

Den grønlandske Havørns *Haliaeetus albicilla groenlandicus* Brehm ynglebiotop, redeplacering og rede

JENS CHRISTENSEN

(With an English summary: *The breeding habitat, nest-site and nest of the Greenland White-tailed Eagle Haliaeetus albicilla groenlandicus Brehm.*)

Tilegnet dr. phil. Finn Salomonsen i anledning af 70-års dagen den 31. januar 1979

INDLEDNING

Materialet til denne rapport er indsamlet under Dansk Ornithologisk Forenings havørneekspeditioner til Sydvestgrønland i 1972-74. Dette arbejde, projekt »Nagtoralik«, blev støttet økonomisk af Carlsbergfondet og Verdensnaturfonden. En nærmere beskrivelse af projekt »Nagtoralik« og de enkelte ekspeditioner findes hos Hansen (1979). Her findes også et oversigtskort (fig. 1), der viser undersøgelsesområdernes beliggenhed.

Havørnens totale udbredelse omfatter hovedparten af den palæarktiske region samt forekomsten på Grønland, der er nearktisk. Sammenfaldende med denne vide udbredelse spænder Havørnens ynglebiotop over et bredt spektrum, lige fra tundraen i det nordlige Sibirien til steppen i f. eks. Europa. Fælles for hele udbredelsen er dog tilknytningen til større vandområder: Floder, søer eller havkyster. Redeanbringelsen varierer også inden for udbredelsesområdet. I langt de fleste egne bygges reden sædvanligvis i træer. Klippereder er dog det almindelige i bl. a. Norge, på Island og Grønland, ligesom de tidligere var det i Storbritannien og på Færøerne, hvor arten i dag er udryddet. Reder direkte på jorden eller på ganske små forhøjninger i terrænet er almindelige i de mest øde egne af den sibiriske tundra. Endelig kan nævnes, at Havørnen i udstrakte rørskove kan bygge i selve rørskoven (Fischer 1970, Glutz 1971).

På Grønland yngler arten i dag regelmæssigt på vestkysten fra Kap Farvel i syd til Nordre

Strømfjord og Arfersiorfik Fjord i nord, dvs. området mellem 59°50'N og 67°30'N (Salomonsen 1967, Hansen 1979). Dens ynglebiotop og redebygning her er tidligere beskrevet i grove træk af Müller (1906) og Salomonsen (1950).

Når man sammenligner den grønlandske Havørns yngleforhold med andre kyst- og klippeboende havørnepopulationers, er det nærliggende at se på forholdene i Norge, der er grundigt beskrevet af Willgohs (1961). På Island findes den dag i dag en mindre bestand, der er kystboende. Forholdene her er omtalt af Waterston (1964). I skærgården ved den svenske Østersøkyst findes en havørnebestand, som er træboende. Ynglebiotopen her er beskrevet af Olsson (1972).

TAK

Carlsbergfondet og Verdensnaturfonden har finansieret ekspeditionerne, og en varm tak skal derfor rettes til disse. Yderligere en lang række personer og institutioner har bidraget med hjælp af forskellig art under ekspeditionerne, men af pladshensyn skal her kun henvises til Hansen (1979). Alle bedes modtage en velment tak.

Skoleinspektør Benny Génsbøl og havørnegruppens øvrige medlemmer har gennemlæst manuskriptet, og de bedes alle modtage en velment tak for deres værdifulde kritik. Til sidst skal også Kirsten Sørensen takkes for hjælp med oversættelse af resumé og renskrivning af manuskript.

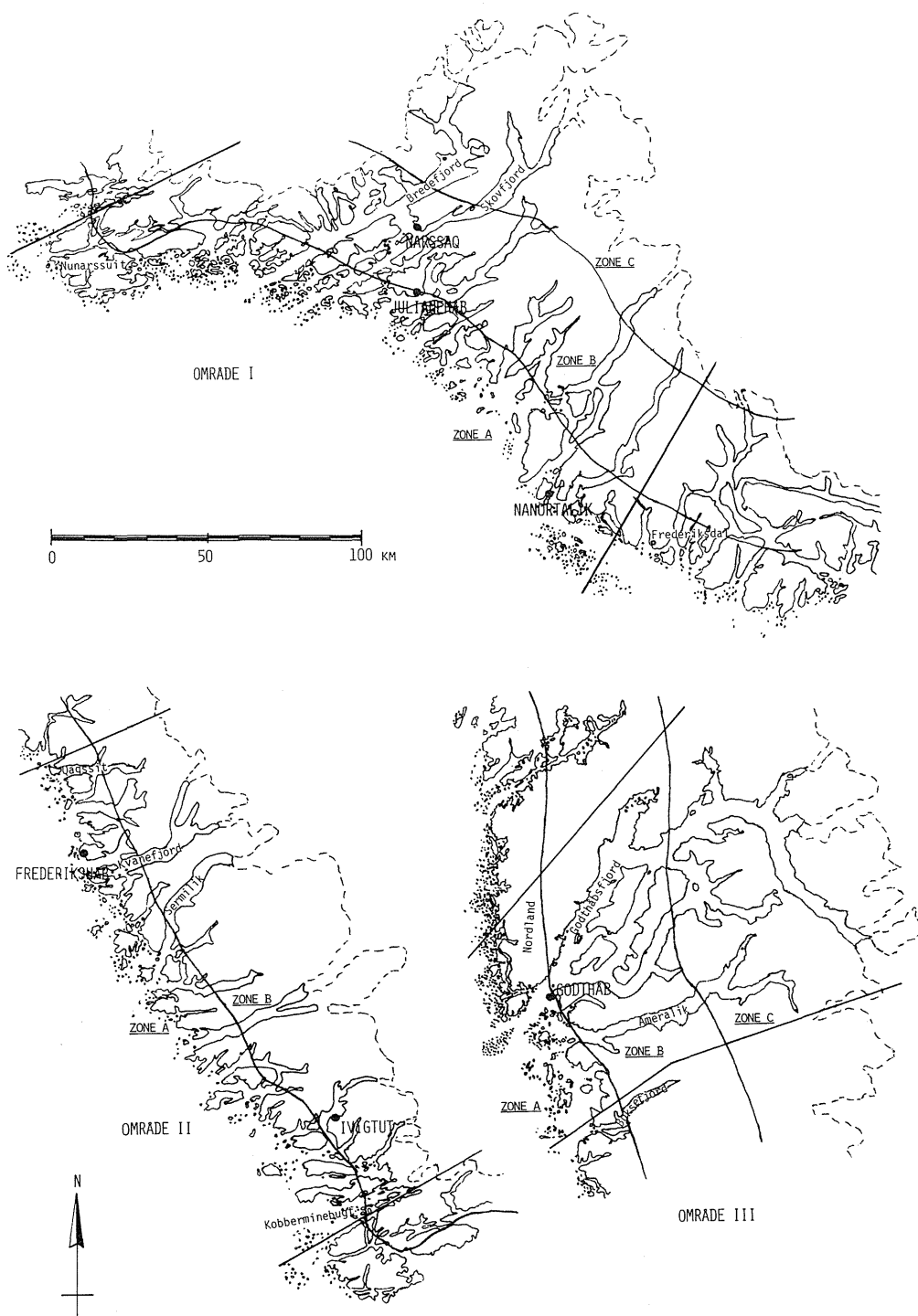


Fig. 1. De tre undersøgelsesområder og zonerne A, B og C. Zonegrænserne ligger henholdsvis 20 og 60 km fra yderkysten. Den stiplede linie angiver indlandsisens vestgrænse.
The three areas under survey and zones A, B and C. The zonal boundaries are drawn 20 and 60 km, respectively, from the outer coast. The dotted line indicates the western boundary of the inland ice.

GEOGRAFISKE FORHOLD OG NATURFORHOLD

Den undersøgte del af Havørnens udbredelsesområde er opdelt i tre velafgrænsede områder:

Undersøgelsesområde I omfatter området fra bygden Frederiksdal i syd til Kobberminebugten i nord (fig. 1), dvs. området mellem $60^{\circ} 05'N$ og $61^{\circ} 00'N$. I alt dækker området ca. 13.000 km^2 og indeholder Julianehåb og Narssaq kommuner.

Undersøgelsesområde II ligger i forlængelse af område I mod nord, dvs. fra Kobberminebugten i syd til fjorden Qagssit i nord (fig. 1). Området ligger mellem $61^{\circ} 00'N$ og $62^{\circ} 20'N$ og udgør i alt ca. 4.300 km^2 . Det indeholder hovedsagelig Frederikshåb kommune.

Undersøgelsesområde III består af landskabet omkring Godthåbsfjorden og Ameralik samt kysten ned til Buksefjorden (fig. 1). Det dækker ca. 5.500 km^2 og ligger mellem $63^{\circ} 50'N$ og $64^{\circ} 50'N$.

Langs yderkysten ligger både i område I og III en veludviklet skærgård med utallige større og mindre øer og skær. Oftest er disse øer relativt lave. I område II er skærgården derimod forholdsvis ringe udviklet. Landet gennemskæres af talrige dybe fjorde, der sædvanligvis forløber i retningen SW-NE. Ofte ender de ved en bræ med forbindelse til indlandsisen. De længste er over 100 km lange: Bredefjord og Skovfjord i område I samt Godthåbsfjorden i område III. I område II er de længste fjorde kun ca. 50 km lange (Kvanefjord og Sermilik), da landet i hele dette område ikke er så bredt. Godthåbsfjorden er ét stort, stærkt forgrenet fjordsystem. Herved adskiller den sig fra de andre store fjorde i undersøgelsesområderne, da disse oftest er udformet som én stor hovedfjord med mange mindre bifjorde. Inde i fjordene forekommer helt små øer kun i yderst ringe omfang.

Fjeldene i den sydlige del af område I, dvs. omkring Nanortalik, samt de indre dele af Julianehåb og Narssaq kommuner er høje, ofte 1.400 – 2.000 m . Der er mange lavtliggende, dybe dale i området. Yderkystegnene i område I er derimod forholdsvis lave, idet toppene sjældent når over 400 m . Det gælder i særlig grad området mellem Bredefjord og Nunarsuit, hvor landet er mindre kuperet og sjældent når over 300 m . I område II er fjeldene især i den mellemste del høje (900 –

1.500 m), men også meget stejle, og de samme steder er dalene relativt korte og højtliggende og derfor ikke velegnede for Havørnen. De yderkystnære dele af område II er forholdsvis lave. Nord for Godthåb i område III ligger det vidtstrakte Nordland. Det er ganske lavt, sjældent over 100 m højt, og svagt kuperet med utallige søer og elve. Det er således helt forskelligt fra landet i resten af område III. Fjeldene et stykke inde i fjordsystemet er høje, ofte 900 – 1.000 m , og stejle, og her findes kun ganske få lavtliggende, dybe dale. I bunden af fjordene findes til gengæld dybe, lavtliggende dale og indlande med store elve og søer. Også de mest yderkystnære dele af område III er ret lave.

Havørnens udbredelsesområde på Grønland ligger i det lavarktiske område, undtagen de indre dele af Julianehåb og Narssaq kommuner, der er subarktiske. Der er meget stor forskel på lokalklimaet ved yderkysten og inde i landet. Oceaniske forhold råder ved yderkysten og giver megen tåge og nedbør samt forholdsvis lave temperaturer i sommerhalvåret. Herfra ændres lokalklimaet gradvist, når man bevæger sig ind gennem fjordene. I bunden af de dybe fjorde er klimaet nærmest kontinentalt. Sommerklimaet er typisk tørt og præget af vedvarende sol og derfor højere temperaturer end nærmere yderkysten (Böcher 1971).

Disse forhold har naturligvis stor betydning for vegetationens udvikling. I de yderkystnære egne dominerer mos-lichen-heden, allernærmest vandet med revling *Empetrum nigrum*. Blågrå pil *Salix glauca* findes i de lidt mere beskyttede dale. Herude er der således forholdsvis langt mellem de grene og kviste, som Havørnen gerne anvender til redebygningen. Man skal dog ikke særlig langt væk fra yderkysten, før pilekrat bliver almindeligt på fjeldsider og i dalene. Samtidig dukker også to træarter op. I område I og i nogen mindre udstrækning i område II er det dun-birk *Betula pubescens*. Længere mod nord afløses birken af bjerg-el *Alnus crispa*, der findes både i område II og III. Krat af blågrå pil og dun-birk danner i de indre dele af område I tætte krat, og birkekrattet får nærmest skovkarakter på de mest beskyttede steder. I område III er det bjerg-ellen, der i de indre fjordområder på fjeldsider og i dale danner tætte, mere end mandshøje krat.

Grønlands tættest befolkede område ligger i område I. Her ligger hele tre større byer, Nanortalik, Julianehåb og Narssaq, og der er ca. ti større og mange mindre bygder. I de andre områder er bebyggelsen koncentreret på langt færre steder. I område II findes kun én større by, Frederikshåb, og kun ganske få bygder. Område III rummer Grønlands største by, Godthåb. Inde i fjordsystemerne her findes kun én større bygd. Godthåbs beliggenhed ved munden af det store fjordssystem har medført en i de senere år ret intens bådtrafik ind i fjorden. Bl. a. er fritidssejladser steget meget voldsomt. I område I er der ligeledes mange steder livlig trafik i fjordene omkring og mellem de større byer og bygder.

MATERIALE OG METODER

I alt er 122 reder blevet beskrevet efter et detaljeret undersøgelsesskema (se senere). Afhængigt af redernes tilgængelighed og indhold udfyldtes dette skema så fuldstændigt som muligt ved hver rede. Redebesøgene blev foretaget så hurtigt som muligt og varede i reglen 15–30 minutter.

Arbejdet indledtes i de tre år i medio juni. På det tidspunkt er ungerne sædvanligvis 2–3 uger gamle. Kun i to tilfælde sås på dette tidspunkt yngre unger, og her forlod man straks reden uden at foretage nogen nærmere undersøgelse, men vendte i stedet tilbage et par uger senere. Der er i ingen tilfælde, hvor redeindholdet i undersøgte reder senere er kontrolleret, konstateret nogen effekt af disse forstyrrelser.

I det følgende gennemgås de for denne artikel relevante punkter i undersøgelsesskemaet:

A. Biotopsbeskrivelse (området indtil 10 km fra reden)

a) Afstanden fra saltvand udmålt på kortblad (1:80 000), ligesom

b) Afstanden til ferskvand med fisk, sø eller elv blev udregnet på samme måde. Vurderingen af forekomsten af ferskvandsfisk, dvs. fjeldørred, måtte naturligvis i en del tilfælde bero på et skøn.

c) Landskabets udformning blev beskrevet i grove træk: Skærgårdsområde, fjordlandskab, sølandskab eller lign., ligesom de dominerende højder i området og forekomst af søer nævntes.

d) Områdets dominerende vegetation blev

kort karakteriseret, og eventuel effekt af græsning af får eller rener nævntes.

e) Afstanden til nærmeste by eller bygd udmålt på kortblad.

f) Områdets øvrige fuglefauna blev beskrevet, og her blev vægten lagt på potentielle fødekilder for Havørnen, dvs. først og fremmest søfuglekolonier.

B. Redens omgivelser (området 0–100 m fra reden)

a) Redens placering i terrænet, karakteriseret som beliggende enten på stejlvæg, skrænt eller på toppen af højdedrag.

b) Eventuelt overhæng og dets placering i forhold til reden.

c) Redens orientering i forhold til verdenshjørnerne, dvs. mod hvilken kompasretning redevæggen vendte. Det viste sig, at man på grund af lokale magnetiske forstyrrelser adskillige steder ikke kunne anvende kompasset, og orienteringen bestemtes derfor oftest ved at sammenholde kortblad og redevæg på stedet.

d) Redens højde over havet målt med højdemåler.

e) Bemærkninger blev gjort om redens tilgængelighed.

f) Vegetationen omkring reden blev beskrevet. Her blev der lagt vægt på forekomsten af gødningselskende (nitrofile) arter, hvis forekomst og udbredelse omkring reden kan give et fingerpeg om redens alder.

g) Forekomst af hvile- og ædepladser og deres afstand fra reden.

h) Beskrivelsen af reden og dens omgivelser blev støttet med fotografering.

Det tilstræbtes som minimum at tage billeder af i) reden med indhold, ii) reden og allernærmeste omgivelser og iii) redevæggen set fra dalbund eller fjord.

C. Reden

a) Redens dimensioner (længde \times bredde \times højde) målt. Ved målingerne er kun medtaget den del af reden, der skønnedes i stand til at bære en Havørn, dvs. frit udragende grene er ikke medregnet.

b) Redens bestanddele blev beskrevet, kvalitativt og kvantitativt. Største grenes dimensioner målt.

c) Redeskålens bestanddele blev beskrevet, kvalitativt og kvantitativt.

d) Redens skønnede alder. Dette skøn

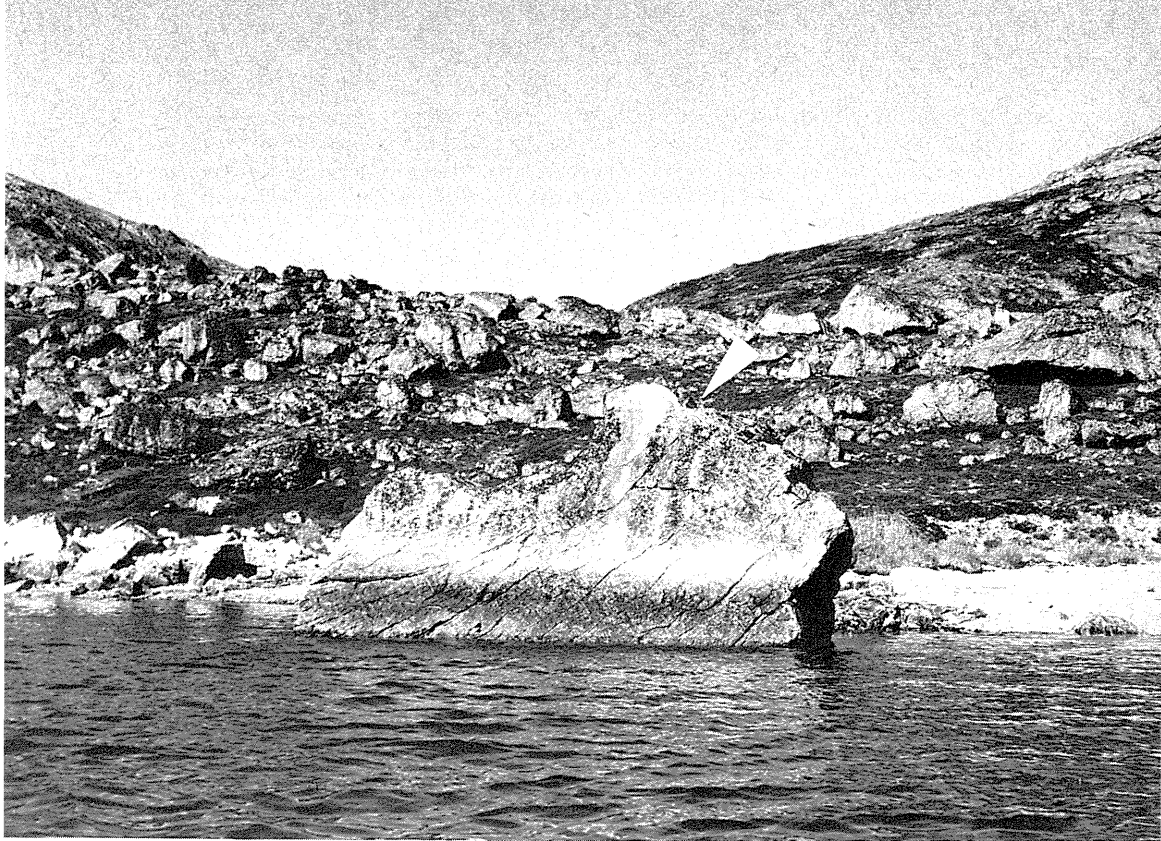


Fig. 2. Havørnerede (pilen) anbragt ovenpå en stor klippeblok i strandkanten. Blokken er landfast ved lavvande. Blokkens højeste punkt, lige til venstre for reden, bærer tydeligt præg af at være hunnens foretrukne siddeplads. Foto: forf.

Eyrie (indicated) on top of a huge boulder near the beach. At low tide the boulder is connected with the mainland. The summit of the boulder, just left of eyrie, shows obvious traces of having been the preferred roost of the female.

baseredes på mængden af formuldede rester af tidligere redemateriale, udviklingen af tilknyttede, nitrofile plantesamfund og oplysninger fra lokale folk.

RESULTATER OG DISKUSSION

YNGLEBIOTOP (OMRÅDET 0-10 KM FRA REDEN)

Redepladsernes fordeling på øer og fastland samt deres beliggenhed i forhold til yderkyst, fjorde og dale

De brede landområder i undersøgelsesområderne I og III har en maximal bredde på ca. 110 km, og da der er meget stor forskel på lokalklimaet, og dermed på vegetationen, samt på landskabets struktur mellem området nærmest yderkysten og de indre fjordlandskaber, er undersøgelsesområderne delt op i 3 zoner

(fig. 1). Yderst ligger en 20 km bred zone, A, der dækker skærgården og dermed de mest oceanisk prægede områder. Zone B og C er valgt sådan, at zone B dækker områderne med en afstand til yderkysten på 20-60 km, og zone C er landet inden for denne. Zone C dækker altså bunden af fjordene og dermed områderne med det mest stabile og varme sommerklima. I område I har zone C kun større udstrækning omkring bunden af Skovfjorden og Bredefjord. I undersøgelsesområde II omkring Frederikshåb er afstanden fra yderkysten kun maksimalt 60 km, med undtagelse af et mindre område, der imidlertid er af sådanne højder, at her ikke findes Havørne. I område II eksisterer zone C derfor ikke. Derimod er zone C den største af de tre zoner i område III.

I tabel I er vist, hvordan de besatte territorier i undersøgelsesperioden er fordelt på de tre undersøgelsesområder og zoner. I disse

Tabel 1. Fordelingen af besatte territorier og beskrevne reder i de tre undersøgelsesområder, samt deres beliggenhed i forhold til yderkysten. Zone A: 0–20 km fra yderkysten, zone B: 20–60 km fra yderkysten. *Distribution of occupied territories and eyries described in the three areas under survey. Location of eyries relative to outer coast. Zone A: 0–20 km from outer coast; zone B: 20–60 km from outer coast; zone C: more than 60 km from outer coast.*

OMRADE ZONE	AREA ZONE	I			II		III			I+II+III A B C	TOTAL		
		A	B	C	A	B	A	B	C				
BESATTE TERRITORIER TERRITORIES OCCUPIED		19	19	6	16	9	3	8	8	38	36	14	88
BESKREVNE REDER EYRIES DESCRIBED		30	32	10	21	6	6	4	13	57	42	23	122

tal er medregnet både territorier, hvor der er konstateret ynglesucces, territorier, hvor ynglen er slået fejl, samt territorier, hvor der er set én eller to adulte fugle ved en rede, hvor der ikke er gjort yngleforsøg eller hvor reden er blevet plyndret. Når man tager i betragtning, at zone A kun er 20 km bred, mens zone B er 40 km bred, fremgår det, at territorierne generelt ligger tættest i zone A, altså først og fremmest skærgårdsområderne.

Müller (1906) skriver, at Havørnen i almindelighed yngler inde i fjordene, skønt den også kan yngle nærmere yderkysten. Salomonsen (1950) skriver: »Havørnen færdes om sommeren i fjordlandet og det bagved liggende indland med søer og elve. Den kan undertiden yngle på de større øer langs kysten, men dette må betragtes som undtagelser, og om sommeren træffes Havørnen kun sjældent ved yderkysten . . . Havørnen er talrigst i den subarktiske birkezone i Julianehåb distrikt«. I dag passer disse beskrivelser ikke mere. Ser man på tallene under område I i tabel 1, fremgår det, at den tætteste bestand i Julianehåb og Narssaq kommuner i dag findes nærmere yderkysten. Hansen (1979) har endvidere påvist, at Havørnen ikke længere har sin tætteste bestand i område I, men i område II.

I tabel 1 er også anført det totale antal beskrevne reder i undersøgelsesperioden i de tre områder og de tre zoner. I beskrivelsen af Havørnens biotopsvalg, redeplacering og redebygning fremover i denne artikel er det, med mindre andet udtrykkeligt er anført, de beskrevne reder, beboede som ubeboede, der danner grundlag.

For at undersøge i hvilken udstrækning havørnerederne ligger på helt små skær, på større eller mindre øer eller på fastland, er rederne i materialet fordelt på: 1) skær og øer

mindre end 1 km², 2) øer med et areal på 1–50 km² og 3) øer større end 50 km² og fastland.

Endvidere er rederne klassificeret efter hvor beskyttet mod vejrliget, de er beliggende på skæret, øen eller fastlandet. De kolde og fugtige vinde fra havet er stærkest i de store fjorde. Inde i bifjordene og dalene er der mere læ. Derfor er søgt belyst, om rederne er placeret 1) lige ud til en hovedfjord, 2) i en dal, der munder ud til en hovedfjord, 3) ved en bifjord, 4) i en dal, der støder ud til en bifjord eller 5) endnu længere inde i landet.

Placeringen af 122 reder i de tre undersøgelsesområder efter disse kriterier fremgår af tabel 2. To reder er placeret lige ud til yderkysten. De er i tabellen medtaget under »Reden ud til hovedfjord«.

Langt de fleste havørnereder på Grønland (75 %) ligger på øer større end 50 km² eller fastland. De fleste af rederne på mindre øer og skær ligger i zone A, hvor de udgør 45 % af rederne. Reder på helt små skær og øer mindre end 1 km² er sjældne; kun 4 er fundet i undersøgelsesperioden.

Reder lige ud til hovedfjorde er fåtallige (13 % af samtlige reder). Heri er som nævnt også medregnet 2 reder lige ved yderkysten. Også reder, der ligger i dale længere inde i landet uden forbindelse med fjordene er fåtallige (9 % af samtlige reder). I zone A og B er bifjorde og dale ud til bifjorde langt de foretrukne ynglelokaliteter, mens reder ved bifjorde og i dale ud til hovedfjorde er det mest almindelige i zone C. Det skyldes måske, at fjordene generelt er mindre forgrenede længst inde i landet. Havørnen har derfor sjældnere mulighed for at finde bifjorde og hertil hørende dale, sådan som den åbenbart foretrækker det, hvor der er mulighed for det nærmere yderkysten. Endelig kan det tænkes, at nødvendigheden

Tabel 2. Fordelingen af 122 havørnereders beliggenhed på skær, øer og fastland, deres beliggenhed i forhold til hovedfjorde, bifjorde, dale, samt beliggenheden i forhold til yderkysten.

Distribution of 122 eyries of White-tailed Eagle on skerries, islands and mainland, their location relative to main fiords, subsidiary fiords and valleys, and location relative to outer coast.

1) on skerries or island of less than 1 km²

2) on island of an area of 1-50 km²

3) on island of an area of more than 50 km² or mainland

4) by main fiord

5) by subsidiary fiord

6) in valley branching off from main fiord

7) in valley branching off from subsidiary fiord

8) in valley not branching off from fiord, or otherwise, several kms inland.

OMRÅDE ZONE	AREA ZONE	I			II		III			I+II+III			TOTAL
		A	B	C	A	B	A	B	C	A	B	C	%
SKÆR ELLER Ø MINDRE END 1 KM ² 1)													
REDEN LIGGER I HOVEDFJORD 4)		-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	1
REDEN LIGGER I BIFJORD 5)		2	-	-	-	1	-	-	-	3	2	-	2
Ø MED AREAL PÅ 1-50 KM ² 2)													
REDEN LIGGER UD TIL HOVEDFJORD 4)		1	-	-	-	-	3	-	-	7	-	-	3
REDEN LIGGER I DAL, DER MUNDER UD I HOVEDFJORD 6)		1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1
REDEN LIGGER UD TIL BIFJORD 5)		5	1	-	2	-	1	1	1	14	2	4	8
REDEN LIGGER I DAL, DER MUNDER UD I BIFJORD 7)		6	-	-	2	-	-	-	-	14	-	-	8
REDEN LIGGER I ANDEN DAL ELLER IKKE I DAL, MEN FLERE KM INDE I LAND 8)		2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	2
Ø STØRRE END 50 KM ² ELLER FASTLAND 3)													
REDEN LIGGER UD TIL HOVEDFJORD 4)		1	-	-	3	2	-	1	4	7	7	17	9
REDEN LIGGER I DAL, DER MUNDER UD I HOVEDFJORD 6)		-	3	8	2	1	-	-	-	3	10	35	11
REDEN LIGGER UD TIL BIFJORD 5)		6	12	-	4	2	1	1	7	19	36	31	27
REDEN LIGGER I DAL, DER MUNDER UD I BIFJORD 7)		4	10	2	7	-	1	1	1	21	26	13	21
REDEN LIGGER I ANDEN DAL ELLER IKKE I DAL, MEN FLERE KM INDE I LAND 8)		2	6	-	-	-	-	1	-	3	17	-	7
SUM		30	32	10	21	6	6	4	13	100	100	100	100

af så tilbagetrukne reder som i de yderkystnære områder er mindre herinde, hvor sommerklimaet er lunere.

Der er dog nogen lokal variation i disse generelle mønstre, sandsynligvis først og fremmest på grund af landskabets forskellige udformning i de tre områder (jfr. afsnittet om natur og geografiske forhold).

Område I er særlig rigt på ø-reder i zone A, sammenholdt med de to andre områder. Det skyldes de udstrakte skærgårdsområder her. Der er ganske vist også en rigt udviklet skærgård i omegnen af Godthåb, men den indgår kun i ringe omfang i undersøgelsesområdet III (fig. 1). I område I er det desuden typisk, at rederne i zone C ligger i dale, der støder ud til hovedfjordene. Derimod er der her ikke set nogen rede, der lå direkte ud til en hovedfjord. Materialet for områderne II og III er langt mindre, så afvigelser fra det generelle

mønster må betragtes med forsigtighed. I zone III C er det dog iøjnefaldende, at hovedparten af rederne ligger direkte ud til en fjord, hoved- eller bifjord. Det står i skarp kontrast til zone I C. Dette forhold afspejler måske den rigeligere forekomst af større og mindre bifjorde i zone III C (fig. 1). En medvirkende årsag kan være, at dalene i område III ikke er så grundigt undersøgt, men det kan ikke være hele forklaringen.

Mens de grønlandske Havørne gerne yngler i hele området fra yderkyst til indlandsis, dvs. et landområde på ofte over 100 kilometers bredde, findes den norske population ifølge Willgoths (1961) først og fremmest tæt ved yderkysten. Kun 48 af de 366 reder, Willgoths omtaler, ligger fjernere end 20 km fra yderkysten. Til gengæld ligger 42 af disse 48 reder ved fjorde. Willgoths mener, at ynglende søfugle, og især fuglefeldede, påvirker Havørnens udbre-

OMRÅDE ZONE	I			II		III			I+II+III			TOTAL %
	A	B	C	A	B	A	B	C	A	B	C	
0-10 M	3	0	0	1	2	0	1	0	7	7	0	6
11-100 M	12	12	1	6	4	1	1	12	35	42	59	42
101-500 M	10	11	1	7	0	0	1	0	31	29	5	25
501-1000 M	3	1	0	5	0	4	1	0	22	5	0	12
1001-5000 M	1	7	7	1	0	1	0	1	5	17	36	15
TOTAL	29	31	9	20	6	6	4	13	100	100	100	100

Tabel 3. 118 havørnere-
ders afstand fra salt-
vand.

*Distance to salt water of
118 eyries of White-
tailed Eagle.*

delse i Norge. De islandske Havørne er i dag rent kystboende (Waterston 1964). Tidligere yngede fuglen op til 90 km inde i landet i forbindelse med søer og elve, men herinde er den i dag udryddet. Den svenske Østersøbestand er helt indskrænket til skærgårdsområdet. Også her er det bl. a. et resultat af udryddelse i tilstødende sø- og landområder (Helander 1975).

Reder på øer mindre end 1 km² er som nævnt sjældne på Grønland. I Norge er det forholdsvis almindeligt, især i små lave ørgrupper til havs, fjernt fra kysten (Willgoths 1961). Lignende ørgrupper findes kun ganske få steder i den grønlandske Havørns udbredelsesområde, og reder kendes ikke herfra. Både på Grønland og i Norge ligger de fleste redepladser dog på øer større end 50 km² og fastland, de norske dog især på øer. De islandske ørne yngler især på fastland, men også på små øer tæt ved kysten (Waterston 1964). Inden for det østsvenske skærgårdsområde yngler en trediedel på fastland, resten på øer. Helt små holme på mindre end 2.500 m² foretrækkes her mindre gerne end større øer. Til gengæld er øer på mellem 2.500 m² og 1 km² nogenlunde lige så foretrukne som endnu større øer (Olsson 1972). Her adskiller de svenske skærgårdsørne sig altså fra de øvrige nævnte populationer, men det må nok her fremhæves, at de svenske ørne er træboende.

Redernes afstand fra saltvand

Afstanden fra saltvand er vist for 118 reder i tabel 3. 73 % af samtlige reder ligger mindre end 500 m fra kysten, og 48 % af rederne ligger endda mindre end 100 m fra kysten. Kun 15 % ligger mere end 1 km inde i landet. Det er først i zone C, at rederne mere end 1 km fra kysten udgør en væsentlig andel af rederne. 5 km er det fjerneste, en rede er set fra saltvand, og kun én rede ligger så langt inde. De reder, der er placeret mindre end 10 m fra kysten,

ligger næsten alle på helt små skær eller øer, én endda på en klippeblok i strandkanten (fig. 2).

Det tydeligste mønster tegner sig i område I. Nærmest yderkysten, hvor skærgården findes, ligger de fleste reder relativt nær vandet. I zone B og C findes en stigende andel reder, der ligger fjernere fra kysten, og i zone C dominerer disse reder. Herinde er dalene større og dybere, og her findes flere steder lavtliggende indlande med søer og elve. I område II viser rederne i zone A nogenlunde samme fordeling som i område I. Derimod ligger alle rederne i zone B (6 reder) tæt ved vandet. Der er ingen længere inde, som i område I. Det afspejler sandsynligvis, at der kun findes få lavtliggende dale i dette område. For område III må som det væsentligste nævnes, at rederne længst inde i fjorden i modsætning til rederne i zone I C, på én undtagelse nær ligger tæt ved vandet. Det hænger sammen med, at hovedparten af rederne i den indre Godthåbsfjord som før nævnt ligger lige ud til fjorden.

I store træk stemmer forholdene godt med de norske, islandske og østsvenske populationers. Willgoths (1961) nævner, at de norske oftest har 200-1.000 m til kysten. Waterston (1964) angiver afstande på mindre end 1 km som sædvanligt på Island, og Olsson (1972) skriver, at 46 % af de østsvenske reder har mindre end 100 m til saltvand.

Yngleforekomsten i forhold til fødekilder

I tabel 4 er redegjort for, om der findes ferskvand med fisk inden for en radius på 5 km fra reden. Tallene angiver territorier, da det her er territoriets beliggenhed, der er væsentligt.

For 48 % af territorierne findes der hverken elv eller sø i nærheden. Disse territorier ligger hovedsageligt i skærgårdsområderne (zone A) i områderne I og II. Adskillige gange under ekspeditionerne er der truffet jagende Havørne ved de mange strømsteder i skærgården og fjordene, hvor torsk og uvak forekommer

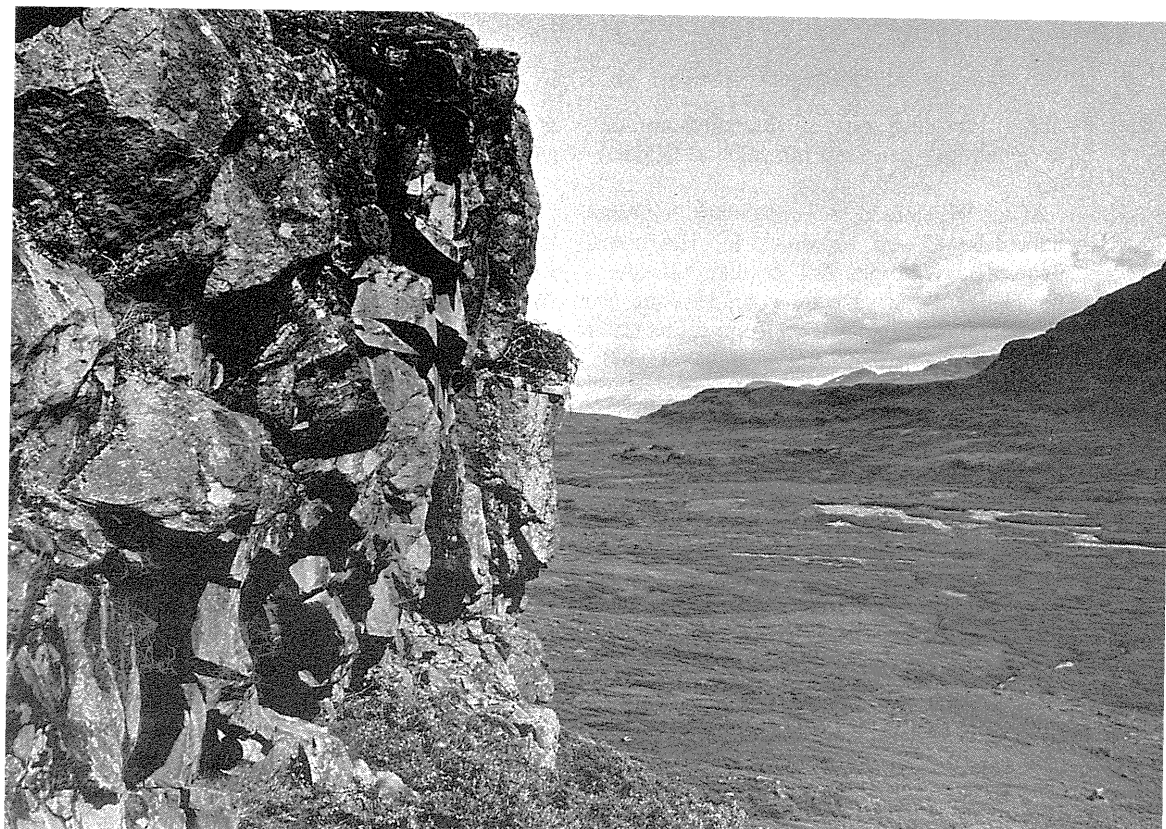


Fig. 3. Forreven stejlside, hvor reden er anbragt på et fremspring. Reden er 1,25 m høj og således en af de største reder, der er fundet i undersøgelsesperioden. Reden udfylder hele fremspringets bredde. Foto: Frank Wille.

Eyrie placed on projection from rugged crag. 125 cm thick, it is one of the biggest eyries recorded during the survey period. The eyrie covers the entire width of the projection.

talrigt. Strømstederne udgør formodentlig vigtige fiskepladser. Havørnene i skærgården har også muligheder for at supplere med lidt fuglefangst.

I de inderste dele af område III (zone C) ligger de fleste reder også mere end 5 km fra både elv og sø. Ligesom med hensyn til beliggenhed i forhold til fjorde og dale, afstand til saltvand samt orientering (se senere) udgør disse reder noget for sig selv, uden at en sikker

forklaring herpå dog kan gives.

49% af samtlige territorier ligger i nærheden af en elv. Det er først og fremmest det almindeligste i de indre dele af område I. 38% ligger ved en sø, men kun sjældent ved en sø alene; sædvanligvis er der også en elv.

Müller (1906) fremhæver, at Havørnen som regel yngler i nærheden af en ørredelv, og han har kun truffet den ynglende nær yderkysten, hvor der fandtes en ørredelv i nærheden. I dag

Tabel 4. Forekomsten af ferskvand med fisk i havørneredernes nærmeste omegn, dvs. inden for en radius på 5 km. Tallene angiver territorier, i alt 98.

Fresh-water fishing grounds in the immediate neighbourhood of eyries, i.e. within a distance of 5 km. Figures represent territories. 98 altogether.

OMRADE ZONE	AREA ZONE	I			II		III			I+II+III			TOTAL %
		A	B	C	A	B	A	B	C	A	B	C	
SØ + ELV LAKE + RIVER		8	11	4	7	1	2	0	1	37	37	25	35
SØ LAKE		0	0	0	1	0	0	2	0	2	6	0	3
ELV RIVER		2	4	2	2	1	0	0	3	9	16	25	14
÷ SØ, ÷ ELV NEITHER		13	7	1	9	4	2	2	9	52	41	50	48
TOTAL		23	22	7	19	6	4	4	13	100	100	100	100

findes Havørnen også i skærgårdsområder, hvor den ikke kan være afhængig af fjeldørreder.

Ifølge Willgohs (1961) er søfuglekoloniernes udbredelse af stor betydning for Havørnens udbredelse i Norge. Det er ikke tilfældet i Grønland, da Havørnens udbredelsesområde her er temmelig fuglefattigt. Kun i ét tilfælde er der i undersøgelsesområdet set en havørnerede, der lå lige i nærheden af et fuglefjeld.

Yngleforekomsten i forhold til fåreavlens udbredelse

Da fåreavl i nævneværdigt omfang kun foregår i undersøgelsesområde I, betragtes her kun dette område. Først og fremmest er det Havørnens aktuelle udbredelse, der i denne forbindelse er interessant. Derfor er kun besatte territorier i undersøgelsesperioden medtaget.

Ved undersøgelsen af alle reder er det bemærket, i hvor høj grad fårene har slidt på vegetationen i territoriet. Dette er taget som et udtryk for fåreavlens intensitet. Følgende klassificering er anvendt:

- a: ingen tegn på græsning
- b: spor af græsning
- c: intensiv græsning med tilbageblevne buske.

Endnu stærkere græsning kan især ses lige omkring de større fåreholderbygder. Fra sådanne områder kendes imidlertid ingen ørnepar. Resultatet er vist i tabel 5. 54% af de besatte territorier ligger uden for fåregræsningsområderne. I zone A græsses kun få steder, og dér ligger i dag 19 (43%) af de besatte territorier. I zone B yngler ca. halvdelen

Tabel 5. Fordelingen af 36 besatte havørneterritorier i område I i relation til fåreavlens intensitet. *Distribution of 36 occupied territories in area No. I seen in relation to intensity of sheep-farming.*

ZONE	ZONE	A	B	C	TOTAL %
INGEN TEGN PÅ GRÆSNING SEEMINGLY NO GRAZING		14	10	0	54
SPOR AF GRÆSNING TRACES OF GRAZING		2	5	3	23
INTENSIV GRÆSNING MED TILBAGEBLEVNE BUSKE INTENSIVE GRAZING, SHRUBS AND BUSHES REMAINING		3	4	3	23
TOTAL		19	19	6	100

af ørnene uden for græsningsområderne, mens alle i zone C yngler i græssede områder.

Mens Havørnen tidligere har været talrigest i de indre dele af området (Salomonsen 1950), hvor fåreavlens nu har stærkest fodfæste, er den i dag talrigest nærmere yderkysten, uden for fåregræsningsområdet.

REDENS PLACERING (OMRÅDET 0-100 M FRA REDEN)

Redens placering i terrænet

I tabel 6 er vist, hvordan 111 havørnereder er placeret på fjeldene. Langt hovedparten af

Tabel 6. 111 havørnereders placering i terrænet. *Siting of 111 eyries of White-tailed Eagle.*

OMRÅDE ZONE	AREA ZONE	I+II+III A B C	TOTAL %
STEJLVÆG CRAG		33 27 17	70
SKRÆNT ROCKY SLOPE		7 7 4	16
TOPPLACERING TOP POSITION		14 2 0	14
TOTAL		54 36 21	100

rederne (70% af de beskrevne) i de tre områder tilsammen er placeret på stejlsider. Stejlsiderne er dog yderst variable. I enkelte tilfælde er det høje, næsten glatte fjeldsider med meget få hylder. Ofte er det imidlertid mere forrevne fjeldsider med talrige fremspring og hylder (fig. 3), og alleroftest drejer det sig om mindre stejlsider beliggende på i øvrigt mere eller mindre stejle klippeskraenter (fig. 4, 5 og 6). Der er herfra en jævn overgang til, hvad der i undersøgelsen er karakteriseret som klippeskraenter med mere eller mindre spredte blokke og fremspringende partier (fig. 7). Rederne på skraenter udgør 16% af de beskrevne reder.

På de mindre stejlsider er rederne meget tit placeret allerøverst. Det skyldes sandsynligvis, at Havørnen foretrækker at have en vis fri højde under reden, så den ubesværet kan flyve til og fra.

Under kategorien »topplacering« er medtaget de reder, der ligger på toppen af ganske små skær og øer, på toppen af højdedrag på større øer og fastland (fig. 8), en rede direkte på jorden i fladt terræn på fastland samt en rede oven på en stor klippeblok i strandkanten (fig. 2). Denne blok var 9 m lang, 4 m bred og 2-4

m høj i forhold til fjordens overflade, afhængigt af tidevandet. Ved lavvande var blokken landfast. I alt indgår 16 topreder (14% af de beskrevne reder) i materialet. Alle disse reder er meget lettilgængelige.

Rederne på de 4 mindste øer og skær (< 1 km²), hvor der er fundet havørnereder, har været topreder. Hovedparten af toprederne er dog fundet på noget større øer og fastland. På fig. 11 ses i øvrigt at toprederne heller ikke er begrænset til de lavere øer, men ofte ligger på et højdedrag på en i øvrigt højere ø.

Denne forekomst af topreder hænger måske sammen med, at der i zone A, hvor hovedparten af disse reder findes, ikke findes så mange velegnede fjeldsider, hvor rederne kan anbringes bedre beskyttet mod vind og vejr og med bedre fraflyvningsforhold. De forholdsvis udsatte topplaceringer er så prisen, Havørnen må betale for at leve herude, hvor fødebetingelserne sikkert er temmelig fordelagtige. Dog er der set flere tilfælde, hvor det kan undre, at fuglene ikke i stedet havde slået sig ned på en nærliggende fjeldside.

Også Salomonsen (1950) fremhæver om de grønlandske Havørne, at de kun undertiden anbringer reden på stejle, utilgængelige fjelde, men i stedet sædvanligvis på skråninger ned mod søer, lave højdedrag, på dalsider eller langs med elve eller på terrasser på grov ur. Salomonsens beskrivelser bærer dog præg af først og fremmest at være skrevet over lokaliteter forholdsvis fjernt fra yderkysten, Der er ingen omtale af reder på mindre øer eller topreder. For reder i zone B og C er der god overensstemmelse med Salomonsens beskrivelse. Afvigelser stammer især fra fortolkninger af udtryk som skråninger, dalsider, mindre stejlsider og grov ur. Müller (1906) kendte dog til topreder. Han nævner fire tilfælde. En rede var anbragt på en fritstående, ca. 5 m høj blok, 20 m i omkreds, midt på en slette. En anden rede lå på en lille ø, ca. 10 m høj og aldeles flad, mens de to sidste reder var anbragt på fjeldknoIde, næppe 20 m over vandoverfladen, og så lettilgængelige, »at et fireårs barn med lethed kunne have gået derop«. Rafn (1933) omtaler en rede, der var anbragt på en nordboruin i omegnen af Julianehåb.

I Norge og på Island placeres reden oftest på en hylde, på et fremspring eller i en udhuling på en forholdsvis stejl klippeside (Willgohs 1961,

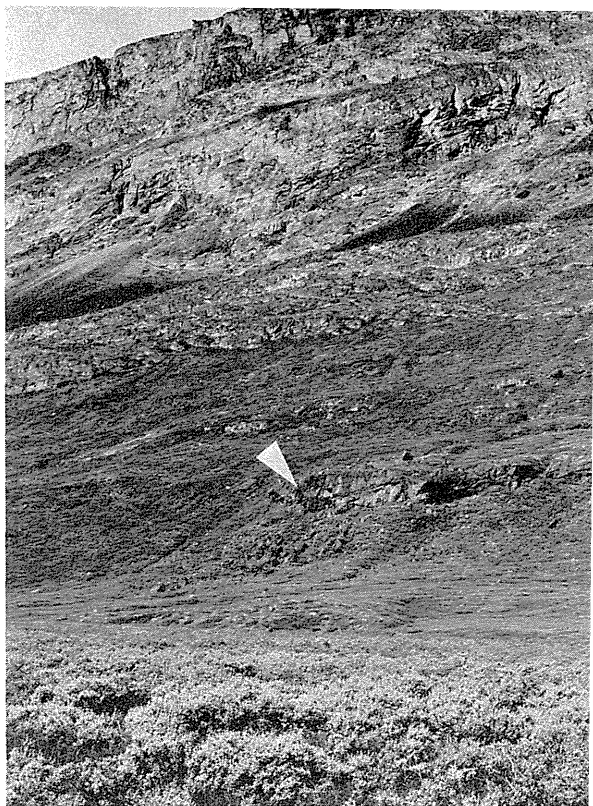


Fig. 4. Havørnene har her valgt at anbringe reden (pilen) på den mindre stejlside ved foden af det meget høje fjeld. Selve reden ses på fig. 3. Foto: forf.

Here the eagles have chosen a small crag at the foot of the very high mountain for their nest-site. The eyrie is shown in Fig. 3.

Waterston 1964). Ligesom på Grønland forekommer der topplaceringer; i Norge er det især i de lave ørgrupper, der ligger til havs. Islandske topreder findes ofte på fritstående klippesøjler, op til 75 m høje.

Redens orientering i forhold til verdenshjørnerne

I Fig. 9 er vist, hvordan 103 havørnereder var orienteret efter verdenshjørnerne i de tre undersøgelsesområder. Herudover indgår 16 topreder i materialet, men disse holdes udenfor i det følgende. I de fleste tilfælde ses en mere eller mindre markant koncentration omkring en retning mellem SW og SSE. I zone III C er rederne dog mere vestligt orienteret. På fig. 10 er vist, hvordan billedet ser ud, hvis man slår alle tre områder sammen, Her er endvidere udregnet gennemsnitsvektorer for hver zone (Batschelet 1965). Vektorens længde er et udtryk for redernes koncentration omkring

gennemsnitsretningen. Et bedre indtryk af pålideligheden af gennemsnitsvektoren fås ved at udregne sandsynligheden (p) for, at de fundne fordelinger skulle være tilfældige udslag af en ensartet fordeling. I tabel 7 er tal for disse forhold anført. Det viser sig, at rederne i zonerne A og B er signifikant orienteret omkring henholdsvis 177° og 214° (dvs. henholdsvis S og SSW-SW). I zone C er redeorienteringerne derimod mere spredt, og gennemsnitsretningen er ikke signifikant på 0,05-niveau.

Den mest sandsynlige forklaring er nok, at det kolde klima nærmest yderkysten er kritisk for Havørnen. Æggene lægges i reglen i april (Salomonsen 1967), og derfor må rederne placeres på sydvendte fjeldsider, hvor solen varmer mest, og hvor sneen smelter først. I lavlandet omkring bunden af fjordene smelter sneen tidligere, og redeorienteringen er derfor mindre kritisk her med hensyn til snesmeltningen, hvilket i materialet viser sig ved, at redeorienteringerne viser en stor spredning.

Den stærke middagssol, som den sydlige orientering medfører, kunne måske også være kritisk for ungerne. Nelson (1965) anfører, at rovfugleunger kan blive dræbt af direkte solstråling på mindre end en halv time, hvis den omgivende temperatur overstiger 32°C . Da maksimumtemperaturerne i de yderkystnære dele af Sydvestgrønland ikke når sådanne højder, kan ungerne i sydligt orienterede reder her åbenbart tåle den kraftige indstråling, så hunnen ikke nødvendigvis hver dag ved middagstid behøver at skygge for dem. Fjernest fra yderkysten er indstrålingen langt større og middagstemperaturerne derfor højere. Når rederne her i mindre grad anbringes sydvendt, (specielt i zone III C), er det sandsynligvis fordi indstrålingen på reden derved reduceres.

Tabel 7. Redernes orientering i forhold til verdenshjørnerne.

Orientation of eyries N-S-E-W.

OMRADE AREA ZONE ZONE	I + II + III		
	A	B	C
ANTAL REDER NUMBER OF EYRIES	41	39	23
GENNEMSNITSRETNING MEAN DIRECTION	177°	214°	249°
VEKTORENS LÆNGDE VECTOR LENGTH	0.56	0.58	0.26
P	$\ll 0.01$	$\ll 0.01$	> 0.05

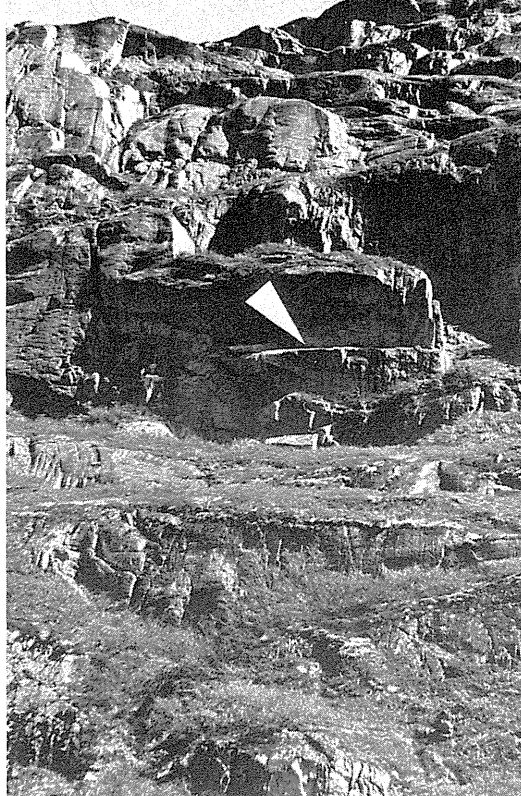


Fig. 5. Redeplacering på hylde (pilen) på ca. 16 m høj stejlside. Fjeldskrænten er i øvrigt rig på større og mindre stejlsider. Foto: Frank Wille.
Nest-site on ledge (indicated) on crag approx. 16 m high. Both big and small crags are abundant on this steep rocky slope.

En anden forklaring kunne være, at landskabet i de tre zoner er udformet således, at egnede, sydvendte redepladser ikke findes i samme omfang i zone C som nærmere yderkysten, men det anses ikke for sandsynligt.

En af de gamle fugle bringer en tot fåreuld til reden. Foto: Frank Wille.



I Norge er rederne oftest orienteret mellem vest og nord. Willgohs (1961) nævner flere mulige forklaringer: Nordvendte reder er beskyttet mod den varme middagssol og mod de dominerende sydlige storme. Endvidere fremhæver Willgohs, at de fleste egnede klipper vender mod nord og vest, samt at der herfra er bedst udsigt til kyst, hav og skær. Mens de grønlandske reder oftest, formodentlig på grund af sen snesmeltning, er sydligt orienteret og derfor modtager noget i retning af maximal solstråling, undgår de norske Havørne altså helst for meget sol på reden.

Tilsvarende forhold er påvist for klippeynglende Kongeørne *Aquila chrysaetos* i USA (Mosher og White 1976). I Alaska var rederne orienteret mod SSE, i Montana mod S og i Utah mod NW, og forfatterne forklarede det som resultatet af et temperatur- og indstrålingsafhængigt redepladsvalg.

Redens højde over havet

For 114 reder er målt højden over havet. Disse tal fremgår af tabel 8. Af tabellen kan generelt ses, at de grønlandske havørnereder oftest ligger i intervallet 21–60 m over havet (50 % af alle beskrevne reder). Rederne i zone C ligger endvidere hyppigst i 41–60 meters højde, og hovedparten af rederne under 20 m ligger i zone A. Det hænger sandsynligvis sammen med, at landet nærmest yderkysten ofte udgøres af skærgård med mange forholdsvis lave øer. De laveste reder, der indgår i materialet, er reden i 2–4 meters højde på den før omtalte klippeblok i strandkanten samt tre reder i ca. 5 meters højde på helt små skær. Reder over 150 m over havet er ret sjældne (7 % af samtlige reder). De højeste reder er to reder i henholdsvis 360 og 300 meters højde. Den lokale variation er dog betydelig.

Det er nærliggende at forestille sig, at på de

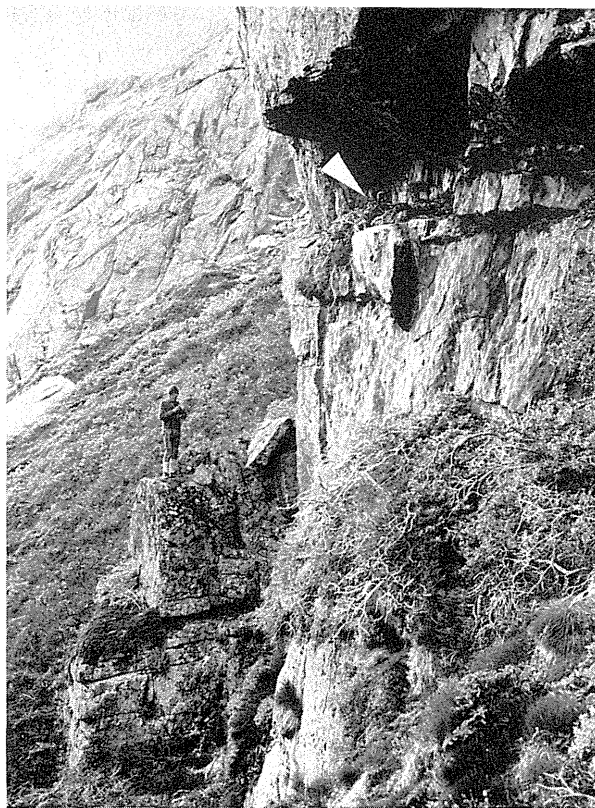


Fig. 6. Redeplacering (pilen) på mindre stejlside. Reden udfylder hele hyldens bredde. Bemærk det lave overhæng. Foto: forf.
Nest-site (indicated) on small crag. The nest covers the entire width of the ledge. Note the low overhang.

lavere øer vil Havørnen udvælge de højeste partier som redeplads, i hvert fald på øer under en vis højde. Fig. 11 belyser dette forhold. Det viser sig, at kun på de allerlaveste øer og skær vælger Havørnen redeplads på den maximale højde. Så snart øens højde overstiger ca. 25 m, placeres reden i en mindre højde – i overensstemmelse med, at tabel 8 viste, at den foretrukne redehøjde ligger i intervallet 21–60 m. Figuren viser også, at topplacerede reder ikke kun findes på forholdsvis lave øer.

Tabel 8. 114 reders højde over havet.

Height above sea level of 114 eyries.

OMRADE ZONE	AREA ZONE	I			II		III			I+II+III			TOTAL %
		A	B	C	A	B	A	B	C	%	%	%	
0–20 M		6	2	0	3	1	0	1	0	16	11	0	11
21–40 M		7	9	1	2	1	1	0	2	18	26	14	20
41–60 M		7	5	5	6	3	3	1	4	29	24	43	30
61–80 M		5	3	2	0	0	0	0	1	9	8	14	10
81–100 M		1	4	0	2	0	0	0	2	6	11	10	8
101–150 M		2	5	1	4	1	2	0	1	14	16	10	14
151–200 M		1	2	0	2	0	0	0	1	6	5	5	5
> 200 M		0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	5	2
TOTAL		29	30	10	20	6	6	2	11	100	101	101	100

I Norge, hvor Havørne næsten udelukkende yngler tæt ved yderkysten, ligger rederne på skær og lavere, ydre øer i gennemsnit 25 m over havet, mens de på større øer og fastland i gennemsnit ligger 110–120 m over havet (Willgohs 1961). Det vil sige, at de i forhold til de grønlandske ligger meget højt, hvor de har mulighed for det. Denne forskel bundner muligvis i, at Havørnen i Norge, hvor sommerklimaet er varmere end i Sydvestgrønland, anbringer reden højere for at undgå for høje middagstemperaturer ved reden, ganske parallelt med, at rederne i Norge er orienteret mellem vest og nord. En tilsvarende tendens findes i det før omtalte kongeørnemateriale (Mosher & White 1976).

Uanset redens højde over havet er der fra reden i langt de fleste tilfælde en vid udsigt over dal og/eller fjord og skærgård. Det skyldes næppe æstetiske interesser fra ørnens side, men snarere sikkerhedsmæssige.

Redens allernærmeste omgivelser

På stejlvægge og skrænter anbringes reden normalt på en hylde eller en mere eller mindre fremspringende afsats. Redehyldens eller afsatsens bredde varierer en del. Oftest er den ikke stort bredere end reden, som endog oftest er tilpasset redehylden således, at redens mindste bredde svarer nogenlunde til hyldens bredde (fig. 3, 6, 12 og 13).

Enkelte reder er anbragt noget afvigende. På fig. 14 er vist en rede, anbragt på en græstue der er opstået på en ellers næsten glatskuret klippeside, formodentlig som følge af ørnens gødning ved en gammel siddeplads. Reden har været i brug i mange år, hvilket naturligvis også har øget græstørvens tykkelse.

33 (31%) ud af 106 reder havde overhæng. Disse reder var jævnt fordelt i alle tre undersøgelsesområder og zoner, således at der overalt var ca. dobbelt så mange reder uden overhæng som med. Endvidere synes der ikke

Fig. 7. Redeplacering på skråning over en smeltevandselv. Bemærk redens ovale form. Redeskålen er først og fremmest sammensat af mos og græs. Foto: Frank Wille.

Nest-site on hillside above glacial stream. Note the oval shape of the eyrie. The lining mainly consists of moss and grass.





Fig. 8. Toprede, beliggende få km fra yderkysten. I årenes løb er græstørvelagets tykkelse vokset til op mod en meter, mens diameteren af »tuen«, som ligger på den bare klippe, er omkring 4 m. Kun ganske få mindre grene og kviste indgår i reden. Foto: forf.

Eyrie sited on summit a few kms from outer coast. Over the years the turf has grown to a thickness of nearly 1 m, while the diameter of the »hillock« placed on the naked cliff, is about 4 m. Only a small number of branches and twigs have been used for building this nest.

at være nogen sammenhæng mellem forekomsten af overhæng og redens orientering eller højde over havet, hvilket kunne synes at være en nærliggende tanke. Overhængets udformning er ret variabel. Nogle reder ligger så tæt under en fremspringende klippe, at der kun dårligt er plads til en oprejst ørn (fig. 13). I de fleste tilfælde sidder den overhængende klippe dog noget højere, op til 1–2 m over reden.

Ifølge Willgohs (1961) er overhæng også almindelige i Norge.

Redens tilgængelighed

Kun 11% af samtlige beskrevne reder har været utilgængelige. 65% har været lettilgængelige og resten vanskeligt tilgængelige. For at belyse, om stærkere forfølgelse har medført, at Havørnen flytter til sværere tilgængelige reder, er forholdene undersøgt for alle de i undersøgelsesperioden besatte reder i område I (tabel 9). Dette område er det tættest befolkede i fuglens udbredelsesområde, og her er fåreavlen

koncentreret. Også for disse reder viser det sig, at hovedparten, 62%, er lettilgængelige. Selv i zone B og C, hvor fåreavlen er særlig intensiv, og hvor Havørnen nok har været udsat for den hårdeste forfølgelse, dominerer lettilgængelige reder.

Også på Island er rederne i almindelighed lettilgængelige (Waterston 1964). I Norge har menneskers tilstedeværelse en ganske anden effekt på havørneredernes tilgængelighed

Tabel 9. Tilgængeligheden af 53 besatte havørnereder i område I.

Accessibility of 53 eyries in area No. I occupied by White-tailed Eagles.

ZONE	ZONE	A	B	C	TOTAL %
LETTILGÆNGELIG EASILY ACCESSIBLE		15	13	5	62
VANSKELIG TILGÆNGELIG ACCESSIBLE WITH DIFFICULTY ONLY		4	7	2	25
UTILGÆNGELIG INACCESSIBLE		3	4	0	13

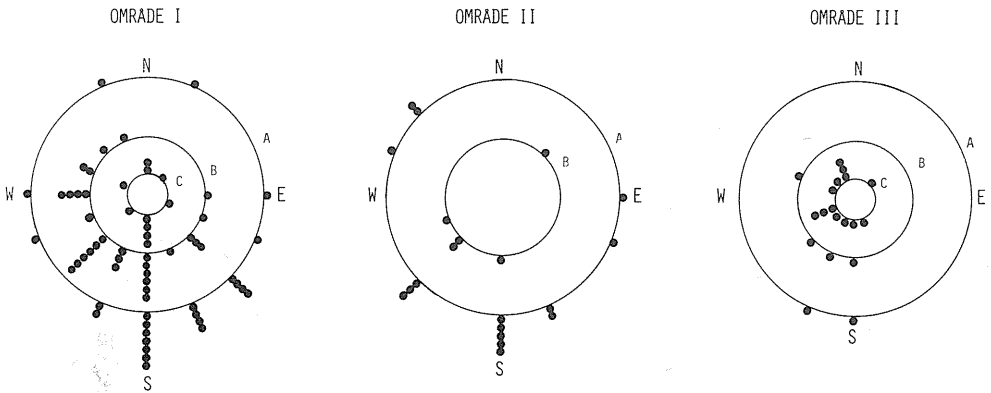


Fig. 9. 103 havørnereders orientering i de tre undersøgelsesområder, opdelt efter undersøgelsesområder og zonerne A, B og C.

Orientation of 103 eiders in the three areas under survey, divided by area and zones A, B and C.

(Willgohs 1961). Her er rederne på ubeboede, lave øer og skær, fjernt fra menneskelig bebyggelse, generelt lettilgængelige. På større øer og fastland er rederne derimod næsten utilgængelige, hvis der findes mennesker i nærheden.

Vegetationen omkring reden

Bortset fra rederne allernærmest yderkysten er redeskranterne oftest bevokset med krat af

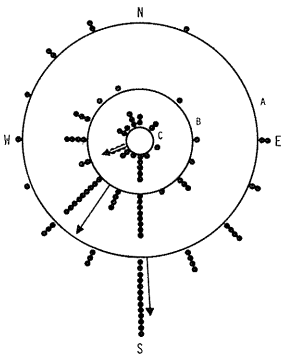


Fig. 10. 103 havørnereders orientering fra alle tre undersøgelsesområder. De tre zoner A, B og C er vist hver for sig. Gennemsnitsvektorer er indtegnet. Orientation of 103 eiders in the three areas taken together. The zones A, B and C are shown separately. Average vectors are indicated.

blågrå pil, dun-birk eller bjerg-el, ofte i mandshøjde. Rederne ligger her som regel på fremspringende partier, fri af krattet, eller på egentlige stejlsider, større eller mindre.

Havørnenes tilstedeværelse gennem mange år præger imidlertid den omgivende vegetation på en meget iøjnefaldende måde (fig. 15). Den kraftige gødskning danner grobund for yderst frodige bevoksninger midt i de ellers oftest ret nøjsomme og forholdsvis artsfattige plantesamfund, og påvirkningerne rækker under gamle reder ofte 50–100 m ned. Derfor syner Havørnens redepladser tit på stor afstand (ofte flere km) som stærkt grønne pletter på fjeldsiderne. De hyppigste planter, der således optræder meget talrigt under ørnereder, er blågrå rapgræs *Poa glauca*, krat-rørhvene *Calamagrostis langsdorffii*, rosenrod *Sedum rosea*, fjeld-kvan *Angelica archangelica*, bidende ranunkel *Ranunculus acris* og alm. mangeløv *Dryopteris filix-mas*. På klippeflader omkring og under rederne danner skorpelaven *Caloplaca elegans* stærkt farvede orange partier. Dog kan den ikke trives allertættest på reden, hvor klipperne regelmæssigt overstænkes af ekskrementsprøjt. Ved rederne nærmest yderkysten er det dog kun få af de nævnte planter, der kan klare sig, og her er *Caloplaca elegans*, blågrå rapgræs, rosenrod og endvidere grønlandsk kokleare *Cochlearia groenlandica* næsten de eneste følgeplanter.

Ofte gror flere af de gødningselskende planter på selve redokanten. Det gælder først og fremmest blågrå rapgræs og rosenrod.



Fig. 12. Reden udfylder hele hylden, den ligger på. Bemærk uldtotterne (lyse) i redeskålen. Blågrå rapgræs *Poa glauca* vokser på redekanten. Foto: Frank Wille.
*The eyrie fills up the entire ledge on which it is placed. Note the tufts of wool (light) used as lining. Meadow grass *Poa glauca* grows on the rim of the eyrie.*

REDEN

Dimensioner

Havnørrederne er sædvanligvis bygget af en

varierende mængde grene og kviste. Formen er typisk oval, idet reden, bortset fra de fleste topreder, er anbragt helt ind mod væggen bag redehylden (fig. 7). I de tilfælde, hvor reden er

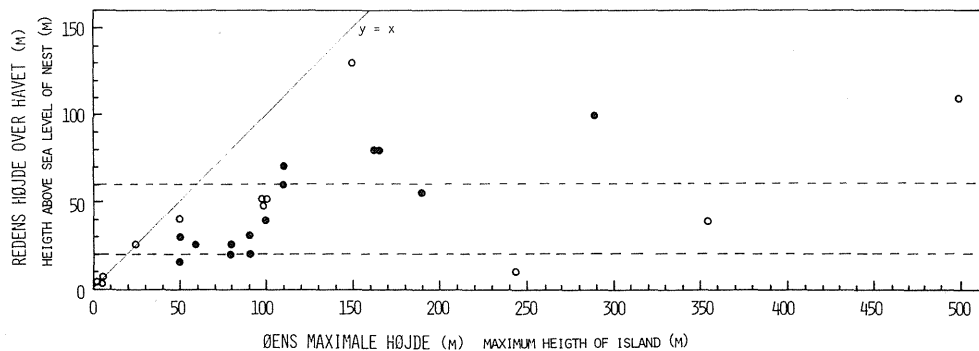


Fig. 11. 26 ø- og skærrederes højde over havet i forhold til øernes maksimale højde. Kun øer, hvis maksimale højde er mindre end 500 m, er medtaget. Det højdeinterval (20–60 m), hvori 50 % af samtlige grønlandske reder ligger, er markeret. Åbne cirkler angiver topreder, fyldte er øvrige reder.
Height above sea level of 26 eyries on islands and skerries relative to maximum height of islands. Only islands of a height of less than 500 m are considered. The interval (20–60 m) in which 50 % of all eyries in Greenland are placed, is marked. Open circles denote summit nests, filled circles other nest sites.

anbragt i en krog eller mellem nogle blokke, vil formen naturligvis blive mere kantet. Toprederne er typisk nogenlunde cirkulære.

Redernes længde og bredde var i gennemsnit for 78 reder fra alle tre områder 170 cm × 114 cm. Der er dog stor variation, idet redens dimensioner ofte er tilpasset den hylde, reden ligger på. Reder på smalle hylder er ofte smalle og lange. Således er der konstateret en variation på den længste led på 60–300 cm og på den korteste på 50–200 cm.

Redens diameter angives af Glutz (1971) for europæiske, især træliggende, havørnereder som 120–150 cm for nybyggede og 200 cm for ældre. For klipperederne i Norge angiver Willgohs (1961) 150 cm som gennemsnit for reder på hylder og målene 70 cm × 120 cm for reder på stejsider og klippeskrænter. De grønlandske reders mål kan ikke siges at afvige fra disse opgivelser.

På én undtagelse nær er der indgået grene og kviste i alle de beskrevne reder. Mængden er derimod yderst variabel (eks. fig. 3, 8 og 14), og ved redebesøgene er der, bortset fra den ene,

konstateret mængder fra 5 grene til grendynger på maximalt 180 cm's højde. I fig. 16 er vist fordelingen af 77 reders tykkelse. Generelt kan ses, at lave reder, under 40 cm høje, er det mest almindelige. Nærmest yderkysten, i zone A, hvor forekomsten af grenmateriale jo er noget ringere end længere inde i fjordene, er endog 50 % af rederne mindre end 20 cm høje. I zone B og C indgår en større andel tykkere reder. Man kunne måske have forventet, at rederne i zone C var større end i zone B, da tilgængeligheden af grene og kviste er størst fjernest fra yderkysten. Det ses dog ikke at være tilfældet. 78 % af rederne i zone C er lavere end 40 cm mod 52 % i zone B, ligesom de største reder fortrinsvis er set i zone B. Materialet for zone C er dog ret beskedent, og tallene skal derfor nok ikke tages for bogstaveligt.

Foruden forekomsten af grenmateriale kan redens tykkelse naturligvis også afhænge af dens alder. De tre højeste reder, der fandtes ved undersøgelserne, var henholdsvis 180, 150 og 125 cm tykke, og de var alle meget gamle. Til gengæld er også set en helt nybygget rede, som

Fig. 13. Havørnerede med meget lavtsiddende overhæng. Bemærk, hvordan reden fylder hele den lille hylde. Foto: Frank Wille.

Eyrie with very low overhang. Note that the eyrie fills up the entire space on the small ledge.





Fig. 14. Rede anbragt på en glatskuret klippeside. Reden ligger kun få km fra yderkysten, og kun meget få mindre kviste indgår i reden. Den meget tykke tue af blågrå rapgræs *Poa glauca* er udviklet som følge af ørnenes gødning, og oprindelig har der sandsynligvis kun været siddeplads her. Efterhånden som tuen udvikledes, blev den så i stand til at bære en rede. Foto: forf.

*Eyrie on a smooth cliff. The distance to the outer coast is only a few kms, and the nest material includes very few and small twigs. The thick hillock of meadow grass *Poa glauca* has developed as a result of manuring; originally the site has probably only served as a roost. As the hillock grew, it was rendered capable of sustaining the weight of an eyrie.*

allerede i sin første sommer målte 70 cm i højden. De laveste reder bestod blot af ganske få grene eller kviste, arrangeret løst omkring redeskålen. Også blandt disse var der meget gamle reder. Det fremgik af de ofte meget tykke lag græstørv under reden (fig. 8 og 14). Sådanne reder ses som nævnt oftest nær yderkysten, og flere af dem er topreder. Her kan tørvelaget under reden i tidens løb være vokset til op mod 1 m. Tilgængeligheden af grenmateriale er derfor nok af størst betydning for redens tykkelse.

Salomonsen (1950) beskriver generelt de grønlandske havørnereder som større ophobninger af grene og kviste af birk og pil. Da Havørnen dengang ifølge samme forfatter var almindeligst i indlandet, bygger hans redebeskrivelse sandsynligvis først og fremmest på reder herindefra. Også ifølge Müller (1906) var

reden oftest temmelig stor og bygget af grene og kviste, men de fire topreder, han omtaler, bestod dog kun af ganske enkelte, løse kviste. Hans redebeskrivelser svarer altså ret nøje til nærværende arbejdes.

Glutz (1971) anfører for midteuropæiske reder, der ligger i træer, at de som nybyggede måler 50–80 cm i højden, mens de senere kan blive 3–5 m høje. De norske klippereder er i gennemsnit 90 cm tykke. Det er altså noget tykkere end de grønlandske reder, og forskellene må tilskrives, at forekomsten af redemateriale er højst forskellig i de nævnte områder. Waterston (1964) skriver imidlertid om de islandske ørnereder, at de er meget ubetydelige bygningsværker, oftest kun en fordybning i jorden, kantet med lidt græs eller mos, til trods for at birk forekommer rigeligt i området. Herved adskiller de islandske Hav-



Fig. 15. Gødningen fra ørnene skaber et meget frodigt plantesamfund under rederne. Her er det kraftige tuer af krat-rørhvene *Calamagrostis langsdorffii* og rosenrod *Sedum rosea*, der dominerer. Redens placering er angivet med pil. Foto: David Boertmann.

*The eagles' manure provides for a very fertile community of plants below nest sites, here dominated by big hillocks of wood reed scrubs *Calamagrostis langsdorffii* and rose root *Sedum rosea*. Eyrie indicated.*

ørne sig altså fra de øvrige nævnte populationer.

Redemateriale

Den kvalitative sammensætning er undersøgt i 52 havørnereder (fig. 17). De vigtigste bestanddele, også kvantitativt, er grene og kviste af blågrå pil og dun-birk (forekommer i henholdsvis 63% og 54% af de undersøgte reder), og det gælder i alle tre zoner. Pilegrene er den vigtigste bestanddel i område II og III, mens den i område I overgås af birkegrene. Pilegrene er næsten enerådende i område III, hvor dun-birken overhovedet ikke findes. Til trods for, at bjerg-el er vidt udbredt i dette område, er grene af denne art mærkeligt nok kun fundet i

én rede. Kvanstængler er truffet i en del reder i zone B og C, men det har altid drejet sig om ganske få stængelstykker i de pågældende reder. Fjeld-ene *Juniperus communis* er truffet i enkelte reder, og revlingeris er fundet i en del reder nærmest yderkysten. Revlingerisene er oftest revet op med rod. Endelig kan som kuriositeter nævnes, at der i én rede er fundet en nylonnor, og at der i to reder i rensdyravsområdet i den indre Godthåbsfjord er fundet et rensdyrgevir. Det største af gevirerne var 100 cm langt og op til 4 cm tykt.

Oftest er de største grene i reden godt 1 m lange (gennemsnit 105 cm) og ca. 3 cm tykke. Men der er set grenlængder på op til 175 cm og grentykkelser på 8 cm. Hovedparten af gren- og kvistmaterialet er dog væsentligt mindre, 50–100 cm lange.

Også i Norge og Mitteleuropa er grene og kviste i havørnereder sædvanligvis mindre end 100–120 cm lange og 2–3 cm tykke (Willgohs 1961, Glutz 1971). Grenenes art afhænger naturligvis af, hvad der findes i omegnen, men ligesom på Grønland er birk et meget vigtigt byggemateriale i Norge.

Redeskålmateriale

Reden er foret med finere materialer, og denne redeskål indeholder ifølge Willgohs (1961) en fordybning, hvori æggene ligger. Snart efter ungerens klækning bliver denne fordybning imidlertid trampet ud (eks. fig. 7), og foringen dækker da næsten hele redens overflade og ligger nogenlunde i plan med redens overkant. Eventuelt er foringen meget svagt skålformet. I fig. 18 er vist den kvalitative sammensætning af 49 redeskåle i reder, der har rummet yngel i undersøgelsesperioden. Tørt græs og mos er de hyppigst anvendte materialer (forekommer i henholdsvis 76% og 86% af rederne i materialet). Her kan det nævnes, at også kvantitativt er græs og mos oftest de dominerende materialer (eks. fig. 7). Endvidere er lav, oftest rensdyrlav *Cladonia sp.* hyppigt forekommende (i 41% af redeskålene). Alle redeskåle, hvori der er fåreuld (eks. fig. 12) ligger naturligvis i område I, hvor der er fåreavl. Andelen af reder med uld i redeskålen udgør 53% af samtlige reder i materialet fra dette område, og andelen af redeskåle med uld er størst i de indre dele af området, hvor fåreavl er mest intensiv. Ulden findes overalt

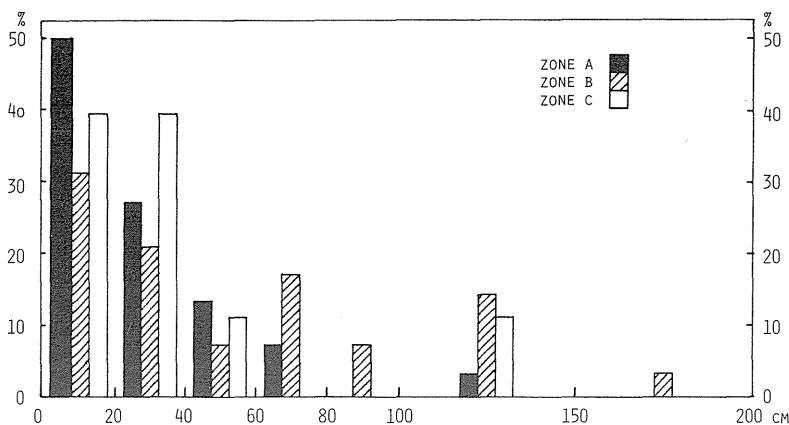


Fig. 16. Fordelingen af redetykkelserne fra zone A, B og C på størrelsesintervaller. Materialet omfatter i zone A 30 reder, i zone B 29 og i zone C 18 reder.

Distribution of nests by intervals of thickness for zones A, B and C. The figures are based on 30 eyries in zone A, 29 in zone B, and 18 in zone C.

i græsningsområderne, hvor totter bliver hængende i buskene efter fårene.

Af mindre hyppige bestanddele, som i øvrigt kvantitativt altid spiller en ringe rolle, kan nævnes revlingeris, stumper af kvanstængler, blæretang *Fucus vesiculosus* samt følgende plantematerialer, som kun er truffet i to reder: Dunet marehalm *Elymus arenarius* og i én rede: Småbladet mosebølle *Vaccinium uliginosum*, strand-ært *Lathyrus maritimus*, fjeldhønsetarm *Cerastium alpinum*, islandsk ulvefod *Lycopodium dubium* og alm. mangeløv. I 12 redeskåle (25% af redeskålene i materialet) fandtes frisk, grønt plantemateriale, dog aldrig mere end en enkelt eller ganske få kviste eller totter i hver rede. Ofte har det drejet sig om kviste af småbladet mosebølle, revling, blågrå pil, kirtel-birk *Betula glandulosa* og dværg-birk *B. nana*. Sjældnere er set ene, kvan, græs, islandsk ulvefod og mos. Sådant friskt plantemateriale er konstateret i redeskålene så sent som 2. august, hvor ungerne i den pågældende rede var 6-7 uger gamle, samt i flere andre reder i ult. juli, hvor ungerne også var 6-7 uger gamle. Havørnen bringer åbenbart frisk materiale til redeskålen næsten hele ungetiden igennem, omend i ringe omfang.

Müller (1906) skriver, at reden sædvanligvis er foret med græs og mos, men i fire tilfælde, de fire topeder, var æggene lagt på den blotte jord. Tilsvarende mangel på foret redeskål er ikke iagttaget i undersøgelsesperioden.

I store træk svarer sammensætningen af de

grønlandske redeskåle til, hvad der angives for både norske, svenske og midteuropæiske (Willgoths 1961, Glutz 1971, Olsson 1972). Det er dog værd at fremhæve, at mens de grønlandske Havørne meget gerne samler uld til redeskålen i fåreavlsområdet, så har Willgoths aldrig truffet uld i rederne, på trods af at der foregår intensiv fåreavl i store dele af udbredelsesområdet i Norge. At Havørnen bringer frisk plantemateriale til redeskålen indtil et stykke ind i ungetiden, er også omtalt af Fischer (1970), men han har ikke iagttaget det senere end til højst ca. 4 uger ind i ungetiden, mens der til grønlandske reder er bragt frisk materiale så sent som 6-7 uger ind i ungetiden.

Det er ret udbredt, at større rovfugle, der selv bygger flerårige reder, bringer frisk plantemateriale til redeskålen i ungetiden, og det har måske en desinficerende funktion. Det friske materiale kan formodentlig forhindre, at infektioner i den gamle rede og bytterester spreder sig til ungerne (Hald-Mortensen 1974).

Redens alder

Det kan være svært at vurdere en redes alder. Meget gamle reder kan dog kendes på, at plantesamfundet med nitrofile arter er rigt udviklet under reden og har en anselig udstrækning. Her er navnlig udbredelsen af laven *Caloplaca elegans* tit en god vejledning. Disse reder har også ofte et tykt tørvlag under og omkring reden. De lokale klimatiske forhold

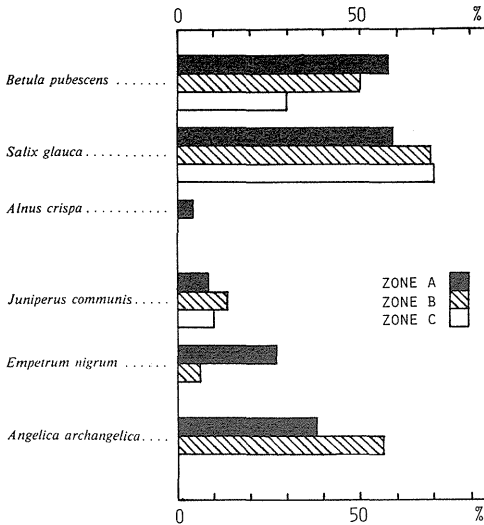


Fig. 17. Kvalitativ sammensætning af rederne i zone A, B og C. Materialet fra de enkelte zoner omfatter henholdsvis 26, 16 og 10 reder. *Qualitative composition of eyries in zones A, B and C. Nest-material from the individual zones was studied in 26, 16 and 10 eyries, respectively.*

ved reden er dog som nævnt uhyre forskellige, alt efter lokalitetens beliggenhed i forhold til yderkysten, men også afhængende af, om reden er sydvendt eller anderledes orienteret, og da planternes vækst og nedbrydning er stærkt afhængige af lokalklimaet, vanskeliggør dette vurderingen af redernes alder. Det gælder især for gamle reder. Her er man tilbøjelig til at undervurdere alderen, fordi tørvedannelsen foregår meget langsomt i arktisk klima. I mange tilfælde er rederne kendt af lokale folk, og deres udsagn har tit hjulpet ved vurderingen.

Her skelnes kun mellem fire kategorier: 1) »helt nye«, dvs. fra samme år, 2) »nyere«, dvs. op til ca. 10 år gamle, 3) »ældre«, dvs. ca. 10–25 år gamle og 4) »meget gamle«, altså mere end ca. 25 år gamle. Som sagt er vurderingen vanskelig, og resultatet kan derfor kun blive retningsgivende. Her er kun medtaget reder, der har været i brug i undersøgelsesperioden.

29% af disse reder blev karakteriseret som »meget gamle«, 49% som »ældre«, 16% som »nyere« og kun 5% som »helt nye«. Langt hovedparten af de reder, der er i brug i dag, er altså ældre eller meget gamle. For adskillige af de meget gamle reder gælder det, at lokale folk har kunnet fortælle, at de pågældende reder har

været benyttet af Havørne, så længe de kan huske. Havørnen må altså siges at være meget stedtro i sit redevalg.

Dette er i fuld overensstemmelse med forholdene i Norge, på Island og i Tyskland (Willgoths 1961, Waterston 1964, Fischer 1970).

ALTERNATIVREDER

Det er kendt, at et havørnepar kan have flere reder inden for territoriet, alternativreder, som det kan skifte imellem.

Ved undersøgelserne er alternativreder ikke aktivt eftersøgt. Derfor er det ofte tilfældigt, om en alternativrede er opdaget eller ej. I alt er der i 28 territorier fundet mere end én rede. Heraf er der endda i 8 territorier set 3 reder.

Afstanden mellem alternativrederne i de 28 territorier varierede mellem 10 og 5.000 m. I 24% af tilfældene var afstanden mindre end 100 m, og i 46% af tilfældene var den på under 500 m. Afstande på 500–5.000 m er fundet med stadigt aftagende hyppighed. Det behøver dog ikke i bogstaveligste forstand at betyde, at Havørnens alternativreder oftest ligger med mindre end 100 meters afstand, idet men ved redebesøg lettest opdager nært beliggende alternativreder. På den måde er materialet nok blevet lidt ensidigt. Det kan dog siges, at det er ganske normalt, at et havørnepar har 2–3 alternativreder, der ofte ligger med få hundrede meters afstand.

Det er også muligt at få et indtryk af, hvor tit Havørnen skifter rede. Fra undersøgelsesperioden kendes 19 havørnepar, der har ynglet flere år i træk. Da der kun er arbejdet alle tre år i område I, begrænser denne udredning sig til dette område. Frank Wille har desuden opholdt sig her i somrene 1975–77, og hans observationer er her inddraget for to reders vedkommende. Tilsammen har disse 19 par i 1972–74 (–77) haft 49 ynglesæsoner i træk. Da det imidlertid ikke vides, om parrene havde skiftet til ny rede det første år, de blev besøgt, må der i stedet regnes med kun 30 redevalgssituationer. Heraf har de tilsammen skiftet rede 9 gange. For tre af disse redeskift kendes forklaringen sandsynligvis. I ét tilfælde skred redehylden ned i løbet af vinteren, og i to tilfælde blev ungen dræbt i reden af mennesker, hvorefter parret skiftede rede næste år. I det hele taget kendes fra område I adskillige eksempler på, at

mennesker har »forstyrret« fuglene, så de er ophørt med at yngle på stedet. Ofte er én eller begge de gamle fugle skudt, hvilket ekspeditionsdeltagerne har fået berettet fra lokale kilder. Som tidligere omtalt udgør område I den tættest befolkede del af Grønland, og redskiftningshyppigheden er nok noget påvirket heraf. Derfor kan den eneste konklusion af ovenstående blive, at 19 havørnepar i den tættest befolkede del af Grønland skifter rede hvert 3.-4. år ($30 : 9 = 3,3$). Tallet må dog ikke tages alt for bogstaveligt, da materialet kun er lille.

2-4 alternativreder pr. havørnepar er ganske almindeligt (Willgoth 1961, Waterston 1964, Glutz 1971). De østsvenske Havørne bygger dog noget oftere nye reder (Olsson 1972), hvilket nok hænger sammen med, at reder i træer er mere sårbare end reder på klipper. Til gengæld vides meget lidt om, hvor tit Havørne skifter rede. Man ved dog, at det varierer

meget, også inden for de enkelte populationer. Nogle par bor i samme rede år efter år, andre skifter næsten hvert år.

SIDDEPLADSER/HVILEPLADSER

Når ørneparret ikke er ved reden eller på jagt, tilbringer de det meste af tiden på ganske bestemte siddepladser. Det gælder for hunnen især den senere del af ungetiden og for hannen i hovedparten af rugetid og ungetid. Disse siddepladser er tit let erkendelige, idet omgivelserne er overstænket af ekskrementer, ligesom gylp og fældede fjer og dun omgiver pladsen. Fra siddepladsen er der normalt god udsigt til reden og over omegnen, men det forhindrer ikke, at siddepladsen tit ligger adskillige hundrede meter fra reden.

I den senere del af ungetiden bliver ungerne tiggende dog meget intens og vedvarer ofte så længe, de gamle fugle er synlige fra reden. Derfor skifter disse på dette tidspunkt ofte til en anden siddeplads, så de ikke kan ses fra reden (Frank Wille *in litt.*).

I de fleste tilfælde udgøres siddepladsen af en klippehylde eller en stor sten eller klippeblok, men i de mest trærige områder kan det også være en kraftig gren. Her bliver barken hurtigt flosset og med tiden ofte helt revet op af fuglens kløer, ligesom næbbet tit gnides rent mod grenen. I adskillige tilfælde er set, at alternativreder bruges som siddepladser.

ENGLISH SUMMARY

The breeding habitat, nest-site and nest of the Greenland White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla groenlandicus* Brehm

In the summer months of 1972-74 the Danish Ornithological Society arranged three expeditions to the South West of Greenland to examine the distribution and breeding biology of the White-tailed Eagle. The expeditions were sponsored by the Carlsberg Foundation and the World Wildlife Fund.

Three areas - situated between 60° 05'N and 64° 50'N - were examined (Fig. 1). The climate prevailing in the distribution area of the White-tailed Eagle in Greenland is lower arctic, except in the interior parts of Julianehåb and Narssaq municipalities, where the climate is subarctic. All previously recorded, occupied as well as unoccupied localities were visited, and breeding pairs were searched for in areas where no records of breeding

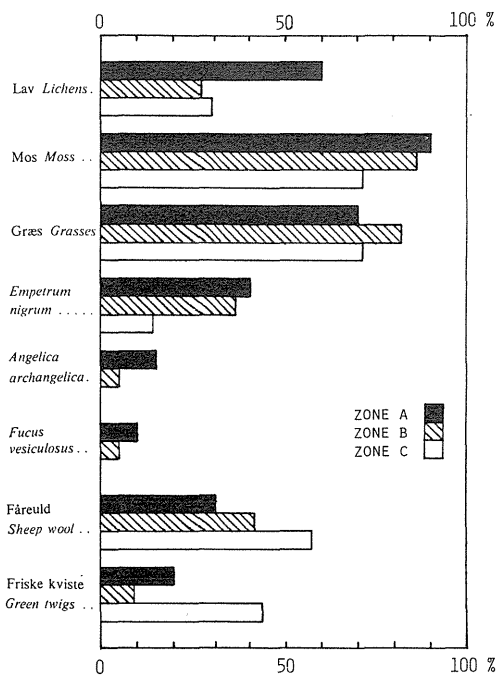


Fig. 18. Kvalitativ sammensætning af redeskåle i zone A, B og C. Antallet af redeskåle i materialet er henholdsvis 20, 22 og 7, alle fra reder, der har været beboet i undersøgelsesperioden.

Qualitative composition of nest bowls in zones A, B and C. The number of nest bowls included in the survey material is 20, 22 and 7, respectively, all from nests occupied during the survey period.

eagles were available. A total of 88 occupied territories was visited, and 122 eyries were described.

75% of the eyries described are situated on islands of an area of 50 km² or more or mainland (Table 2). Nearly all eyries placed on islets are located in the regions close to the outer coast where skerries predominate. Moving into the fiord systems one finds very few islets and, as a consequence, all eyries in these regions, except one, are located on islands of an area of 50 km² or more, or on the mainland. Eyries on very small skerries and islets of an area of less than 1 km² are rare.

In the outer coastal area the summer climate is relatively cold and wet. Cold winds from these regions often sweep through the extensive main fiords. The subsidiary fiords and valleys afford better shelter from these winds. In the inner parts of these fiord systems, which often stretch nearly 100 km into the mainland, the climate is continental with sunny and warm summers. In the outer coastal area the eyries are therefore placed in the subsidiary fiords and in the neighbouring valleys where they are well protected (Table 2). At the head of the fiords the eyries are primarily located in the valleys branching off from the main fiords and by the subsidiary fiords. Here branches from the fiords are fewer, and the possibilities of the White-tailed Eagle for settling in subsidiary fiords complete with valley systems – which it seems to prefer nearer the outer coast – are limited. Since the climate in the interior parts of the fiord system is warmer and less windy, it is probably less essential for the eagles to find secluded nest-sites off the main fiords.

73% of the eyries are placed less than 500 m from salt water and 48% are as close as 100 m or less to the coast (Table 3). Only few eyries are placed several kilometres from salt water, 5 km being the maximum distance recorded. The majority of eyries placed relatively far from the coast was found in the southernmost area under survey, where deep valleys and inland regions are particularly common at the heads of the fiords.

Bird life in the White-tailed Eagle's area of distribution in Greenland is sparse, and the breeding occurrence of White-tailed Eagle must therefore be considered to be independent of the distribution of the sea birds. A distance of 5 km or more from eyrie to lake or river has been recorded for 48% of the territories. These territories are first and foremost located on the skerries. Here the eagles depend largely on sea fishing for their living, though birds may contribute to their diet. Nearly all other territories are located by rivers, and some of them are also close to lakes. As the charr *Salvelinus alpinus* migrate into the fiords in summer, the most important fishing grounds of White-tailed Eagles breeding near rivers and lakes must, during the

summer season, necessarily be the coastal area. The mouths of the rivers and their surroundings constitute a very important breeding habitat.

Almost three decades ago Salomonsen (1950) ascertained that in the southernmost districts on the West Coast of Greenland breeding White-tailed Eagles were most numerous in the interior parts of fiord systems and inland localities far from the outer coast. In these parts sheep-farming is, incidentally, most intensive. Today we can see that the eagles have disappeared from many of these localities. Now the highest population density is recorded near the outer coast where sheep-farming is limited.

The White-tailed Eagles normally choose a ledge or projecting part of a crag for their nest-site (Table 6). In most cases the site chosen will be a small crag on a more or less steep cliff. The crag itself is rarely smooth; more often it is fairly rugged with numerous ledges and projecting parts. Near the outer coast there are fewer suitable crags, as the islands are here generally lower and more rounded. In the outer coastal area eyries can thus be found on hill tops, exposed to all sides.

In the outer coastal area where the summer climate is fairly stern, the eyries usually face south (Figs. 9 and 10), presumably in order to get the full benefit of the spring sun, as the egg-laying period starts long before the snow melts. At the height of summer the temperature and the strong insolation at midday apparently do not hurt the young. In the regions farthest from the outer coast nest orientation is more varied. The most likely explanation of this is that the snow melts sooner in these parts; the eagles are thus able to place the eyrie in such a way as to limit the insolation at the height of summer, where day temperatures are higher than nearer to the outer coast.

50% of the eyries are placed between 21 and 60 m above sea level, nesting more than 150 m above sea level being unusual (Table 8). The low-level eyries are located in the skerries near the outer coast. The Greenland eyries are generally placed significantly lower than the Norwegian ones located on cliffs. This is probably due to the colder climate in South West Greenland.

In general, the eyries of the White-tailed Eagle are easily accessible (Table 9). Even in the most densely populated regions, including the regions where sheepfarming is intensive and the eagles have thus been most determinedly persecuted, the majority of eyries are easily accessible.

As a rule the eyrie consists of branches and twigs, mainly willow *Salix glauca* and common birch *Betula pubescens* (Fig. 17). The biggest branches normally have a length of about 1 m and a thickness of about 3 cm. The shape of the eyrie is often determined by the ledge on which it is placed.

As a consequence, oval and angular eyries predominate. The average dimensions of eyries are 170×114 cm. The thickness of the eyrie is as a rule less than 40 cm (Fig. 16), and 40% of the eyries are only 20 cm thick or less. The thickness is first and foremost determined by the availability of branches and twigs. In the outer coastal area the tree and scrub vegetation is relatively sparse, and in this area 50% of eyries are less than 20 cm thick. At some distance from the outer coast thicker eyries are more common. The biggest recorded eyrie in Greenland occupied by White-tailed Eagles was 180 cm thick.

The nest bowl is mostly made of dry moss, grass and lichen (Fig. 18). In the sheep-farming area sheep's wool is also used as lining material. Through the greater part of the fledging period, the parents may continue to bring fresh nest-material for lining the nest, but only to a modest extent.

On account of copious manuring of the nest surroundings, the vegetation gradually changes and a few nitrophilous species attain predominance. It is primarily on the basis of the surrounding plant community that estimates of the age of nests are made. About three fourths of the occupied nests were estimated to be older than 10 years, one third even 25 years or more. However, these figures represent the minimum age, as it is very difficult to establish the age of old nests with any degree of accuracy. It is thus seen that the White-tailed Eagle is very attached to its nest-site.

Often, a pair of eagles will have alternative eyries within their territory. Two or three were quite often seen in the area under survey, and the distance between such alternative eyries was in many cases only a few hundred metres. On the background of results from the southernmost area under survey, which was the only area covered for three successive seasons, it has been estimated that on average the pairs move to an alternative nest-site every three or four years.

LITTERATUR

- Batschelet, E., 1965: Statistical methods for the analysis of problems in animal orientation and certain biological rhythms. – Washington D. C.
- Böcher, T. W., 1971: Nogle hovedtræk i Grønlands og det nordatlantiske områdes plantegeografi. – i: Nørrevang, A., Meyer, T. J. & Christensen, S. (red.): Danmarks Natur, bd. 10: Grønland og Færøerne. – København. p. 287–304.
- Fischer, W., 1970: Die Seeadler. – Wittenberg Lutherstadt. 146 s.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K. M. & Bezzel, E., 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vol. 4, Falconiformes. – Frankfurt a. M., s. 169–203.

- Hald-Mortensen, P., 1974: Spurvehøgens *Accipiter nisus* rede og redeplacering – og sammenligninger med Duehøgen *A. gentilis*. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 68, 91–115.
- Hansen, K., 1974: Projekt Nagtoralik. – Dansk orn. Foren., dupl. rapp. 10 s.
- Hansen, K., 1979: Status over bestanden af Havørn *Haliaeetus albicilla groenlandicus* Brehm i Grønland i årene 1972–74. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 73, 107–130.
- Helander, B., 1975: Havsörnen i Sverige. – Svenska Naturskyddsföreningen. 80 s.
- Mosher, J. A. & White, C. M., 1976: Directional exposure of Golden Eagle Nests. – The Canadian Field Naturalist 90, 356–359.
- Müller, R., 1906: Vildtet og Jagten i Sydgrønland. – København. p. 7–17.
- Nelson, M. W., 1965: The Status of the Peregrine Falcon in the Northwest. – in: J. J. Hickey (ed.): Peregrine Falcon Populations. – University of Wisconsin Press. Madison. Wisconsin. 595 s.
- Olsson, V., 1972: Revir, biotop och boplatsval hos svenska havsörnar *Haliaeetus albicilla*. – Vår Fågelvärld 31, 89–95.
- Rafn, Aa., 1933: Lidt om fuglene i og omkring Julianehåb. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 27, 19–25.
- Salomonsen, F. & Gitz-Johansen, Aa., 1950–51: Grønlands Fugle. – København. p. 420–431.
- Salomonsen, F., 1967: Fuglene på Grønland. – København. p. 128–132.
- Waterston, G., 1964: Studies of less familiar birds. 130. White-tailed Eagle. – Brit. Birds 57, 458–466.
- Willgohs, J. F., 1961: The White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla albicilla* (Linné) in Norway. – Årbok for Universitetet i Bergen. Mat.-Naturv. Serie 1961 No. 12. – Bergen. 212 s.

Forfatterens adresse:

Lauggårds Allé 8, st. tv.
2860 Søborg





En typisk sydvestgrønlandsk dal, her den berømte Quingua-dal. Foto: Frank Wille.

Havørnen har slået efter en fisk, men denne gang forgæves. Foto: Frank Wille.

