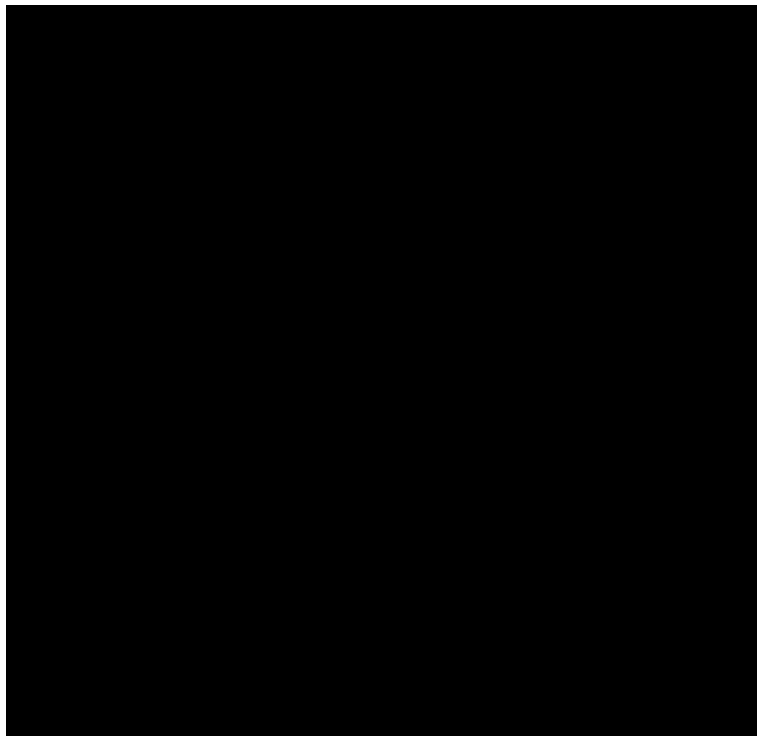


Fig. 5. Gennemsnitlig skudafstand under skumringsjagt på gråand i 1997/98 og 1998/99, angivet for 5-minutters intervaller efter solnedgang. De lodrette linier angiver standardafvigelsen på de observerede skudafstande.

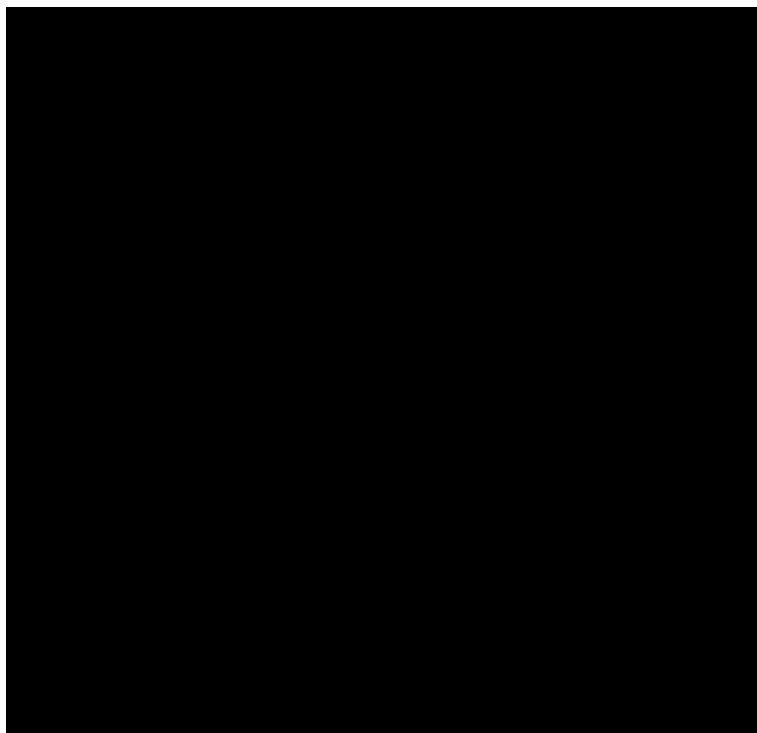
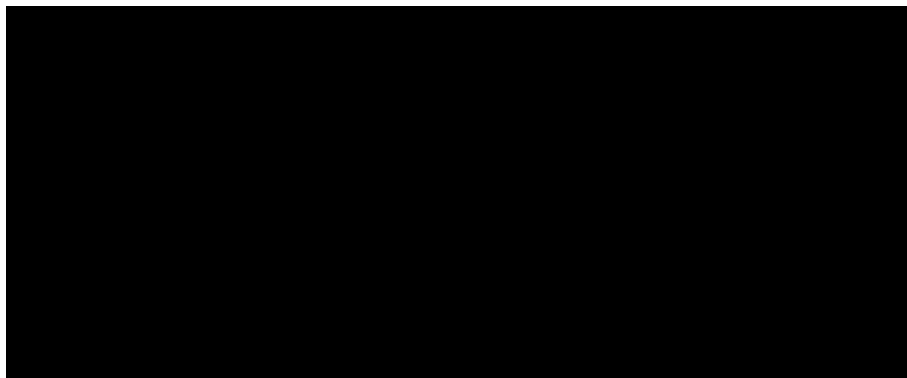


Fig. 6. Gennemsnitlig skudafstand under skumringsjagt på gråand i 1997/98 og 1998/99, angivet i forhold til den målte relative lysstyrke. De lodrette linier angiver standardafvigelsen på de observerede skudafstande.

Tabel 10. Resultater af 229 skudsituationer hvor i alt 341 skud blev afgivet til gråænder ved skumringsjagt i sæsonerne 1997/98 og 1998/99.



den. Disse 8 situationer er derfor medtaget i materialet som 16 nedlagte fugle. Regnet på denne måde blev i alt 99 fugle nedlagt i undersøgelsen for en samlet afgivelse af 341 skud. Dette resultat giver 3,44 patroner pr. and (Tabel 10).

Andele af forbiskud, lettere anskydninger og nedbragte fugle er vist i Figur 7. Det iøjnespringende fald i andelen af lettere anskydninger på 35 m skyldes at hovedparten af de afgivne skud på denne afstand var afgivet af en skytte, der har specialiseret sig i skud på lange hold. Fordelingen inden for de øvrige afstandskategorier giver et mere realistisk billede af gennemsnit for jægere i almindelighed.

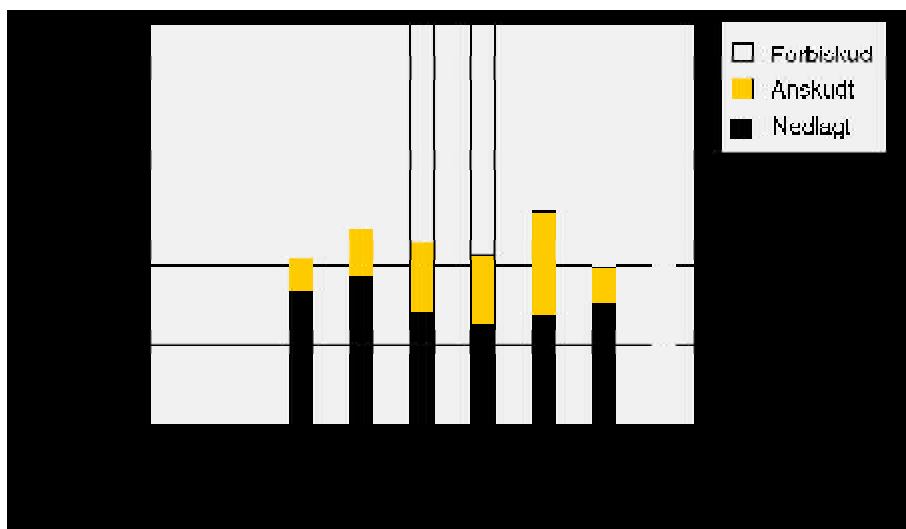


Fig. 7. Andele af forbiskud, lettere anskydninger og nedbragte fugle som funktion af skudafstand for 341 skud afgivet under skumringsjagt på gråand i 1997/98 og 1998/99.

5.4 Diskussion

5.4.1 Afstandsbedømmelse

Af de i alt 341 skud har kun 2 været afgivet på afstande over 35 m. Afstanden er registreret af observatøren og ikke af skytten selv så resultatet viser i høj grad at den daværende anbefalede maksimale skudafstand er blevet overholdt.

5.4.2 Bedømmelse af anskydninger

De registrerede anskydninger er bedømt visuelt. På den ene side kan det dermed ikke direkte bevises at der er tale om anskydning; på den anden kan det heller ikke udelukkes at fugle kan blive truffet uden at observatøren kan se det.

Det der kan erkendes visuelt, er tilfælde hvor en fugl ændrer sit flugtmønster efter at der er afgivet skud til den. Der er i undersøgelserne skelnet mellem 2 typer af ændringer. I det ene tilfælde ændrer fuglen retning og accelererer, typisk ved at stige efter at der er skudt til den. I det andet taber fuglen i nogle sekunder hastighed og højde, typisk ved at den mister et eller flere vingeslag. Tab af hastighed og højde kan når den beskudte fugl flyver sammen med en eller flere andre, verificeres ved at den sækker bagud i forhold til disse. At jægerne kender til disse 2 typer af reaktioner fremgår af at der findes jagtlige udtryk for dem begge. Jægerne siger at fugle "slår af" eller "tegner" for skudafgivelsen. Det er udelukkende den sidstnævnte reaktion der er registreret som "lette anskydninger" i undersøgelserne.

Det er som nævnt vanskeligt at verificere disse vurderinger, men følgende taler for at der rent faktisk er tale om anskydninger:

- \$ de forskellige observatører – alle med erfaring fra jagt - der har deltaget i denne undersøgelse har opnået rimeligt ensartede bedømmelser;
- \$ i enkelte tilfælde har bedømmelsen været understøttet af f.eks. tab af fjer;
- \$ den fundne afhængighed af skudafstanden (Fig. 7) er i overensstemmelse med hvad der kunne forventes ud fra andre undersøgelser, f.eks. testskydninger med stålhagl;
- \$ der foreligger resultater fra 2 andre danske undersøgelser hvor den resulterende anskydningsratio var 0,70 (Melftofte 1978) og 0,46 (Frikke & Laursen 1994). Disse resultater er i rimelig god overensstemmelse med den ratio på 0,57 der er konstateret i nærværende undersøgelse;
- \$ Bellrose (1953) vurderede ud fra en helt anden fremgangsmåde at der ved jagt på gråænder i USA var en ratio på 0,6 lette anskydninger pr. nedlagt fugl. Bellrose's vurdering var bl.a. baseret på andelen af individer med hagl og teoretiske betragtninger over hvor mange hagl der skal ramme en and for at resultatet bliver død-

skydning, alvorlig anskydning eller lettere anskydning. Også dette resultat er i god overensstemmelse med de aktuelle resultater;

\$ en række senere undersøgelser, foretaget i USA primært med henblik på at sammenligne bly- og stålhagl, har givet varierende værdier for anskydningsratioen spændende fra ca. 0,15:1 til 0,85:1 (referencer i Feierabend 1983). Men undersøgelserne er ikke i alle tilfælde sammenlignelige med de aktuelle da definitionerne på anskydning har været variable. I det store og hele er resultaterne i temmelig god overensstemmelse med dem der er opnået ved skumringsjagtundersøgelserne.

Det har ikke været muligt at foretage en tilfredsstillende registrering af "alvorlige" anskydninger i de aktuelle undersøgelser, først og fremmest fordi det har været for mørkt, men opsamling lykkedes i langt de fleste af tilfældene.

6 Årsager til anskydning

6.1 Indledning

Der foreligger indtil videre data for 5 former for jagtudøvelse: skumringsjagt på gråand, motorbådsjagt og trækjagt på ederfugl, samt jagt for lokkefugle og trækjagt på kortnæbbet gås (se Noer et al. 1998). I flere af undersøgelserne er der opnået resultater der i traditionel forskningsmæssig forstand må betragtes som foreløbige. Men i lyset af at der er givet jægerne en periode på ca. 5-8 år til at reducere omfanget af anskydning, er det valgt at bringe den følgende diskussion allerede på indeværende tidspunkt.

Ved undersøgelserne af skumringsjagt på gråand blev anskydningsratioen vurderet til 0,57 lettere anskudt individ pr. nedlagt. Dertil kommer så eventuelle alvorlige anskydninger der grundet en relativ effektiv opsamling udgjorde en beskedent andel. For motorbåds- og trækjagt på ederfugl blev der sammenlagt konstateret en anskydningsratio på 0,32 anskudt pr. nedlagt. Dette tal repræsenterer det samlede antal, beregnet ud fra antallet af lettere anskydninger og uopsamlede "dykkere". For observationer af jagt på kortnæbbet gås udgjorde alvorlige anskydninger ca. $\frac{1}{3}$ af de fugle der blev bragt ned ved skuddet (Noer et al. 1998). Lette anskydninger blev ikke vurderet ved disse observationer.

I alle tilfælde har der således været tale om anskydningsratioer af en

størrelsesorden der gør det relevant at diskutere muligheder for forbedringer. Her kan det indledningsvis fastslås, at anskydningsproblemerne for gråand og ederfugl er af forskellig natur. For skumringsjagten på gråand drejer det sig primært om lettere anskydninger, i hvert fald så længe der udføres en effektiv opsamling af ænder der bringes ned ved skuddet. For hav- og trækjagt på ederfugl kan anskydningsratioen på 0,32 opdeles i en ratio på 0,21 for lettere anskydninger samt yderligere en ratio på 0,10 for alvorlige anskydninger ("dykkere" hvor opsamling ikke lykkedes). For ederfuglejagten er der altså tale om en noget lavere ratio for lettere anskydning end for skumringsjagt på gråand. Det kan antagelig tilskrives at der udelukkende har deltaget meget erfarne jægere i disse undersøgelser. Men til gengæld er der ved denne jagtform en noget højere ratio af alvorlige anskydninger der kan tilskrives at opsamling af ederfugle der i modsætning til gråænder dykker godt og kan tilbagelægge en længere strækning under vandet er langt vanskeligere.

Generaliseringer ud fra de undersøgte jagtformer skal dermed tages med et vist forbehold, ikke mindst i forhold til de mange jagtformer der ikke er undersøgt, og hvor på tilsvarende måde specielle forhold kan gøre sig gældende. Ikke desto mindre må en række af de faktorer der kan afdækkes, også kunne gælde mere generelt. Blandt de mange mulige årsager til anskydning der har været fremhævet i den løbende debat, er de 4 vigtigste:

1. skudafstand;
2. træfsikkerhed;
3. jagtform (motorbådsjagt, trækjagt, skumringsjagt);
4. våben og ammunition.

Dertil kommer, som et resultat af de hidtil udførte undersøgelser:

5. effektivitet af henholdsvis 1. og 2. skud, samt
6. opsamling af "dykkere" (for ederfugl).

Disse faktorer vil blive diskuteret i de efterfølgende afsnit.

6.2 Skudafstand

I anskydningsdebatten har skudafstanden hidtil været fremhævet som den væsentligste årsag til anskydninger (Noer et al. 1996, Noer et al. 1998). Alle de 5 gennemførte undersøgelser af jagtformer har da også systematisk bekræftet at jagtens effektivitet aftager meget hurtigt med tiltagende skudafstand (Fig. 1 og Fig. 7, samt Figur 8.3 i Noer et al. (1998)). Det kan således konkluderes at en reduktion af skudafstanden umiddelbart vil være det mest effektive redskab til at reducere omfanget af anskydninger.

Ved jagtudøvelse er skudafstand en subjektivt bedømt variabel, og overholdelse af en anbefalet maksimal skudafstand vil altid – udover naturligvis at bero på den enkelte jægers moral – afhænge af dennes personlige evne til afstandsvurdering. For jægeren vil det utvivlsomt være lettere at vurdere sine jagtligge præstationer ud fra det individuelle patronforbrug pr. leveret stykke vildt. I de jagtetske regler der blev formuleret skriftligt i forbindelse med udarbejdelse af den nuværende Lov om Jagt og Vildtforvaltning, blev det udtrykt ved: *“står patronforbruget ikke i et passende forhold til antallet af leveret vildt bør man sænke sin skudafstand og/eller træne på lerduer”*. Vanskelighederne ved at adskille effekterne af skudafstand og træfsikkerhed tydeliggøres af at begge faktorer indgår i denne formulering. Efterfølgende er et "passende patronforbrug" blevet defineret som 3 patroner pr. leveret flyvende og 2 patroner pr. stykke løbende vildt.

Ved både jagt på kortnæbbet gås (Noer et al. 1998), skumringsjagt på gråand og træk- og motorbådsjagt på ederfugl er der fundet klare og statistisk signifikante sammenhænge mellem patronforbrug og skudafstand (Fig. 8). Det vil formentlig øge jægerens muligheder for at omsætte de givne anbefalinger til praksis hvis patronforbruget fremover tillægges øget vægt i debatten om anskydning.



Fig. 8. Antal patroner pr. nedlagt fugl ved skumringsjagt på gråand (åbne cirkler) og ved jagt på ederfugl (udfyldte cirkler), angivet som funktion af skudafstand. For hver afstand er det gennemsnitlige antal patroner beregnet, og cirklerens størrelse angiver antallet af observerede skud. For ederfuglejagtens vedkommende er vist de samlede resultater for træk- og motorbådsjagt.

6.3 Træfsikkerhed

I sammenhængen mellem skudafstand og anskydningsrisiko indgår 2 faktorer:

1. de anvendte våben og patroner har en begrænset rækkevidde, og
2. skyttens træfsikkerhed aftager når skudafstanden bliver større.

Disse 2 faktorer er vanskelige at adskille og isolere, og det har hidtil ikke været forsøgt i større omfang.

Der er imidlertid forskelle i resultaterne der må tilskrives skytternes træfsikkerhed. Ved undersøgelserne af jagt på ederfugl var patronforbruget 1,7 pr. nedbragt fugl, mens det ved undersøgelserne af skumringsjagt var 3,4, til trods for at skudafstanden var mindre ved skumringsjagten end ved ederfuglejagten (Fig. 8). Ved skumringsjagt på gråand skulle skudafstanden i henhold til anbefalingerne i de jagtetske regler faktisk ned på under 20 m, før patronforbruget kom under 3 pr. leveret and (Fig. 8). Samtidig var anskydningsratioen for let anskydning 0,57 for gråænder mod 0,20 for ederfugl, igen til trods for hvad der kunne forventes ud fra skudafstanden. En nærmere diskussion af betydningen af træfsikkerhed bliver dermed uundgåelig.

Undersøgelsen af skumringsjagt på gråand har bygget på frivillige skytters deltagelse. Udvidelsen af undersøgelsen til foreløbigt at omfatte to sæsoner har resulteret i at et forholdsvist begrænset antal skytter – i alt 7 – har bidraget med langt den største andel af de registrerede skudafgivelser. For disse 7 deltagere tillader materialet en sammenligning af de individuelle resultater.

Det individuelle patronforbrug har varieret fra 2,5 til 6,8 patroner pr. nedbragt and (Tabel 11). For de 7 skytter var der ikke en klar sammenhæng mellem skudafstand og patronforbrug ($r = -0,09$, $t = 0,19$,

Tabel 11. Resultater for 7 forskellige skytters skud dels ved skumringsjagt på gråand og dels ved lerdueskydning. For hver skytte er angivet antal registrerede skud, antal nedlagte og anskudte ænder, patronforbrug, antal skud afgivet på afstande over 25 m, gennemsnitlig skudafstand, samt antal lerduer truffet i 2 serier af i alt 40 skud.

df = 5, P > 0,3), og det kan konkluderes at selv om der er en klar sammenhæng mellem patronforbrug og skudafstand for det samlede materiale så kan forskellene i skytternes individuelle patronforbrug ikke forklares ved at de har skudt på forskellige afstande. I stedet må disse forskelle tilskrives forskelle i træfsikkerhed.

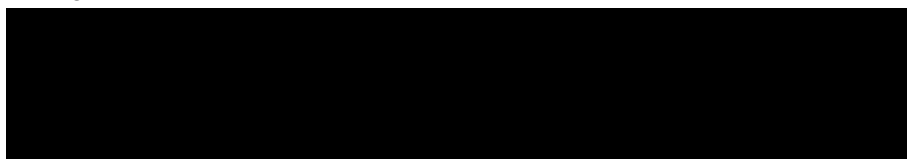
De 3 skytter der havde de fleste anskydninger (#3, #4 og #6 i Tabel 11), var også dem der skød på de største gennemsnitlige afstande og havde flest skud på 30 m og derover. Men heller ikke her er der en entydig sammenhæng mellem skudafstand og risiko for anskydning. En af skytterne (#3) havde 9 lettere anskydninger for 9 nedlagte ænder på afstande op til 20 m, mens han nedlagde 11 mod 1 anskydning på afstande inden for 25-35 m (data i Appendix 1). Forskellen er statistisk signifikant ($\chi^2 = 3,91$, (med en Yates-korrektion), df = 1, P < 0,05). Netop denne skytte har specialiseret sig i skydning på længere hold, og resultaterne – der i øvrigt også kunne aflæses ved lerdueskydningen – understreger at det vil være en overforenkling blot at tale om skudafstand. Træfsikkerheden spiller også en klar rolle, men det må i praksis formodes at være et særtilfælde at en jæger skyder bedre på 30-35 m end på 20.

Med henblik på en vurdering af betydningen af patronforbruget blev skytterne opdelt i 2 grupper: en med et forbrug på over og en med et forbrug på under 3 patroner pr. leveret and (Tabel 12).

Forskellen på de 2 gruppers resultater er statistisk signifikant ($\chi^2 = 6,28$ (med en Yates korrektion), df = 1, P < 0,025). Det kan derfor konkluderes at skytterne med det største patronforbrug har haft de fleste anskydninger ved skumringsjagt på gråand. For skytter med et patronforbrug over 3 var anskydningsratioen 0,86, mens den var 0,32 for skytter med et patronforbrug under 3.

Dette resultat omfatter kun 7 skytter og det skal derfor ses som meget foreløbigt. Samtidig er der, som ved alle tidligere undersøgelser, et sammenfald mellem træfsikkerhed og skudafstand som gør det særdeles vanskeligt at skille disse 2 faktorer på det foreliggende grundlag. Der skal ligeledes gøres opmærksom på at den foretagne skydning til lerduer ikke tyder på en stærk sammenhæng mellem skyttens kunnen med hensyn til at træffe henholdsvis lerduer og gråænder. For indeværende skal der derfor kun konkluderes at resultatet viser et klart behov for en nærmere afklaring, såvel teoretisk som praktisk, af betydningen af skyttens træfsikkerhed for risikoen for anskydning.

Tabel 12. Antal nedbragte og anskudte gråænder for skytter der under skumringsjagt havde et patronforbrug på enten over eller under 3 patroner pr. leveret fugl.



6.4 Risiko for anskydning ved forskellige jagtformer

De tidligere undersøgelser af jagt på kortnæbbet gås viste at der var en markant forskel i skudafstande ved jagt under gæssenes morgen- og aftentræk og ved jagt for lokkefugle under indflyvning til marker. Ved trækjagt blev 85% af skuddene afgivet på afstande af 30 m eller mere; ved markjagt blev over 60% af skuddene afgivet på afstande under 30 m (Noer et al. 1998).

Et tilsvarende forhold gør sig gældende ved en sammenligning af træk- og motorbådsjagt på ederfugl. Ved motorbådsjagt blev over 70% af skuddene afgivet på afstande af 30 m eller mere (Noer et al. 1998); ved trækjagt blev ca. 60% af skuddene afgivet på afstande af 30 m eller derunder (Fig. 9). På sammenlignelige afstande var der ikke en påviselig forskel i de to jagtformers effektivitet (Tabel 8), men risikoen for anskydning må formodes at være større ved motorbådsjagt på grund af de større skudafstande, men det bør tages i betragtning ved denne sammenligning at de 2 undersøgelser er gennemført i januar og februar, d.v.s. på en årstid hvor der skydes til fugle der har opnået erfaring med jagt. Det må formodes at den gennemsnitlige skudafstand er mindre ved motorbådsjagt i oktober hvor størsteparten af udbyttet udgøres af 1.-års fugle uden erfaring med jagt.

Dette til trods kan det konkluderes at der er forskelle mellem de undersøgte jagtformer med hensyn til skudafstand og dermed også med hensyn til anskydningsrisiko. Skumringsjagt på gråænder der skydeteknisk er endnu vanskeligere på grund af meget variable skudvinkler, er også et eksempel herpå. Jægerne bør derfor ved udøvelsen af de jagtformer hvor skudchancer tilbyder sig på særligt lange hold, udvise ekstra påpasselighed med afstandsvurderingen og tilbageholdenhed ved skudafgivelse.

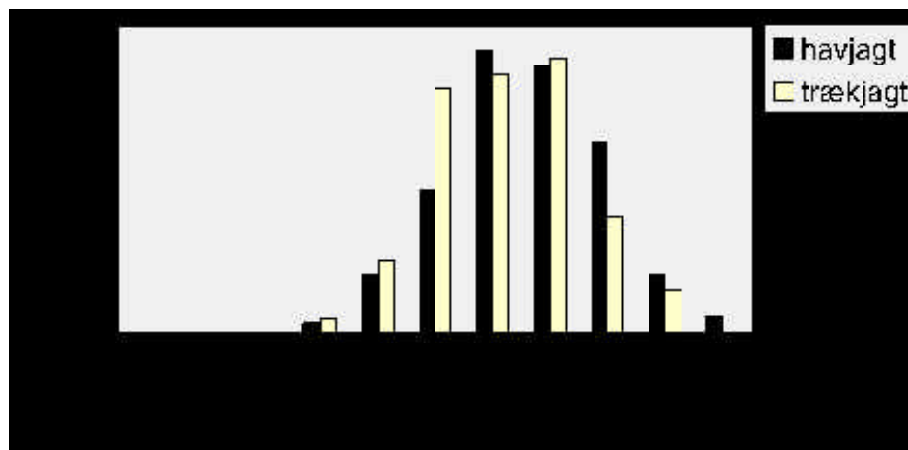


Fig. 9. Fordeling af skudafstande ved henholdsvis motorbådsjagt og trækjagt på ederfugl i 1998/99.

6.5 Våben og ammunition

6.5.1 Skumringsjagt på gråand

I forbindelse med overgangen fra bly- til stålhagl blev der i USA udført omfattende undersøgelser til belysning af de to materials egnethed i hagl. Den største af disse undersøgelser omfattede mere end 10.000 afgivelser af skud til gråænder. Ved anvendelse af stålhagl (amerikansk #4, diameter 3,3 mm) og computerstyret gevær mod fikserede fugle (d.v.s. at der ikke var sigtefejl) blev 93% dødsdødt og 7% alvorligt anskudt på en afstand af 36 m (40 yards) (Cochrane 1976). Ved anvendelse af stålhagl #2 (amerikansk angivelse) blev ca. 98% dødsdødt og 2-3% alvorligt anskudt på en afstand af 31,5 m (35 yards), mens 93% blev dødsdødt og 7% alvorligt anskudt på 36 m (Cochrane 1976). Det skal bemærkes at definitionen "dødsdødt" ved de amerikanske undersøgelser var lidt mindre restriktiv end ved de danske undersøgelser.

Ud af de i alt 341 skud der blev registreret ved undersøgelserne af skumringsjagt på gråand, blev så få som 2 afgivet på en afstand af 40 m, mens de øvrige 339 blev afgivet på afstande af 35 m eller mindre. Af skuddene blev langt den største del, i alt 261 (77%), afgivet på afstande af 15-25 m (Tabel 10). Ud fra den meget omfattende dokumentation af effekten af stålhagl er der sikkerhed for at de anvendte patroner er næsten 100% effektive på de registrerede afstande. Det kan således udelukkes at anvendelsen af stålhagl har en betydning for den observerede anskydningsratio.

6.5.2 Træk- og motorbådsjagt på ederfugl

Ved jagt på ederfugl var skudafstandene både mere variable og gennemsnitligt betydeligt større end ved skumringsjagt på gråænder. Sammenlagt observeredes på afstande af 25-35 m 135 skudafgivelser (64% af de afgivne skud). Disse 135 skud resulterede i 12 lettere anskydninger og 76 nedbragte fugle hvoraf de 36 var "dykkere" og de 40 dødsdødt. Ederfugl indgår ikke i de amerikanske undersøgelser, og der foreligger således ikke data for den teoretiske effekt af skuddene. Arten har en væsentligt større kropsvægt og kan dermed formodes at være mere skudstærk end gråand. Dette til trods må det være et rimeligt krav at et perfekt afgivet skud på afstande under 30 m skal resultere i en sandsynlighed for dødsdødt der er meget tæt på 100%.

Det er ikke ved undersøgelsen registreret om det enkelte skud var perfekt sigtet og afgivet. Ikke desto mindre var patronforbruget 1,78 pr. nedbragt ederfugl på afstande inden for 25-35 m hvilket dokumenterer en skydeeffektivitet der næppe i praksis kan gøres bedre af mange jægere eller ved mange jagtformer. Når det alligevel resulterede i at næsten 50% af de nedbragte fugle ikke var dødsdødt, må en del af årsagen være at våben og/eller ammunition ikke har en helt tilfredsstillende slagkraft til jagt på denne art.

Dette kunne give anledning til at overveje valg af haglstørrelse og -materiale. Ud fra de opnåede erfaringer ved undersøgelserne er der ikke anledning til nærmere overvejelse om haglstørrelse da hagl #2 tilsyneladende er et udmærket valg til jagt på ederfugl. Men effekterne af hagl af andre materialer med større massefylde, f.eks. Wolfram og Vismut, bør undersøges. Hvis en sådan undersøgelse ikke resulterer i en tilfredsstillende ændring i forholdet mellem døds-skudte fugle og "dykkere", kunne anvendelse af haglgeværer i kaliber 10 til jagt på havdykænder overvejes. Kaliber 10 er for nuværende ikke lovlig i Danmark, men er tilladt f.eks. i England og USA. Da havdykænder (og gæs) er store og robuste (skudstærke) fugle kunne den nedre grænse for, hvilke kalibre der må anvendes til jagt på disse arter, ligeledes overvejes – på tilsvarende måde som der er fastsat nedre grænser for hvilke kalibre af rifler der må anvendes til jagt på større vildtarter.

6.6 Effektivitet af 1. og 2. skud

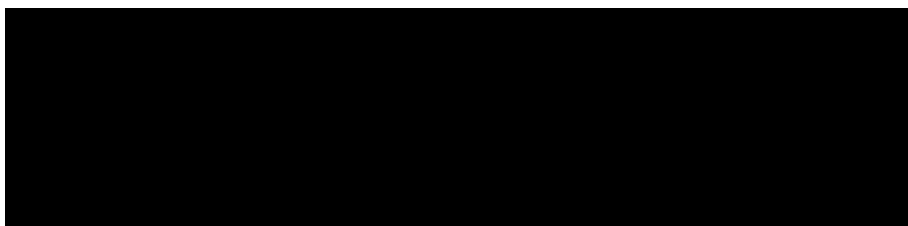
De haglgeværer der anvendes til jagt i Danmark, kan i langt de fleste tilfælde afgive 2 skud – enten fordi geværet har 2 løb eller fordi der er tale om et halvautomatisk gevær plomberet til 2 patroner.

Resultaterne fra undersøgelserne af forskellige jagtformer giver mulighed for at analysere virkningerne af de enkelte skud ved afgivelse af dobbeltskud. For gråand blev der registreret i alt 229 skudsituationer, hvor skytterne i 112 tilfælde afgav 2 skud (Tabel 13).

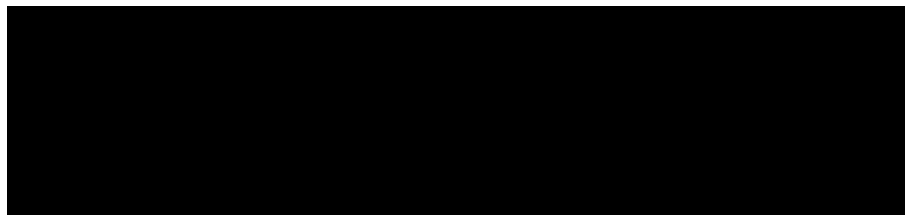
Selv om forskellen mellem 1. og 2. skud ikke er statistisk signifikant ($\chi^2 = 0,95$, $df = 2$, $P > 0,30$), er der grund til at formode at den er reel. For det første vil 2. skud i de fleste situationer blive afgivet på lidt større afstand end det 1.; for det andet vil der i de fleste tilfælde være mindre tid til at sigte med 2. end med 1. skud. Dette kan formentlig forklare forskellen på 0,6 i det anvendte antal patroner pr. leveret fugl (Tabel 13).

Forskellen i afstand mellem 1. og 2. skud kan være undervurderet i denne beregning da observatørerne i mange tilfælde har registreret

Tabel 13. Resultat af 1. og 2. skud ved skumringsjagt på gråand. Ved 112 af de 229 skudsituationer blev der afgivet 2. skud så der i alt blev der afgivet 341 skud.



Tabel 14. Resultat af 1. og det efterfølgende 2. skud ved i alt 112 afgivelser af dobbeltskud under skumringsjagt på gråænder. Se i øvrigt Tabel 13.



samme skudafstand for de 2 skud, men denne situation er ikke nødvendigvis urealistisk for jagtformen. Skydes f.eks. til en and 25 m lodret over skytten, og skydes 2. skud $\frac{1}{2}$ sekund senere, vil en and der flyver 20 m/sek (svarende til 72 km/t), være på en afstand af 26,9 m ved 2. skud. Ved spidsskud kan den endda være nærmere.

Der blev i alt afgivet 2 skud i 49% af de 229 registrerede skud-situationer. For forbiskud og lettere anskydninger blev henholdsvis 58% og 63% af 1. skud efterfulgt af 2. skud (Tabel 14). Disse to procenter er ikke statistisk forskellige. Men 1. skud der resulterede i nedbringning, blev kun i 26% af tilfældene efterfulgt af 2. skud. Denne forskel er statistisk signifikant ($\chi^2 = 22,03$, $df = 3$, $P < 0,001$), og det kan konkluderes at 2. skud primært blev afgivet hvis 1. skud var en forbier eller en let anskydning. Da en betydelig andel af de nedbragte ænder ikke var dødsrudte, men i stedet blev opsamlet med hund og aflivet, er der altså ikke en klar tendens til at 2. skud er reserveret til de tilfælde hvor der anskydes med 1. skud. Snarere kunne man hvis man går ud fra at skytten i de fleste tilfælde er så optaget af at sigte at han/hun ikke når at registrere en let anskydning, forestille sig at 2. skud nærmest bliver brugt som en ekstra chance i tilfælde af et forbiskud.

For 1. skud var patronforbruget 3,27 pr. nedbragt and, for 2. skud 3,86 (Tabel 13). Udelades de 8 ænder der formentlig allerede var dødsrudt i 1. skud, var patronforbruget ved 2. skud 5,2 (103/20) pr. nedbragt and. Reelt produceredes altså 16 nye lettere anskydninger for 20 nedbragte fugle. Det giver en anskydningsratio på 0,80 for 2. skud mod 0,54 for 1. skud); 2. skud blev således ikke brugt til "reparation" og kom derved til at forringe jagtudøvelsen og forårsage relativt flere anskydninger.

For ederfugl blev der sammenlagt ved træk- og motorbådsjagt registreret 212 skud; af disse var de 144 1. skud og de 68 2. skud (Tabel 15).

Afgivelse af 2. skud skete på gennemsnitligt 2,5 m længere hold end 1. skud. Det lavere patronforbrug ved 2. skud kan skyldes at skytten ved jagt på vandet ofte kan se placeringen af 1. skud som sprøjt i vandoverfladen. Dette giver mulighed for at korrigere og placere 2. skud bedre end 1. skud. Men det mest påfaldende er at 1. skud resulterede i en langt gunstigere ratio mellem dødsrudte og "dykkere" (45 mod 29) end 2. skud (17 mod 24).

Tabel 15. Resultater af 1. og 2. skud ved træk- og motorbådsjagt på ederfugl. Ved 68 af de 144 skudsituationer blev der afgivet 2. skud så der blev i alt afgivet 212 skud. Patronforbruget er beregnet ud fra summen af skud der resulterede i døds-skudte fugle og "dykkere".

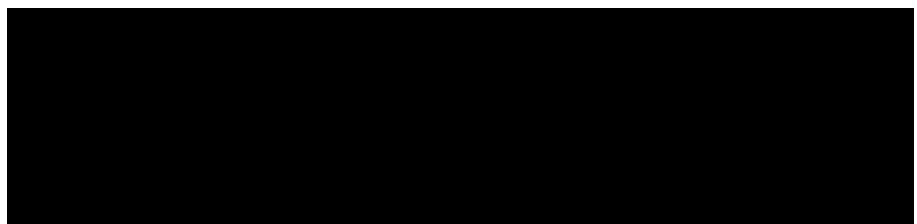


I gennemsnit blev der afgivet to skud i 47% af de 144 skudsituationer (Tabel 16). De 12 af disse situationer hvor både 1. og 2. skud blev vurderet til at have resulteret i en "dykker" og de 6 hvor både 1. og 2. skud blev vurderet til at have resulteret i en døds-skudt fugl, viser hvor vanskeligt det er at skelne resultatet af det enkelte skud. Dette er dog uden betydning for den efterfølgende diskussion.

Resultaterne viser at når fuglen blev bedømt som døds-skudt ved 1. skud, blev der kun i 13% af tilfældene afgivet 2. skud. I 53% af de tilfælde hvor 1. skud resulterede i en lettere anskydning, blev 2. skud afgivet, og de førte alle til forbiskud. I 52% af de tilfælde hvor 1. skud var bedømt til at have resulteret i en "dykker", blev 2. skud afgivet, og 80% af disse blev ligeledes vurderet til at have resulteret i en "dykker". Disse procenter adskiller sig ikke fra gennemsnittet af 2. skud på 47%. I 71% af de tilfælde hvor 1. skud førte til en forbier blev 2. skud afgivet. Denne forskel er statistisk signifikant ($\chi^2 = 33,93$, $df = 3$, $P \ll 0,01$). I disse tilfælde var der altså også nærmere tale om, at skytten anvendte 2. skud som en ekstra chance hvis 1. skud var en forbier.

Det har ofte været fremført at haglgeværets 2. skud bør bruges til at "reparere" hvis 1. skud har resulteret i en anskydning. Den foretagne analyse viser at for jagt på både gråænder og på ederfugle er 2. skud i langt de fleste tilfælde blevet anvendt som en ekstra chance når 1. skud er et forbiskud. Konsekvenserne af dette lader sig lettest vurdere for ederfuglejagten hvor der er den bedste registrering af resultaterne. De i alt 47 2. skud der blev afgivet efter at 1. skud havde resulteret i forbiskud eller lette anskydninger, resulterede sammenlagt i 19 leverede fugle (2,5 patroner/fugl) og i 3 lette og 4 alvorlige anskydninger i form af "dykkere" hvor opsamling mislykkedes (anskydningsratio 0,37). Foruden 11 døds-skudte fugle leveredes sam-

Tabel 16. Resultater af 1. og det efterfølgende 2. skud ved de i alt 68 afgivelser af dobbeltskud til ederfugl ved træk- og motorbådsjagt. Se i øvrigt Tabel 15.



tidig i alt 12 "dykkere" som der måtte anvendes tid og kræfter på at opsamle.

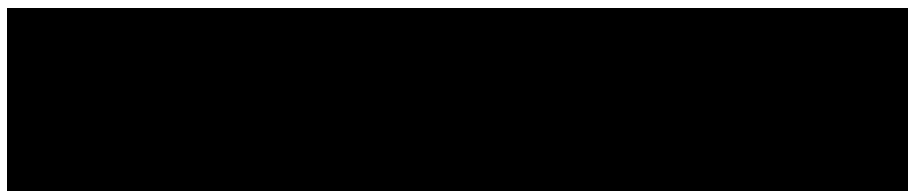
Det kan selvsagt ikke vurderes om resultaterne af disse undersøgelser er repræsentative for almindelig jagtudøvelse. Men den kendsgerning at alle deltagende skytter i disse undersøgelser har været under tæt observation, kan næppe have betydet at skytterne har været mindre tilbageholdende med skudafgivelse end ved almindelig jagt. I den udstrækning andre jægere også anvender 2. skud som en ekstra chance, kan der ikke være tvivl om at der kan opnås en bedre udøvelse af jagt på ederfugl ved i større udstrækning at forbeholde 2. skud til situationer hvor 1. skud træffer hårdt. Her bør jægeren tilstræbe at få sat 2. skud ind på fuglen, ikke mindst fordi resultaterne klart antyder at opsamlingseffektiviteten er større for "dykkere" der har været truffet af begge skud.

For gråandjagts vedkommende er anskydningsratioen for 1. og 2. skud henholdsvis 0,54 og 0,80. I anskydningsratioen for 2. skud er de 8 fugle hvor begge skud bedømtes til at være dræbende, fraregnet. Også for denne jagtforms vedkommende kan der næppe være tvivl om at en egentlig "reparationsstrategi" for 2. skud vil resultere i en bedre jagtudøvelse, med færre anskydninger.

6.7 Opsamling af alvorligt anskudte dykænder

Ved undersøgelserne af jagt på ederfugl er der indtil videre registreret i alt 41 "dykkere", dvs. fugle, der er truffet så hårdt at de bringes i vandet ved skuddet, men ikke hårdere, end de stadig er i stand til at søge at undslippe jægeren ved dykning. Ved undersøgelserne har jægerne været instrueret om at bestræbe sig i videst muligt omfang på at opsamle samtlige "dykkere". Til trods herfor mislykkedes opsamling i 11 af de i alt 41 tilfælde (Tabel 17). Selv om materialet indtil videre er begrænset er der dermed ingen tvivl om, at alvorlige anskydninger kan været et problem ved jagt på dykænder – netop på grund af deres evne til at dykke. Der skal derfor knyttes nogle kommentarer til problemerne omkring opsamling af "dykkere".

Tabel 17. Antal opsamlede og uopsamlede "dykkere" for de 41 skudsituationer hvor der blev afgivet 1 eller 2 skud. I situationer hvor der blev afgivet 2 skud er resultatet opdelt i 3 grupper: 1) træffer i 1. skud, 2) træffer i 2. skud og 3) træffer i begge skud.



Fuglens muligheder for at undslippe ved dykning afhænger utvivlsomt af hvor hårdt den er truffet. En foreløbig sammenligning af situationer med "dykkere" truffet af henholdsvis 1. og 2. skud er givet i Tabel 17. Materialet er for indeværende spinkelt, og sammenlignes opsamlingseffektiviteten for fugle der kun er ramt af 1 skud (19 opsamlede og 10 undslupne), med fugle der er ramt af 2 skud (11 opsamlede og 1 undsluppet), er forskellen ikke signifikant ($\chi^2 = 1,77$ (med en Yates-korrektion), $df = 1$, $P > 0,1$). Den manglende statistiske signifikans kan skyldes det begrænsede materiale, og det kan ikke udelukkes at forskellen kan være reel. I så fald understøtter dette behovet for at 2. skud anvendes til "reparation", ikke mindst ved jagt på dykænder. Specielt bør jægeren være opmærksom på dette forhold i blæsende vejr da bølger vanskeliggør opsamling i betragteligt omfang. Valg af ammunition og kaliber der også er en mulighed for at opnå bedre resultater, er diskuteret tidligere i rapporten.

Et andet problem der er konstateret ved undersøgelserne af ederfuglejagten, er opsamling af "dykkere" under trækjagt fra opankret Pram. Udøvelse af denne jagtform er ikke tilladt fra båd med motor i i alt 38 områder – heller ikke hvis båden er opankret. Ved den seneste ændring af Lov om Jagt og Vildtforvaltning i 1993 blev det påbudt at medbringe hund ved f.eks. jagt på svømmeænder fra land. Den forholdsvis effektive opsamling af gråænder ved skumringsjagt kunne under ingen omstændigheder have været udført uden hund. Men ved jagt på dykænder har det i mange tilfælde besværliggjort opsamlingen at der ikke kan anvendes motor. En lempelse af den nævnte regel kunne med stor sandsynlighed øge effektiviteten af opsamling af dykænder, og dermed bidrage til at reducere omfanget af alvorlige anskydninger for denne gruppe fugle.

7 Status i forhold til "Handlingsplan til forebyggelse af anskydning af vildt"

7.1 Indledning

Handlingsplanen til forebyggelse af anskydning af vildt blev udarbejdet i foråret 1997. Et grundlæggende princip i planen er at jægerne gives en frist til selv at søge at reducere omfanget af anskydning. I erkendelse af at det sandsynligvis vil være nødvendigt med såvel en

holdningsbearbejdning som en holdningsændring, blev denne frist sat til 5-8 år.

Efter afslutningen af jagtsæsonen 2001/2002 må det derfor forventes at der påbegyndes undersøgelser der har til formål at dokumentere, i hvilken udstrækning jægerne selv har været i stand til at reducere omfanget af anskydning. I lyset heraf skal der i de følgende afsnit gives en status for den videnopbygning om anskydninger der er et af handlingsplanens elementer.

En væsentlig del af denne videnopbygning har omhandlet røntgenundersøgelser af hvilke andele af individer med hagl der findes hos forskellige vildtarter. Parallelt hermed har der været fokuseret på undersøgelser af forskellige jagtformer. En status over videnopbygningen opdeles derfor naturligt i disse 2 hovedpunkter.

7.2 Status for røntgenundersøgelser: Omfang af anskydninger

7.2.1 Undersøgte arter

De oprindelige undersøgelser omfattede kortnæbbet gås og ederfugl, samt mindre materialer for hvinand og troldand (Noer et al. 1996). I perioden 1997-1999 er der, i henhold til handlingsplanen, indsamlet materiale for rådyr, hare, ræv, fasan og gråand samt yderligere materiale for kortnæbbet gås og ederfugl.

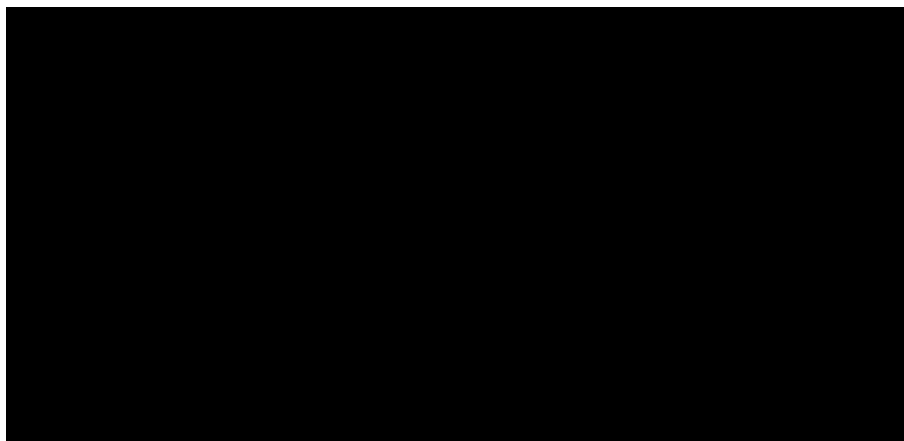
Der foreligger for nærværende resultater for de fleste af disse arter (Tabel 18). Dertil kommer resultatet af en mindre undersøgelse af sortand, udført af Danmarks Jægerforbund i 1998 (Steinar 1998).

De undersøgte arter repræsenterer et udbytte på ca. 1,9 mio. stykker vildt årligt ud af et samlet udbytte på 2,7 mio. stykker (Tabel 18). Der tegner sig dermed et mere komplet billede af andelene af individer med hagl for de jagtbare arter end tidligere.

Umiddelbart kan det fastslås at andelene af individer med hagl for fasan og hare er beskedne, i hvert fald i sammenligning med hvad der er fundet hos kortnæbbet gås og ederfugl, men det må klart tages med i denne vurdering at andelen af individer med hagl ikke uden videre kan sammenlignes for de forskellige arter. Det bidrager utvivlsomt til at kortnæbbede gæs og ederfugle har høje procenter af individer med hagl at disse arter lever længe.

Der kan ikke for indeværende gives en nøjere vurdering af anskydningsratioen for hare, men for fasan kunne det vurderes at der højst var 1 anskydning pr. 12,5 nedlagte fugle, svarende til en anskydnings-

Tabel 18. Det gennemsnitlige årlige vildtudbytte for sæsonerne 1995/96, 1996/97 og 1997/98 for de arter der er gennemført eller indledt røntgenundersøgelser af. For hver af arterne er det angivet om den respektive art kan anvendes ved monitorering af resultaterne af handlingsplanen.



ratio på 0,08 (Noer et al. 1998). Den er således betydeligt lavere end for gæs og ederfugle, og også meget lavere end fundet for gråænder (se Kapitel 5). En medvirkende faktor til den lave anskydningsratio kunne være at opsamling med hund er meget effektiv netop for fasan og hare.

De foreløbige resultater for rådyr peger også klart i retning af en lav andel med hagl. I betragtning af den debat der tidligere har fundet sted omkring hagljagt på rådyr, er dette resultat muligvis lidt overraskende. Men netop denne debat kan tænkes at have haft en betydning, i form af en påvirkning af udøvelsen af hagljagt på rådyr. F.eks. er den anbefalede maksimale skudafstand for rådyr sat til 20 m hvilket skiller arten ud fra alle andre arter der må jages med hagl i Danmark. Ved visse lokale jagter kræves endda en maksimal skudafstand på 15 m overholdt, og det tilkendegives på nogle paroler at alt råvildt der skydes til uden at det leveres vil blive eftersøgt med Schweiss-hund. Det kan tænkes at netop den stærke fokusering på udøvelsen af hagljagt på råvildt afspejles i de lave andele med hagl.

Af de undersøgte pattedyrarter er det således kun ræv der udviser en markant høj andel af individer med hagl. Da ræve både er populære som jagtobjekt og upopulære som predatorer, kan det ikke udelukkes at netop denne art er udsat for dels forholdsvis mange skud på for store afstande, dels beskydning med uhensigtsmæssig ammunition. Er dette tilfældet, bør det være relativt let at reducere omfanget af anskydninger af ræve.

Sammenlagt tegner der sig således et billede, hvor det – bortset fra ræv – primært er vandfuglearterne der tiltrækker sig opmærksomhed på grund af høje andele med hagl i kroppen, men der skal gøres opmærksom på at andelen af individer med hagl i kroppen kan tillægges for stor vægt i debatten omkring anskydning af vildt. Andelen af individer med hagl afhænger ikke alene af hvor meget der anskydes, men også af blandt andet hvor længe individerne af den pågældende art lever og hvor stor en andel af bestanden der nedlægges årligt.

7.2.2 Ikke undersøgte arter

Af de vildtarter der nedlægges i større antal, mangler der oplysning for agerhøne (årligt udbytte 77.000), ringdue (275.000) og kragefugle (205.000), de såkaldte "andre svømmeænder" (113.000), "andre dykænder" (40.000), vadefugle (48.000) og måger (44.000). Desuden nedlægges der årligt i alt ca. 16.000 gæs i Danmark. Selvom kortnæbbet gås indtil videre er den eneste undersøgte gåseart, er der ingen grund til at forvente at resultaterne ville være meget anderledes for andre jagtbare gåsearter.

Af de talmæssigt betydningsfulde arter har DMU indtil videre afstået fra at undersøge agerhøne (i forhold til Handlingsplanen). Det er sket ud fra en vurdering af at det vil være meget ressourcekrævende at tilvejebringe et tilfredsstillende antal agerhøns til undersøgelse. Desuden antyder resultatet for fasan (6% med hagl (Noer et al. 1998)) at der næppe kan forventes en større andel af individer med hagl for agerhøns.

Af samlegruppen "andre svømmeænder" udgør krikænder, med et årligt udbytte på 50.000-80.000 (Madsen et al. 1996), sammen med pibeand (50.000) og spidsand (8.000) størsteparten af denne kategori. Der er gennemført et antal undersøgelser af forskellige krikandearter i Europa, USA og Australien (referencer i Noer et al. 1996), og resultaterne har i alle tilfælde vist mellem 5% og 10% med hagl. Der er ingen grund til at formode at resultater fra Danmark ville afvige herfra. Pibeand og spidsand må antages at være intermediære i forhold til krikand og gråand.

Samlegruppen "andre dykænder" udgøres af hvinand, troland, bjergand, taffeland, sortand, fløjlsand, havlit og skalleslugere. Et antal sortænder røntgenfotograferet i 1998 viste 10% med hagl (Steinar 1998). Der er ingen grund til at formode større procenter med hagl for nogen af disse arter.

Samlegruppen "vadefugle" udgøres af bekkasinarterne og skovsneppe. Af disse er de 2 jagtbare bekkasinarter så små og skudsvage at omfanget af anskydninger kan antages at være meget begrænset.

I forhold til de kvantitativt betydningsfulde vildtarter mangler der således primært viden om ringdue, kragefugle og måger. Ingen af disse arter er nævnt i Handlingsplanen.

7.2.3 Indikatorer for jagtudøvelsen

Ud fra de foreløbige resultater, og med ca. 2½ år til der skal indledes undersøgelser af hvorvidt det er lykkedes at begrænse omfanget af anskydning af vildt, følger nedenfor nogle kommentarer til planlægningen af sådanne undersøgelser.

Mange af de jagtbare arter er trækfugle, og Danmark passeres om

efteråret og vinteren af russiske, finske, baltiske, svenske og norske bestande. De fleste af disse bestande jages i deres yngleområder og på efterårstrækket mod Danmark, og efter at have passeret Danmark på trækket jages de bl.a. i Tyskland, Belgien, England, Irland, Frankrig og Spanien. For disse arter vil røntgenundersøgelser ikke være velegnede som indikatorer for jagtudøvelsen i Danmark, fordi andelene af individer med hagl i høj grad er influeret af hvad der foregår andetsteds. Disse arter er angivet som ikke-egnede i Tabel 18.

For pattedyrarterne er situationen anderledes. Der er tale om standvildt, og andelene af individer med hagl afspejler udelukkende jagtudøvelsen i Danmark. Til gengæld er der for de vigtigste af disse arter (fasan, hare og rådyr) konstateret så lave andele af individer med hagl at det af statistiske grunde vil være nødvendigt med meget store indsamlinger af individer før det med sikkerhed kan fastslås om der er sket forbedringer. For disse arter kan der indtil videre ikke gives nogen vurdering af anskydningsratioen der i de fleste tilfælde må formodes at være lavere end for gæs og ænder. Disse arter er angivet som delvist egnede i Tabel 18.

De arter der således vil være velegnede som objekter for røntgenundersøgelser af hvorvidt der sker forbedringer af jagtudøvelsen i de kommende år, er således kortnæbbet gås, ederfugl og ræv (Tabel 18), men der vil kunne anvendes andre metoder end røntgenundersøgelser i en række tilfælde. F.eks. kan der tilrettelægges en monitoring af antallet af "dykkere" som opstår som følge af jagt på havdykænder.

7.3 Status i forhold til handlingsplanens øvrige punkter

7.3.1 Handlingsplanens forudsætninger

I handlingsplanens Punkt 2 (hovedkonklusion) blev det fastslået 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".

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

"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 revideres når DMU's resultater med hensyn til anskydningsprocenten for de yderligere vildtarter, der skal undersøges, foreligger."

Efter jagtsæsonen 1997/98 er de anbefalede maksimale skudafstande blevet ændret så det ikke anbefales at beskyde nogen vildtart på afstande større end 30 m. Samtidig er det blevet fremhævet at den enkelte jæger bør være opmærksom på sit personlige patronforbrug, og at 30 m ikke nødvendigvis indebærer at alle skal skyde på denne afstand.

De resultater der efterfølgende er tilvejebragt, understøtter fuldt ud behovet for dette tiltag. Men de sandsynliggør samtidig at effekten af en generel reduktion af skudafstanden – selv i det tilfælde at den efterkommes fuldt ud af jægerne – kan styrkes ved opfølgning af en række af handlingsplanens andre punkter. Såvel for skumringsjagten på gråænder som for ederfuglejagten er der, som ovenfor diskuteret, konstateret ganske høje anskydningsratioer også på afstande af 25-30 m.

Handlingsplanen har da også fremhævet andre punkter ud over skudafstanden der kan give jægerne muligheder for selv at reducere omfanget af anskydning: Anvendelse af riffel til visse arter, valg af haglammunition, ændring af jagtprøven, forbedring af skydefærdighed, øgede krav til haglammunition, hundearbejde og jagttilrettelæggelse, samt en generel holdningsbearbejdning. I lyset af de opnåede resultater kan relevansen af disse punkter næppe betvivles, og den videre forskning i forbindelse med anskydningsproblematikken bør lægge forøget vægt på disse muligheder.

7.3.2 Jægerne muligheder for selv at reducere omfanget af anskydning

De undersøgelser der er iværksat omkring forskellige jagtformer, har uden undtagelse demonstreret skudafstandens betydning. Nedsættelsen af den anbefalede maksimale skudafstand fra 35 m til 30 m har derfor i sig selv en stor potentiel effekt, i det mindste for nogle jagtformer. De foretagne undersøgelser viser klart at for de fleste jægere resulterer skud på afstande over 30 m i en uacceptabelt stor risiko for anskydning. Der er derfor ingen tvivl om at jægerne selv kan opnå væsentlige reduktioner af omfanget af anskydning hvis en generel reduktion af skudafstanden kan gennemføres.

Samtidig må det stå klart at en nedsættelse af skudafstanden også vil have en vis effekt på udbyttet. Chancebetonede skud på lange hold resulterer, ud over i en uforholdsmæssig stor andel af anskydninger, i en vis mængde leveret vildt. Debatten om anskydning af vildt omhandler dermed i høj grad balancen mellem hvad der kan betegnes som henholdsvis kvalitets- og kvantitetsjagt.

For jagt på ederfugl kan der ud fra de indsamlede resultater gives nogle foreløbige vurderinger af effekterne af en nedsættelse af skudafstanden. Bedømt ud fra disse undersøgelser ville overholdelse af den nye anbefalede maksimale skudafstand på 30 m reducere:

- det samlede udbytte med 27%,
- antallet af leverede dødskudte fugle med 21%,
- antallet af leverede "dykkere" med 41%,
- antallet af uopsamlede "dykkere" med 55%, og
- antallet af lettere anskudte fugle med 60%.

I den aktuelle undersøgelse ville patronforbruget pr. leveret fugl blive reduceret til 1,47, og anskydningsratioen til 0,16. Hvis de afstande, der blev registreret under motorbådsjagten er repræsentative, ville antallet af skud samtidig blive reduceret med 42%. Dette kunne så i øvrigt muliggøre anvendelse af dyrere patroner, eksempelvis med hagl af Wolfram eller Vismut, uden at de samlede omkostninger ved jagten blev større.

Det skal understreges at eksemplet er beregnet ud fra resultaterne af undersøgelser hvori udelukkende meget erfarne jægere har indgået. Såfremt den dokumenterede jagtudøvelse har været bedre end gennemsnittet, er de nævnte tal ikke helt repræsentative for udøvelsen af "almindelig" jagt. For denne må det formodes, at overholdelse af en skudafstand på maksimalt 30 m ville resultere i en forholdsvis mindre reduktion af udbyttet, men en større reduktion af omfanget af anskydning.

Disse resultater viser at hvis det koster en vis andel af udbyttet at nedsætte skudafstanden og undlade at skyde på lange hold, vil kvaliteten af jagtudøvelsen, i form af færre anskydninger, til gengæld klart kunne hæves. Det er vanskeligt at forestille sig at den rekreative værdi af og spænding ved jagt vil kunne forringes på denne måde. Samtidig skal det også nævnes at de talmæssige vurderinger er baseret på en sammenlignelig jagtintensitet. En nedgang i udbyttet vil, i det mindste i en vis udstrækning, kunne kompenseres gennem flere jagter.

Undersøgelserne af skumringsjagt på gråand viser også at det næppe kan forventes for alle arter at opnå en helt tilfredsstillende reduktion af risikoen for anskydning alene ved at nedsætte skudafstanden. Det vil også være nødvendigt at opnå en forbedring af træfsikkerheden. En sammenligning med ederfuglejagten hvor erfarne jægere har vist sig at kunne opnå en anskydningsratio der er det halve af hvad den er for skumringsjagten, bekræfter reelt dette. Der kan for indeværende ikke gives et fyldestgørende svar på hvordan en jagtrelevant forbedring af træfsikkerheden kan opnås, men for lerdueskydningens vedkommende tyder de foreløbige resultater på at der næppe vil kunne opnås markante forbedringer ved at træne ensidigt på lerduer.

Resultaterne viser i det mindste at jægerne selv umiddelbart kan opnå forbedringer ved at fokusere mere på anvendelsen af geværets 2. skud. De jægere der frivilligt har deltaget i undersøgelserne, har fuldt ud fulgt de eksisterende jagtetiske regler. Den kendsgerning at de har været vidende om at resultaterne kunne blive brugt imod jagten, har næppe haft negative effekter på deres agtpågivenhed. Ikke desto mindre efterlader resultaterne næppe tvivl om at jægeren – bevidst eller

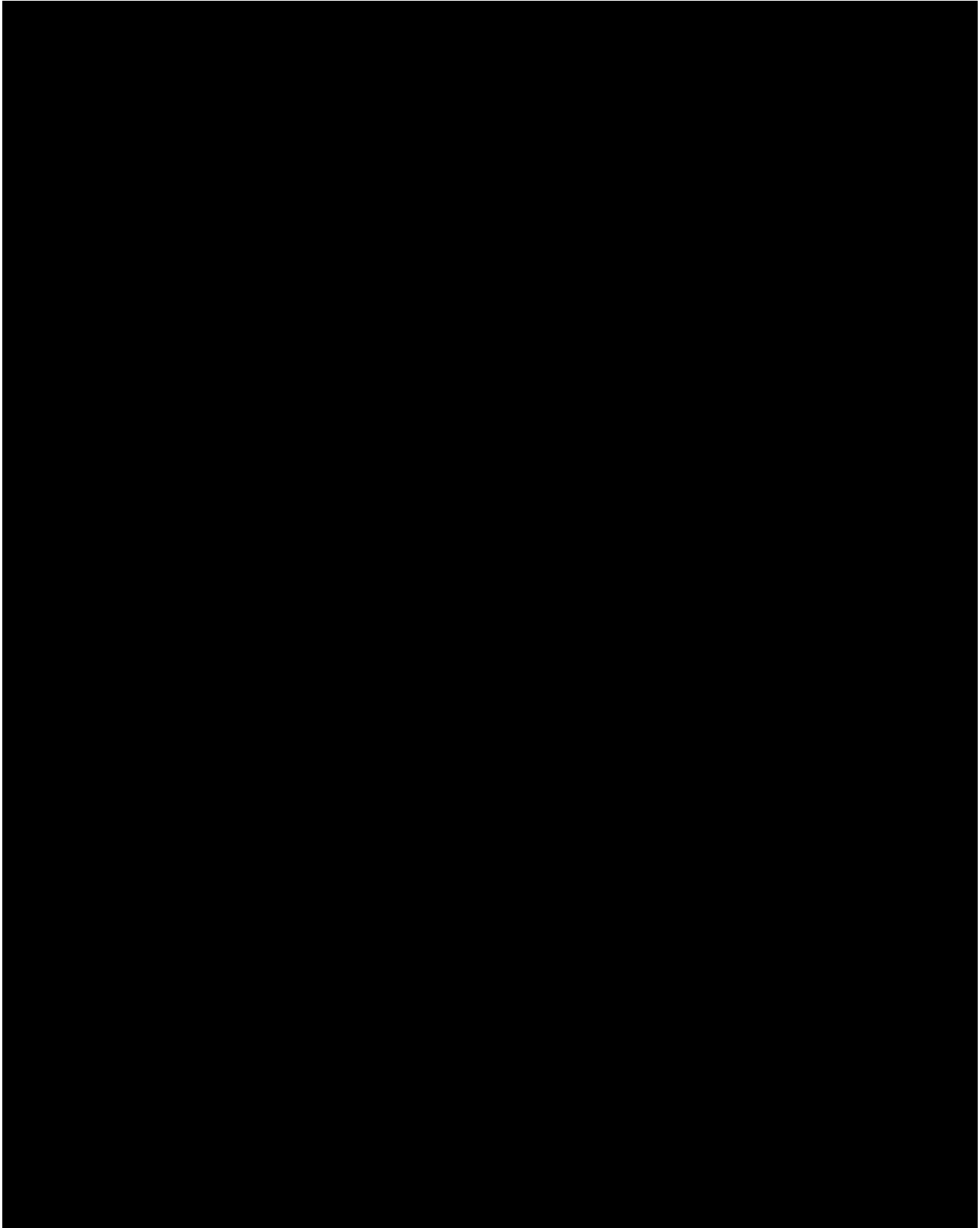
ubevidst – i for stor udstrækning anvender 2. skud som en ekstra chance. En mere klar "reparationsstrategi" for anvendelsen af 2. skud vil ikke alene kunne give en vis forøgelse af træfsikkerheden og/eller reducere risikoen for anskydning – i og med at resultatet af 2. skud bevisligt er dårligere end for 1. skud – men vil også i større udstrækning kunne bruges til at aflive anskudt vildt efter 1. skud.

Der kan samlet ikke være tvivl om at betydningen af træfsikkerheden er det vigtigste uløste problem for indeværende. Der kunne spørges hvad jægerens muligheder for selv at gøre noget ved dette problem er, set i lyset af at der ikke for nærværende kan gives fyldestgørende anbefalinger. Men netop på dette punkt kan jægerens egne store erfaring vise sig at være en betydningsfuld faktor der bør kunne udnyttes i de kommende år.

8. Referencer

- Bellrose, F.C. (1953): A preliminary evaluation of cripple losses in waterfowl. - Proc. 18th North American Wildlife Conference: 337-361.
- 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.
- Kanstrup, N. (1987): Jernhaglpatroners anvendelighed (1). - Jagt & Fiskeri, oktober 1987: 8-11.
- 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.
- Noer, H., Madsen, J., Hartmann, P., Kanstrup, N. & Kjær, T. (1998): Anskydning af vildt. Status for undersøgelser 1997-1998. - Faglig rapport fra DMU nr. 233. 63 pp.
- Steinar, M. (1998): 10 procent anskudte. - *JÆGER* 1998(4): 10-11.
- van Dyke, F. (1981): Mortality in crippled Mallards. - *Journal of Wildlife Management* 45(2): 444-453.

Appendix I



Danmarks Miljøundersøgelser

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

Henvendelse kan rettes til:

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

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

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

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

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

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

*Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi*

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

Afd. for Arktisk Miljø

Publikationer:

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

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

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

1998

- Nr. 255: Atmosfærisk deposition af kvælstof. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1997. Af Frohn, L., Skov, H. & Hertel, O. 97 s., 100,00 kr.
- Nr. 256: Emissioner fra vejtrafikken i Danmark 1980-2010. Af Winther, M. & Ekman, B. 73 s., 75,00 kr.
- Nr. 257: Landbrugsscenarier - integreret miljøøkonomisk modelanvendelse. Af Andersen, J.M., Wier, M., Hasler, B. & Bruun, H.G. 93 s., 100,00 kr.
- Nr. 258: Tungmetaller i tang og musling ved Ivittuut 1998. Af Johansen, P., Riget, F. & Asmund, G. 29 s., 40,00 kr.
- Nr. 259: Kontrol af konserveringsmidler og farvestoffer i legetøjskosmetik. Analytisk-kemisk kontrol af kemiske stoffer og produkter. Af Rastogi, S.C. & Jensen, G.H. 28 s., 50,00 kr.
- Nr. 260: Afløbskontrol af dambrug. Statistiske aspekter og opstilling af kontrolprogrammer. Af Larsen, S.E. & Svendsen, L.M. 86 s., 150,00 kr.
- Nr. 261: Udvidet pesticidmetode i forbindelse med grundvandsovervågning. Af Vejrup, K.V. & Ljungqvist, A. 52 s., 50,00 kr.
- Nr. 262: Proceedings of the 16th Mustelid Colloquium, 9th - 12th October 1997, Århus, Denmark. Ed. by Madsen, A.B., Asferg, T., Elmeros, M. & Zaluski, K. 45 pp., 40,00 DKK.

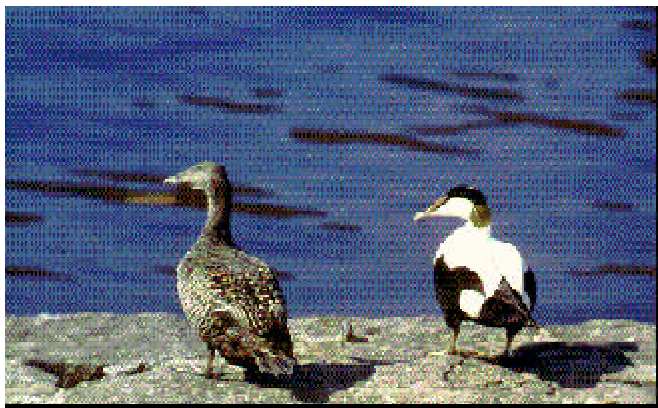
1999

- Nr. 263: Assessing the Impact of the Tunø Knob Wind Park on Sea Ducks. The Influence of Food resources. By Guillemette, M., Larsen, J.K. & Clausager, I. 20 pp., 40,00 DKK.
- Nr. 264: Phenoler i drikkevand. Præstationsprøvning. Af Nyeland, B. & Kvamm, B. 159 s., 80,00 kr.
- Nr. 265: Analyse af emissioner fra vejtrafikken. Sammenligning af emissionsfaktorer og beregningsmetoder i forskellige modeller. Af Winther, M. 120 s., 100,00 kr.
- Nr. 266: Biodiversity in Benthic Ecology. Proceedings from Nordic Benthological Meeting in Silkeborg, Denmark, 13-14 November 1997. By Friberg, N. & Carl, J.D. (eds.). 139 pp., 125,00 DKK.
- Nr. 267: Overvågning af fugle 1997-98, resultater fra feltstationerne. Af Laursen, K. (red.). 87 s., 70,00 kr.
- Nr. 268: Phtalates and Nonylphenols in Soil. A Field Study of Different Soil Profiles. By Vikelsøe, J., Thomsen, M., Johansen, E. & Carlsen, L. 126 pp., 50,00 DKK.
- Nr. 269: Tålegrænser for luftforurening. Anvendelse i strategisk miljøplanlægning. Integreret MiljøInformationsSystem IMIS-luftforurening. Af Bastrup-Birk, A., Tybirk, K., Wier, M. & Emborg, L. 123 s., 150,00 kr.
- Nr. 270: Produktion og forekomst af svovlbrinte i Mariager Fjord 1998. Af Fossing, H. & Christensen, P.B. 17 s., 40,00 kr.
- Nr. 271: Proceedings of the 12th Task Force Meeting in Silkeborg, Denmark, October 23-25, 1996. Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Acidification of Rivers and Lakes. By Larsen, S.E., Friberg, N. & Rebsdorf, Aa. (eds.). 49 pp., 40,00 DKK.
- Nr. 272: Forbrug af økologiske fødevarer. Del 1: Den økologiske forbruger. Af Wier, M. & Calverley, C. 130 s., 120,00 kr.
- Nr. 273: Mink *Mustela vison* og ilder *M. putorius*. Mink- og ilderjagten i Danmark 1996/97 og problemer med de to arter i forhold til små fjerkræhold. Af Hammershøj, M. & Asferg, T. 54 s., 60,00 kr.
- Nr. 274: Modeller til bestemmelse af Naturkvalitet på udvalgte Naturtyper ved anvendelse af Neurale netværk. Af Mark, S. & Strandberg, M. 70 s., 60,00 kr.
- Nr. 275: Indpasning af rekreative aktiviteter i forhold til fugleliv og odder i Skjern Å Naturprojekt - en biologisk udredning. Af Madsen, J., Madsen, J.B. & Petersen, I.K. 38 s., 40,00 kr.
- Nr. 276: Grønlandske gåsebestande - en oversigt. Af Boertmann, D. & Glahder, C. 59 s., 60,00 kr.
- Nr. 277: Miljøundersøgelser ved Maarmorilik 1998. Af Johansen, P., Asmund, G. & Riget, F. 73 s., 100,00 kr.
- Nr. 278: Luftforurening ved en planlagt udvidelse af Billund Lufthavn. Undersøgelse udført af Danmarks Miljøundersøgelser for Billund Lufthavn. Af Berkowicz, R., Fenger, J. & Winther, M. 88 s., 100,00 kr.
- Nr. 279: Pesticider i drikkevand 2. Præstationsprøvning. Af Nyeland, B.A. 261 s., 80,00 kr.
- Nr. 280: Vurdering af effekten af en vindmøllepark ved Overgaard på forekomsten af fugle i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 15. Af Clausen, P. & Larsen, J.K. 31 s., 40,00 kr.
- Nr. 281: Control of Pesticides 1998. Chemical Substances and Chemical Preparations. By Krongaard, T. & Petersen, K.K. 23 pp., 50,00 kr.
- Nr. 282: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 1998/99 i Danmark. Wing Survey from the 1998/99 Hunting Season in Denmark. Af Clausager, I. 47 s., 40,00 kr.
- Nr. 283: Krager, husskader og småvildt. En vurdering af prædationens effekt på småvildtbestande og muligheden for at begrænse effekten ved jagt og regulering. Af Asferg, T. 62 s., 60,00 kr. (i trykken).

Anskydning af vildt

Status for undersøgelser 1999

Faglig rapport fra DMU, nr. 284



DMU har i jagtsæsonen 1998/99 fortsat sine undersøgelser af problemerne omkring anskydning af vildt. Røntgenundersøgelser af gråand viser at 15% af ænderne har hagl i kroppen. De tilsvarende tal for hare og ræv er 9% og 25%. Ingen af 19 undersøgte rådyr indeholdt hagl. Det tyder ikke på nogen særlig stor risiko for anskydning ved hagljagt på denne art. Undersøgelser af træk- og motorbådsjagt på ederfugl viser at risikoen for anskydning bliver større når skudafstanden øges. Der er ikke konstateret nogen forskel på udøvelsen af de to jagtformer, men skudafstanden var større for motorbådsjagt hvilket alt andet lige giver en større risiko for anskydning. Undersøgelser af skumringsjagt på gråand viser at skudafstanden bliver mindre efterhånden som det bliver mørkere, og jagtudøvelse under dårlige lysforhold indebærer derfor ikke en forøgelse af risikoen for anskydning. Sammenlagt er der indledt røntgenundersøgelser af 10 vildtarter der tilsammen udgør et årligt udbytte på ca. 1,8 mio. stk., ud af et samlet dansk udbytte på i alt 2,5-3,0 mio. Med undtagelse af ræv har under 10% af individerne for de undersøgte landvildtarter (fasan, hare og rådyr) haft hagl i kroppen, mens vandfuglearterne har haft andele fra 10% (sortand) op til godt 35% (ederfugl og kortnæbbet gås). Ud fra de samlede resultater kan det vurderes at jægerne selv vil kunne reducere omfanget af anskydning ved en række enkle tiltag. Som en generel regel bør patronforbruget bringes ned til højst 3 pr. leveret stykke flyvende vildt. Det kan for mange vildtarter opnås ved at jægerne undlader at skyde på afstande over 30 m, men ved visse jagtformer kan det ikke udelukkes at en forbedring af træfsikkerheden vil kunne føre til færre anskydninger. Også anvendelsen af jagtgeværets to skud har betydning da resultaterne viser at risikoen for anskydning er større ved andet skud. Det betyder at hvis jægeren ikke rammer med sit første skud bør man undlade det andet. Skud nr. 2 bør som hovedregel kun bruges i situationer hvor der anskydes med skud nr. 1, og ikke anvendes som en ekstra chance hvis der skydes forbi med første skud.