

VILDTRESERVATET HJARBÆK FJORD

AF PALLE UHD JEPSEN



DANSKE VILDTUNDERSØGELSER
HEFTE 30
VILDTBIOLOGISK STATION 1978

**DANSKE
VILDTUNDERSØGELSER**

HEFTE 30

Palle Uhd Jepsen

VILDTRESERVATET HJARBÆK FJORD

(The game reserve Hjarbæk Fjord)

Meddelelse nr. 151 fra Vildtbiologisk Station

1978

KALØ - RØNDE

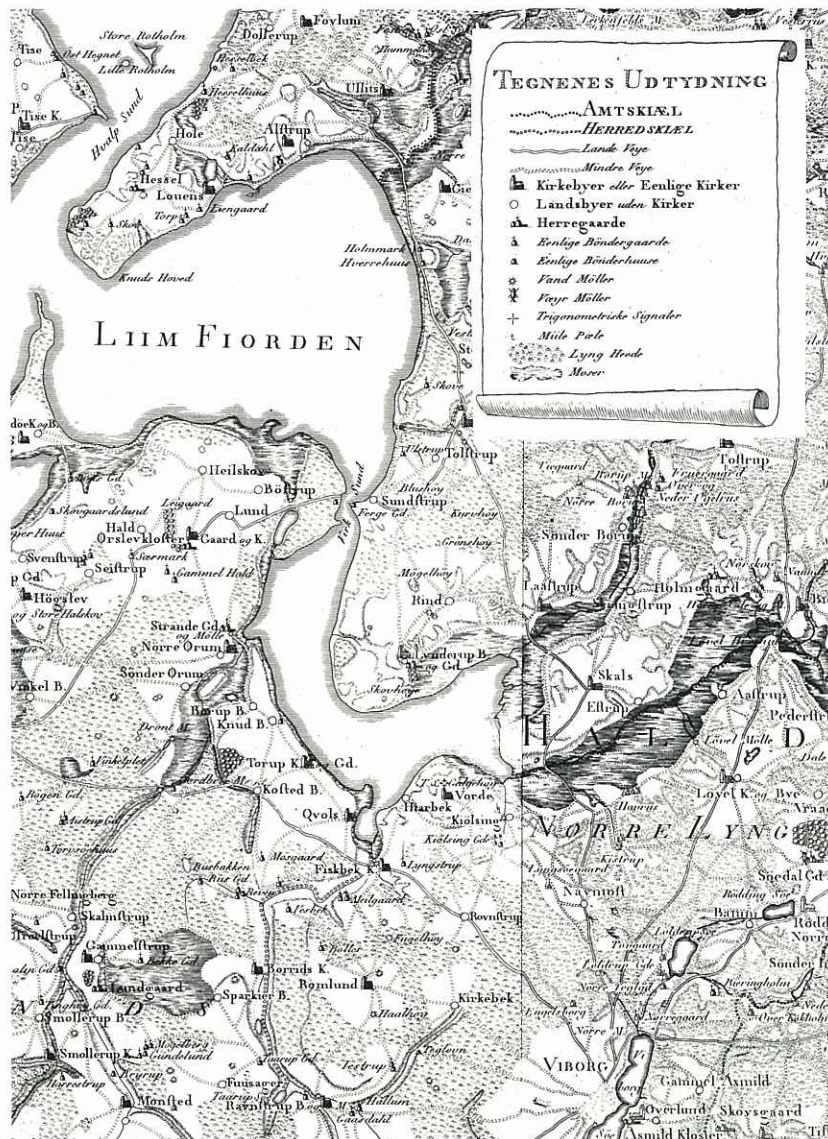
Indholdet af dette hefte
må kun citeres
med angivelse af kilden

Under redaktion af Birger Jensen

ISSN 0416 - 7163

Indholdsfortegnelse

Indledning	5
Fjordlandskabet	7
Historisk oversigt	9
Skibsfart og handel	9
Fiskeri	10
Planer om en fast vejforbindelse over Virksund	13
Udtalelser fra naturfredningsside	13
Fiskeriministeriets indstilling	15
Virksunddæmningen	16
Hjarbæk Fjord bliver vildtreservat	17
Jagten i Hjarbæk Fjord før 1967	19
Naturforholdene i og ved Hjarbæk Fjord	21
Klima og hydrografiske forhold	22
Vegetationen i og ved Hjarbæk Fjord	25
Bundvegetationen	25
Bredzonens planter	26
Floraliste for Hjarbæk Fjord	28
Hjarbæk Fjords lavere fauna	29
Fuglelivet	30
Fjordens ornitologiske udforskning	30
Registreringer 1967-1975	31
Rasteplads - efterår, vinter og forår	32
Fældningslokalitet	33
Overnatningsplads	36
Ynglefugle ved Hjarbæk Fjord	37
Forsøg med kunstig yngleø	38
Oversigt over reservatets fugle	41
Reservatordningens betydning for fuglelivet	55
Virksunddæmningens betydning for de rastende fugle i Hjarbæk Fjord	57
Fuglelivet contra den erhvervsmæssige og rekreative udnyttelse af fjorden og dens omgivelser	59
Hjarbæk Fjords fuglemæssige værdi i relation til den øvrige Limfjord	60
Hjarbæk Fjords fremtid som fuglelokalitet	64
English summary	65
Litteratur	67



Udsnit af Videnskabernes Selskabs kort nr. 2 og 6 fra omkring 1800. Reproduceret med tilladelse (A. 274/78) af Geodætisk Institut.

Section of the Scientific Society's map no. 2 and 6 from about 1800, showing Hjarbæk Fjord in the centre.

Indledning

Hjarbæk Fjord er beliggende ca. 10 km nordvest for Viborg ($56^{\circ} 32'N$, $09^{\circ} 14'Ø$). Den er en af Limfjordens talrige forgreninger, og gennem det smalle Virksund har fjorden forbindelse til Lovns Bredning og videre mod nordvest gennem Hvalpsund til Limfjordens centrale del – Løgstør Bredning. Fjordens vandareal er ca. 2.400 ha, og de største vanddybder er 5–7 m, men størstedelen er ganske lavvandet, fra 0–2 m.

I 1966 blev Hjarbæk Fjord adskilt fra den øvrige Limfjord ved en vejdamning med sluser over Virksund. Denne kunstige barriere hindrer den fri vandpassage i sundet, og herunder indstrømning af saltvand fra Lovns Bredning. Dette har betydet en faldende saltholdighed i Hjarbæk Fjord med store ændringer i fjordens naturforhold til følge.

I 1967 blev Hjarbæk Fjord samt en zone af tilstødende landarealer vildtreservat for en 10-årig periode. Landbrugsministeriet har pr. 1. februar 1977 forlænget ordningen for yderligere en 10-års periode.

Vildtbiologisk Station blev i 1967 af det daværende Reservatråd anmodet om at følge den fuglemæssige udvikling i det nye vildtreservat. Dette hæfte omhandler ca. 10 års undersøgelser i Hjarbæk Fjord, som er foretaget af Vildtbiologisk Station. Sideløbende med fugleundersøgelserne er der i 1967–1974 med mellemrum gennemført andre registreringer, bl. a. saltholdighedsanalyser og prøvetagninger af bundfloraen og fjordens lavere fauna med henblik på at følge udviklingen i fjorden. Hovedvægten i nærværende fremstilling er imidlertid lagt på fuglefaunaen, og resultaterne af andre registreringer er beskrevet i relation hertil.

I forbindelse med arbejdet i vildtreservatet Hjarbæk Fjord har mange, både enkeltpersoner og institutioner, ydet en værdifuld assistance, som jeg her vil benytte lejligheden til varmt at takke for. Amtsingeniør Johan Petterson har velvilligt stillet materiale vedrørende Virksunddamningen til rådighed. Dr. Ole Bagge, Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, har givet værdifulde informationer om fiskebestande i Hjarbæk Fjord. Lektor Hans Mathiesen og laborant Bodil Philkjær, Botanisk Institut ved Århus Universitet, har ydet assistance i forbindelse med



Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 1. Hjarbæk Fjords østlige del set mod Vorde. Vanddybden er her 0-3 m, og området er bl. a. reservatets vigtigste rasteplads for hvinand under fældningen.

Fig. 1. The eastern part of Hjarbæk Fjord, looking towards Vorde. The depth here is from 0-3 m, the area incidentally being the most important section of the reserve for Goldeneye during their moult.

bestemmelse af bundvegetationsprøver samt foretaget saltholdighedsanalyser. Skovejer Jens Kiildsen, Trend, og proprietær Kield Kiildsen, Lynderupgård, har bidraget med en række informationer af historisk art, bl. a. vedrørende fiskeri. Dr. Anders Holm Joensen, Vildtbiologisk Station, har stillet materiale fra en spørgebrevsundersøgelse i 1966/67 angående jagtudbyttet af »Andre dykænder« til rådighed. Reservattekniiker Jeppe Ebdrup har bidraget med tegninger til hæftets illustration samt gennem flere år assisteret ved feltarbejdet i fjorden, og fisker Sigvald Jørgensen har ligeledes ydet praktisk assistance. Desuden har følgende bidraget med oplysninger om fuglelivet i vildtreservatet: Tage Holgård Andersen, Sigurd Christensen, Leo Kortegaard og Aksel Schäfer. Flere personer, bosiddende ved Hjarbæk Fjord, har givet oplysninger om forholdene i fjorden før 1967. Endelig har Landsarkivet i Viborg været behjælpelig med at fremskaffe historiske oplysninger.

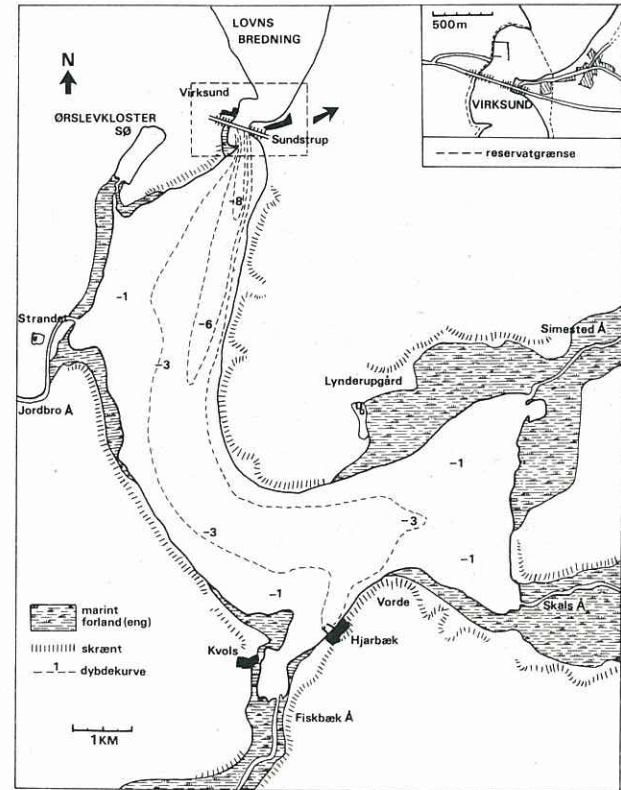


Fig. 2. Kort over Hjarbæk Fjord med udsnit visende vildtreservatgrænsen ved Virksund. Langs den øvrige del af fjorden omfatter reservatet foruden vandarealet en 50 m zone af tilstødende landarealer.

Fig. 2. Map of Hjarbæk Fjord with inserted part, showing the game reserve boundary at Virksund. In the remainder of the fjord, the reserve includes a 50 m wide margin of adjacent land areas, in addition to the water surface.

Fjordlandskabet

Hjarbæk Fjord fremtræder som et åbent vandområde (fig. 1). Et karakteristisk træk i landskabsbilledet er de omgivende stejle, bevoksede skrænter, der flere steder er indtil 30 m høje, f. eks. ved Vorde og Lynderup Hage. Skrænterne markerer stenalderhavets gamle kystlinie.



Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 3. Oversvømmelser på engene omkring Simested Å 18. december 1973. Vandstanden var på det tidspunkt ca. 70 cm over DNN, målt ved Virksunddæmningen, og fjorden var delvis islagt.

Fig. 3. Partially ice-covered flooding in the meadows around Simested Å on 18 Dec. 1973.

Mellem Virksund og Lynderup findes en forholdsvis smal stenet forstrand, der oprindeligt var næsten vegetationsløs, men hvor der nu, siden fjorden har fået fersk karakter, efterhånden findes en frodig bevoksning af bl. a. rørgræs, juncus-arter samt en del selvsået pil og el. Langs fjordens vestside, ved Kvols Hage, ved Vorde og på strækningen fra Lynderup til Simested Å, findes et marint forland, bestående af ret tørre engstrækninger, hvor overgangen til fjorden enten skræner jævnt over en sandet forstrand eller fremtræder som en indtil 1 m stejl bølgeoderet brink. I den østlige del af fjorden mellem Skals Å og Simested Å flader landskabet ud. Kystlinien er uregelmæssig og overgangen mellem fjorden og den sammenhængende landvegetation minder på flere måder om en slikvade, der i perioder med særlig lav vandstand ligger blottet. Fire vandførende åer, Simested Å, Skals Å, Fiskbæk Å og Jordbro Mølleå, har udløb i Hjarbæk Fjord. Åerne afvander et opland på omkring 1200 km², overvejende landbrugsarealer, og ad den vej tilføres fjorden organisk materiale, bl. a. store mængder plantedele, der stammer fra slåning

af å-bredderne. Der findes kun mindre områder med bevoksninger af tagrør ved fjorden, og disse er især koncentreret omkring å-udløbene. Den største bevoksning findes i Kvols Vig ved udløbet af Fiskbæk Å.

De fjordnære engarealer, dvs. områder, der ligger mellem fjordkanten og 1,8 m-kurven over dansk normal nul (DNN), omfatter 1718 ha, men heraf er 533 ha beskyttet af lave diger, og en del af disse arealer afvandes kunstigt.

Af de resterende 1185 ha består 200 ha af sand eller sandmuldet jord, 495 ha af humus indtil 50 cm's dybde og 490 ha af humus fra 50 til over 100 cm's dybde, ifølge undersøgelser foretaget af Det Danske Hedeselskab. Før Virksunddæmningens etablering blev engene overvejende benyttet til græsning for kreaturer. Områderne blev ofte oversvømmet i vinterhalvåret, således at en egentlig dyrkning kun fandt sted i ringe omfang. Dæmningen hindrer ikke helt ukontrollerede oversvømmelser af fjordengene, men de forårsages nu af fersk indlandsvand, der stuves op i fjorden, når sluserne i dæmningen holdes lukket under ekstraordinær høj vandstand i Limfjorden (fig. 3). Man har siden 1966 haft mulighed for en intensiveret udnyttelse af engarealerne, hvilket har resulteret i, at store områder er blevet opdyrket med egentlige afgrøder eller tilsået med kulturgræsser, der høstes, og første slet tages ofte i løbet af maj.

Historisk oversigt

SKIBSFART OG HANDEL

Hjarbæk Fjords nære beliggenhed ved Viborg har i perioder givet byen en rimelig handelsforbindelse med omverdenen med udgang fra Hjarbæk ladeplads. Transportmulighederne over land var helt op til 1860-erne, hvor Viborg fik sin jernbane, yderst ringe, så selv den møjsommelige sejlads med sejlførende skibe gennem Limfjordens forgrenede system af sunde og bredninger kunne betale sig og give Viborg en vis status som havneby. Handelssamkvemmet var dog så besværligt, at »... den gode Konge i 1442 atter maatte gøre vitterligt, at han havde forundt vore elskelige Borgere i Viborg toldfri at være« (Knudsen 1930).

Skibsfarten fra Hjarbæk fungerede oprindeligt med Domkapitlet som skibsreder. Læsø hørte dengang under Viborg Domkapitel, og øens foged måtte i 1481 forpligte sig til at forsyne Viborg-egnen med salt-skyld. Knudsen (1930) citerer således: »... i saadan Maade, saa at jeg

skal med trende Rejser, som Deres eget Skib gør til Læssø, sende denem i hver Rejse fra Læssø atten Læster Salt kvit og frit indtil Hjarbæk med fornævnte Skib i min egen Kost og Tæring og lønne de Skibsmænd, som Kapitlets Skib følger og fører«.

Også å-systemerne har haft stor betydning som færdselsårer, indtil vejnettet i Midt- og Vestjylland blev kraftigt udbygget i 1800-tallet.

Den største hindring for sejladsen på den vestlige Limfjord var en stadig tilsanding på Løgstør Grunde, og til sidst var vanddybden så ringe, at al sejlads måtte indstilles. I marts 1775 satte en kraftig østestorm fart i sandmasserne, og der dannedes et løb, der var 200 favne bredt og 16–18 fod dybt (Knudsen 1930). Den nye tilstand satte atter gang i sejladsen på Hjarbæk, og i 1825, da Vesterhavet gennembrød Aggertange, åbnedes nye muligheder for et yderligere opsving for Hjarbæk som Viborgs havn. Faciliteterne blev udbygget med bl. a. et nyt havneanlæg og toldbod. Borgere i Hjarbæk og Kvols startede som redere og drev skibsfart som aldrig før i historien op til 1860'erne. Den før nævnte jernbane til Viborg satte imidlertid en brat stopper for Hjarbæks glansperiode, og skibs- og bådarten svandt ind. Fjorden gik ind i en stille periode, som de seneste års stigende lystbådssejlads kun delvist har brudt.

FISKERI

Gennem århundreder har fiskeriet i Limfjorden været drevet meget intensivt, og det er i tidens løb undergået store forandringer, både som følge af ændringer i fiskerimulighederne og udviklingen af redskabs typer. Fiskeriet i Limfjorden fra middelalderen til 1825 er nøje undersøgt og beskrevet af Rasmussen (1968). De vigtigste arter var sild, helt og ål. I Hjarbæk Fjord blev silden især fanget i bundgarn eller ruser og helten eller gråfisken, som den også kaldtes lokalt, i særlige heltvod, hvoraf der kunne være omkring 36, iflg. en registrering i 1741. Ålfiskeriet foregik dels med ruser, dels ved hjælp af glib, lystre og krogliner.

I historisk sammenhæng er Hjarbæk Fjord stedet, hvor det middelalderlige »kannike-fiskeri«, der blev drevet med fastbyggede fiskegårde i å-mundingerne, fandt sted (Rasmussen 1968). Kirken var således ivrig efter at sikre sig andel i fiskerigdommene, og gejstligheden i Viborg hævdede rettighederne i bl. a. Hjarbæk Fjord med stor nidkærhed.

Det smukke herresæde Lynderupgård, der er beliggende nordøst for Hjarbæk Fjord, ejedes på den tid af Domkapitlet, og fiskerettighederne på en lang strækning af Låstrup Å eller Simested Å samt i en stor del

af Hjarbæk Fjord tilhørte denne ejendom. I 1553 overgik Lynderupgård til privat eje, og i skødet nægtedes køberen udtrykkeligt ret til fiskeri i Låstrup Å. De gamle fiskerettigheder blev imidlertid fortsat håndhævet af gårdens ejer, således at der efterhånden blev vundet hævde på rettighederne. I en retssag fra 1880 om fiskerettighederne i åen mellem gård-ejer Niels Laustsen i Skals og proprietær J. Kjeldsen, Lynderupgård, hævdede Niels Laustsen, at han som jordbesidder ved Låstrup Å også havde fiskerettighederne i åen ud for sin ejendom. Der blev afsagt kendelse både i underretten, landsretten i Viborg og senere i højesteret. Selv om lodsejerne normalt har fiskerettighederne i et vandløb til midtstrøms, gav alle tre retsinstanter J. Kjeldsen medhold i, at fiskeriet i Låstrup Å tilhørte Lynderupgård, og fra højesterets kendelse kan citeres: »Lynderupgaard ejer Fiskeriet i sine Endels Fiskevande i Lille Vejleaa eller Laastrup Aa fra Fruens Dam til Blaa Busk«. Blå Busk var benævnelsen på en rørholm beliggende i Hjarbæk Fjord ud for åens udløb. Højesterets kendelse begrundedes bl. a. med, at det ved et »Thingsvidne af 31. Maj 1726 anses tilstrækkelig godtgjort, at Fiskeriet i Aaen paa Strækningen fra Fruens Dam til Blaa Busk paa den Tid ligesom tidligere havde i Alders Tid været udøvet, ikke af de til Aaen grænsende Lodders Besiddere som saadan, men af en enkelt særligt dertil Berettiget og navnlig senest udelukkende af Ejeren af Lynderupgaard«. Nu ejes Lynderupgård af skovejer Jens Kielsen og hans søn Kield Kielsen, som stadig håndhæver denne ret til fiskeri i Simested Å.

Fiskerettighederne i selve fjorden indtil midtstrøms eller midt fjords, efter hvad der passede bedst, fra Simested Å's udløb til Virksund tilhørte Lynderupgård indtil 1956, hvor staten i henhold til lov af 23. juni 1956 om: »Afløsning af statens overtagelse af retten til fiskeri med ålegårde og andre særlige rettigheder til fiskeri på søterritoriet« suspenderer hævdvundne rettigheder. På det tidspunkt, hvor loven trådte i kraft, blev retten til fiskeri i det pågældende vandområde udnyttet af Lynderupgård i form af et lejemål med Hjarbæk og Sundstrup fiskeriforeninger, hvilket ifølge loven gav den fiskeriberettigede ret til fortsat at bevare fiskeriet i yderligere 20 år, inden en endelig afløsning med staten skulle finde sted. I dag er det pågældende fiskevand omfattet af saltvandsfiskerilovens bestemmelser.

Fiskeriet i Hjarbæk Fjord blev ved Virksunddæmningsens etablering i 1966 drevet aktivt af omkring 20 personer omkring fjorden, der enten havde det som heltids- eller bierhverv. Flere mindre bysamfund, bl. a. Hjarbæk, Kvols og Knudby, har således mere eller mindre ernæret sig ved fiskeri.

Art	1969		1970		1972		1973	
	Antal	kg	Antal	kg	Antal	kg	Antal	kg
Sild	-	-	-	-	-	-	4.5	0.060
Ørred	-	-	-	-	-	-	0.5	0.400
Regnbueørred	-	-	-	-	4.0	1.000	1.5	0.325
Helt	-	-	-	-	1.0	0.220	2.0	0.385
Skrubbe	2.0	0.280	10.7	1.072	-	-	1.5	0.225
Ålekvabbe	0.8	0.040	-	-	-	-	-	-
Trep. hundestejle	224.0	1.045	-	-	175.0	0.700	1730.0	6.788
Rudskalle	541.2	34.172	358.5	15.933	155.0	26.100	868.0	31.593
Hork	0.4	0.040	24.1	0.268	172.0	2.900	1685.0	29.200
Aborre	30.4	1.848	124.0	9.983	52.0	3.700	151.0	6.552
Smelt	107.2	1.160	2.0	0.040	17.0	0.600	1.0	0.010
Flire	4.8	0.200	214.4	4.317	8.0	0.600	45.0	16.750
Ål	28.8	2.740	45.6	4.087	30.0	2.900	115.0	9.795

Tabel 1. Resultater af prøvetrawl, foretaget af Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hjarbæk Fjord i juli 1969, 1970, 1972 og 1973. Fangst i antal kg ved en times fiskeri med åletrawl.

Table 1. Results of sample trawl by The Danish Institute for Fishery and Marine Research in Hjarbæk Fjord in July of 1969, 1970, 1972 and 1973. The catch was made by one hour's fishing with an eel-trawl.

Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser har i flere år undersøgt fiskebestanden i Hjarbæk Fjord, og statsbiolog Ole Bagge oplyser (mundtl. medd.), at fangsterne i perioden 1962-65 domineredes af sild, ålekvabbe, skrubbe og ål. Efter Virksunds lukning skete der ret hurtigt store ændringer i fiskebestandens artssammensætning, og i 1966-67 fangedes kun få sild og ål. Ålekvabbe og skrubbe var helt forsvundet. Til gengæld fandtes hundestejle i stort tal. Årene derefter gav et mere optimistisk billede, bl. a. med fremgang i ålefiskeriet (tab. 1), men andre vigtige konsumfisk blev kun fanget i begrænset målestok, og fiskefaunaen præges i dag af mindre værdifulde ferskvandsarter som hundestejle, aborre, brasen, skalle, smelt og hork.

Fiskerierhvervet ved Hjarbæk Fjord har således ved Virksunddæmningsens bygning lidt et alvorligt tilbageslag, hvilket bl. a. har været medvirkende til, at der næppe er mere end to til tre personer tilbage, der driver fiskeri som erhverv.

I de senere år har fritidsfiskeriet med især kasteruser derimod været stigende, idet beboere fra de voksende sommerhusområder samt campingturister udnytter denne form for rekreation i ferier og på fridage.

PLANER OM EN FAST VEJFORBINDELSE OVER VIRKSUND

I 1941 startede debatten om en fast vejforbindelse mellem Himmerland og Salling over Virksund, hvorved vejafstanden mellem Hobro og Skive kunne afkortes med ca. 15 km. Samme år blev der på foranledning af Viborg amtsråd udarbejdet et skitseprojekt for en broforbindelse. Senere kom imidlertid landbrugsmæssige interesser ind i billedet, idet landmænd ved Hjarbæk Fjord så en chance til at kunne regulere vandstanden i fjorden og dermed sikre store engarealer mod oversvømmelser med saltvand, hvis man i stedet for en bro anlagde en vejdæmning over Virksund.

Disse overvejelser førte til, at fire lokale sogneråd i 1953 henstillede til Viborg amtsråd, at den påtænkte vejforbindelse over Virksund blev etableret ved en dæmning. Sagen blev den 5. oktober 1953 af amtsrådet sendt til landbrugsministeriet med forespørgsel, om ministeriet ville vurdere, om sagen var af så stor interesse, at landvindingslovens bestemmelser kunne finde anvendelse.

Den 10. oktober 1953 sendte landbrugsministeriet sagen til udtalelse i Statens landvindingsudvalg. Sagen blev desuden forelagt Naturfredningsrådet, Danmarks Naturfredningsforening, fiskeriministeriet og ministeriet for offentlige arbejder.

De lokale landmænd ved Hjarbæk Fjord arbejdede også videre med spørgsmålet, og det var ikke mindst proprietær J. Chr. Tvergaard, der ejede Strandet Hovedgård på vestsiden af fjorden, der var talsmand for landbrugsinteresserne. I Viborg Stifts Folkeblad for den 20. april 1953 har Tvergaard som formand for »Limfjordslodsejernes Udvalg« udtalt sig om forskellige landbrugsmæssige forhold ved Limfjorden og i den forbindelse for Hjarbæk Fjords vedkommende kraftigt fremhævet, at en vejdæmning over Virksund samtidigt ville åbne mulighed for store landindvindinger i fjorden. Ved at anlægge en dæmning fra Lynderup Hage til bakken nord for Hjarbæk ville man kunne indvinde hele østfjorden til landbrugsarealer. I Kvols Vig blev det foreslået at føre Fiskbæk Å i en kanal til Hjarbæk og tørlægge resten af vigen ved at anlægge en dæmning fra Hjarbæk til Kvols Hage. Den resterende del af Hjarbæk Fjord kunne ved inddæmninger reduceres til 1/2-1 km bred sejlpassage fra Hjarbæk havn til Virksund. Disse forslag blev af Landvindingsudvalget ligeledes sendt til udtalelse hos de førnævnte instanser.

Udtalelser fra naturfredningsside

I en skrivelse af 9. september 1953 til Landvindingsudvalget udtalte

professor R. Spärck på Naturfredningsrådets vegne: »- at der ikke fra et naturfredningsmæssigt synspunkt kan erindres noget imod, at den projekterede bro over Virksund erstattes med en dæmning med sluseanlæg, hvorved det vil blive muligt at kultivere visse engarealer omkring fjorden. Hvad derimod angår en tørlægning af væsentlige dele af Hjarbæk Fjord, skal Naturfredningsrådet udtale, at en sådan vil betyde et meget stærkt indgreb i den bestående tilstand«. Naturfredningsrådet anmoder samtidig om atter at få sagen til udtalelse, når der er udarbejdet mere detaljerede projekter.

Danmarks Naturfredningsforening lader Naturfredningskomiteen for Viborg og Omegn kommentere forslagene, inden en endelig udtalelse fremsendes til Landvindingsudvalget. Komiteen er betænkelig ved et dæmningsforslag, men finder ikke tilstrækkelig anledning til at udtale sig herimod.

Med hensyn til forslagene om en delvis tørlægning af Hjarbæk Fjord anføres det: »I så henseende skal det nu først bemærkes, at for så vidt udtørringen ville blive udført i fuldt omfang, omfattende alle de under 1-3 nævnte dele af fjorden således at denne blev indskrænket til en sejlrrende mod øst, ville det betyde en fuldstændig forandring af hele det karakteristiske og meget smukke fjordlandskab, hvor det fremtrædende moment netop er sammenspillet mellem fjorden med dens bugter og indskæringer og de tilgrænsende kyster, der veksler mellem kuperede højedrag og de flade engdrag«. Om inddæmningen af Hjarbæk Fjords østlige del kan følgende citeres fra Naturfredningskomiteens skrivelse: »Det vil utvivlsomt være et tab i landskabelig/æstetisk henseende, hvis denne østlige del af fjorden udtørres«. Men efter nogle vurderinger for og imod landøkonomiske interesser kontra naturfredningsmæssige hensyn konkluderer man: » -- vil komiteen formene, at de naturfredningsmæssige hensyn må vige overfor de socialt betonede samfundshensyn, som knytter sig til udvidelsen af landets dyrkbare arealer«. Med hensyn til forslagene om afvanding af den vestlige del af fjorden udtaler komiteen, at naturfredningshensyn taler for, at denne del af fjordlandskabet bevares.

I sit svar af 30. oktober 1953 til Statens landvindingsudvalg henholder Danmarks Naturfredningsforening sig til komiteens udtalelser og henstiller samtidigt til myndighederne, at der inden et evt. landvindingsprojekt udarbejdes, iværksættes naturvidenskabelige undersøgelser i fjorden.

I betragtning af, hvor stort et indgreb en delvis tørlægning af Hjarbæk Fjord vil være, og hvor lidt fjordens naturforhold var undersøgt,

synes udtalelserne fra naturfredningsinstanserne at være meget tilbageholdne. Man fornemmer ingen nævneværdig kampånd i retning af at søge et værdifuldt limfjordslandskab bevaret. Imidlertid må man nok se sagsbehandlingen på baggrund af, at der netop i perioden fra 1930-erne og op til midten af 1960'erne var en meget stor interesse for at skaffe landbrugsjord ved afvanding. Det var i den periode, tørlægningen af Fiil Sø blev afsluttet, Vest Stadil Fjord blev forvandlet til havremarker, Skjern Å-projektet blev gennemført, og mange randarealer omkring bl. a. Ulvedybet og Nissum Fjord blev drænet og opdyrket. Først omkring 1964 fik man for alvor øjnene op for, at det var ved at gå galt med de blå pletter på landkortet, og i årene derefter oplevede man, at flere projekterede afvanding blev helt eller delvist bremset. Bl. a. kan nævnes nordenden af Nissum Fjord og Søndre Dyb, den resterende del af den tidligere Vest Stadil Fjord.

Fiskeriministeriets indstilling

I sit svar til Statens landvindingsudvalg af 9. december 1953 udtaler fiskeriministeriet stor betænkelighed ved dæmningsprojektet og de skitserede landvindingsforslag samt ved, at statens midler anvendes til et sådant projekts gennemførelse, idet man allerede kunne forudsige, at fiskeriets vilkår ville blive forringet i katastrofalt omfang. Fiskeriministeriet anbefalede, at der kun blev givet tilladelse til at bygge en broforbindelse over Virksund.

Ministeriet havde inden sin udtalelse indhentet informationer fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser og Fiskerikontrollen. De væsentligste oplysninger, der i den forbindelse fremkom, var Hjarbæk Fjords store betydning som opvækstplads for fiskeyngel, reje, ålekvabbe og skrubbe og som gennemgangsvand for åleyngel. Det fangstmæssige udbytte var i 1952 ialt ca. 27.000 kg til en værdi af ca. 165.000 kr. Værdien af fangstredskaber for de 5 landingspladser Hjarbæk, Kvoles, Knudby, Virksund og Sundstrup var samme år ca. 320.000 kr., og værdien af fartøjer blev opgjort til ca. 217.000 kr.

Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser havde vurderet, at et dæmningsanlæg over Virksund ville medføre, at vandet i Hjarbæk Fjord blev fersk, og at arter som reje, ålekvabbe og skrubbe ville forsvinde og fiskebestanden erstattes af mindre værdifulde arter som skalle, brasen, aborre, gedde og helt, samt at de to førstnævnte ville komme til at dominere billedet i løbet af kort tid, hvilket også senere viste sig at blive tilfældet (tab. 1).

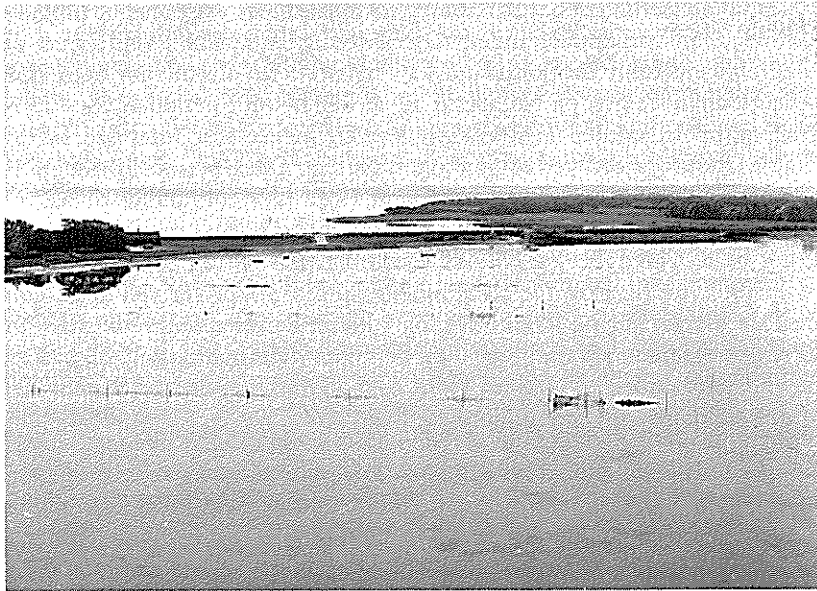


Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 4. Luftfoto af Virksunddæmningen set fra nord, august 1973.

Fig. 4. *Aerial photograph of the Virksund dam seen from North, Aug. 1973.*

Havørredens værdi for fiskeriet i Hjarbæk Fjord blev også fremhævet, idet der gennemsnitligt pr. år blev fisket ca. 4.000 kg til en værdi af ca. 20.000 kr. Fiskeriministeriets udtalelse i sagen må skønnes at indeholde meget vægtige argumenter imod et dæmningsanlæg, og det er bemærkelsesværdigt, at fiskeriinteresserne på den baggrund ikke fik en mere fremtrædende placering i debatten.

Virksunddæmningen

I sit svar til Viborg amtsråd af 6. december 1954 henstillede Landvindingsudvalget, at der blev udarbejdet et skitseforslag til en dæmning over Virksund. Forslaget om en delvis tørlægning af Hjarbæk Fjord blev ikke kommenteret i denne skrivelse. De stærke landbrugsmæssige interesser for, at løsningen blev en dæmning fremfor en bro, har vejet tungt. Skitseprojektet og et senere detailprojekt blev udarbejdet af det rådgivende ingeniørfirma Chr. Ostenfeld & V. W. Jønson i henholdsvis 1955/56 og 1959, og regeringen gav igangsættningstilladelse for arbejdet i efteråret 1963 (Ostenfeld og Jessen 1967).

Dæmningen blev bygget lidt syd for færgeruten over Virksund. På det sted var sundet ca. 400 m bredt. Det var skønnet, at det maksimale højvande i Hjarbæk Fjord ville blive reduceret fra 1,8 m til 1,0 m efter dæmningsens etablering. I dæmningen blev der bygget en afvandings-sluse, bestående af 6 åbninger på hver 4 m's bredde og med en tærskel på \div 2 m i forhold til DNN samt en skibsfartssluse på 7 m's bredde og en dybde på 2,5 m (fig. 4).

Dæmningen blev overvejende bygget af sand, indpumpet fra Lovns Bredning, og fyldmængden var ca. 130.000 m³ (Ostenfeld & Jessen 1967). Dæmningsarbejdet blev efter licitation udført af entreprenørfirmaet H. Hoffmann & Sønner, Århus, og de samlede anlægsudgifter beløb sig til ca. 7,5 mill. kr.

Trods opfordringer fra bl. a. Naturfredningsrådet og Danmarks Naturfredningsforening blev der ikke først iværksat naturvidenskabelige registreringer med henblik på at klarlægge de biologiske konsekvenser af en dæmning over Virksund.

HJARBÆK FJORD BLIVER VILDTRESERVAT

I 1965 foreslog en gruppe lokale lodsejere, at Hjarbæk Fjord samt en 100 m zone af tilstødende landarealer blev udlagt som vildtreservat. Repræsentanter for Jagtrådet og det daværende Reservatråd foretog en besigtigelse af området, og man indhentede kommentarer fra bl. a. Vildtbiologisk Station. På baggrund heraf samt af en positiv indstilling hos de lokale jagtforeninger og kommuner besluttede Reservatrådet at foreslå oprettelse af et vildtreservat i Hjarbæk Fjord, hvilket skete i en indstilling til landbrugsministeriet af 15. juni 1966. I Reservatrådets vurdering af, om Hjarbæk Fjord skulle udlægges som vildtreservat, tog man særlig hensyn til at sikre fuglene en fredfyldt rasteplass. Antallet af nedlagte fugle spiller en mindre rolle, sammenlignet med den uro og forstyrrelse en intensiv jagt ikke mindst fra motorbåd medfører, og som sammen med andre aktiviteter, f. eks. hurtig motorbådssejls, hindrer fuglene i at udnytte fjordens muligheder optimalt.

Den 11. januar 1967 udsendte landbrugsministeriet: »Bekendtgørelse om fredning af fuglelivet på Hjarbæk Fjord med omliggende arealer i Viborg amt«, med virkning fra 1. februar 1967 og 10 år frem. Vildtreservatet kom til at omfatte selve fjordens vandareal og en tilgrænsende landzone på 100 meters bredde samt Virksunddæmningen med et 100 m bredt bælte af Virksund langs dæmningsens nordside. I vildtreservatet blev jagt og enhver anden efterstræbelse af svømme- og vade-fugle samt indsamling af æg forbudt. Det blev desuden forbudt at be-

nytte maskindrevet fartøj, der kunne sejle over 10 knob. Bestemmelserne tilsigtede således en beskyttelse af rastende vandfugle, medens man fortsat i landzonen kunne drive jagt på andet vildt, f. eks. hare, agerhøne og fasan.

Udformningen af bestemmelserne vedrørende sejlads med motordrevet fartøj viste sig senere at være uheldigt formuleret. Motorbådssejlerne i Hjarbæk fandt det urimeligt, at motorbåde ikke måtte være i fjorden, hvis de kunne sejle over 10 knob, og man foreslog, at bestemmelserne blev ændret til en hastighedsbegrænsning, der gerne måtte sættes lavere end de 10 knob. Efter forhandling med repræsentanter for Viborg sejlklub indstillede Vildtnævnet til landbrugsministeriet, at § 2 ændredes til, at sejlads med maskindrevet fartøj med højere hastighed end 8 knob er forbudt, og den 27. juni 1974 udsendte ministeriet en ændring i overensstemmelse hermed.

Inden den første reservatperiode for Hjarbæk Fjord udløb med udgangen af januar 1977, havde Vildtnævnet (det tidligere Reservatråd) besluttet at indstille ordningen til forlængelse for en ny 10-årig periode. Landbrugsministeriet udsendte den 27. januar 1977 en bekendtgørelse om Hjarbæk Fjord vildtreservat, gældende til og med den 31. januar 1987. Bekendtgørelsens ordlyd er gengivet nedenfor:

Bekendtgørelse om Hjarbæk Fjord vildtreservat

Efter indstilling fra vildtnævnet fastsætter landbrugsministeriet i medfør af § 35 i lov nr. 221 af 3. juni 1967 om jagten nedennævnte bestemmelser for Hjarbæk Fjord vildtreservat i Viborg amt.

§ 1. Vildtreservatet omfatter:

- a. Hjarbæk Fjord
- b. Den del af Virksund, der ligger syd for Virksunddæmningen
- c. De landarealer, der grænser til de under a og b nævnte områder i en bredde af 50 meter
- d. Matr. nr. 6a og 6c Sundstrup by, Ulbjerg sogn
- e. Vejdæmningen over Virksund samt den del af Virksund, der ligger nord for vejdæmningen og som mod nordøst afgrænses af en ret linje fra skellet mellem matr. nr. 6c og 16 Sundstrup by, Ulbjerg sogn, til det sydligste punkt på odden, der er beliggende på matr. nr. 17e Bøstrup by, Ørslevkloster sogn. Herfra følger reservatgrænsen mod land højeste daglige vandstandslinje til Virksunddæmningen.

§ 2. På de i § 1 nævnte områder er det forbudt at udøve jagt eller på anden måde at ombringe, indfange, forulempe eller forjage svømme- og vadefugle.

§ 3. Det er forbudt at ødelægge eller indsamle æg.

§ 4. Sejlads med motordrevet fartøj med højere hastighed end 8 knob (14,4 km/t) er forbudt.

§ 5. Jagtrådet kan med vildtnævnets godkendelse fravige bestemmelserne i §§ 2, 3 og 4.

§ 6. Overtrædelse af bestemmelserne i §§ 2, 3 og 4 straffes i medfør af jagtlovens § 51, stk. 1, med bøde for så vidt strengere straf ikke er forskyldt efter den øvrige lovgivning.

§ 7. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. februar 1977 og gælder til og med den 31. januar 1987.

Landbrugsministeriet, den 27. januar 1977

Bestemmelserne for reservatet er i princippet uændrede, men der er foretaget visse justeringer med hensyn til afgrænsning. Mod nord er reservatet udvidet til at omfatte hele Virksund, og desuden er der inddraget et mindre landareal øst for Virksunddæmningen (fig. 2). Landzonen omkring fjorden er blevet reduceret fra 100 m til 50 m. Udvidelsen mod nord er gennemført dels for at forbyde en ofte uheldig jagt på fugle, der trækker hen over dæmningen, dels for at undgå jagt i en våge, der under issituationer strækker sig fra dæmnings sluser og mod nord gennem Virksund. Reduktionen af bredzonen fra 100 m til 50 m blev besluttet for at reducere størrelsen af den erstatning til lodsejerne, der skulle udredes i forbindelse med ordningens forlængelse.

Bredzonen omkring mange af vore vildtreservater har primært til formål at undgå jagt på vandfugle helt ud til vandkanten. Landzonen i sig selv har meget begrænset betydning for de rastende fuglearter, når jagt må drives indtil en afstand af 50-100 m, og der i øvrigt ikke er færdselsrestriktioner. For Hjarbæk Fjords vedkommende vil halveringen af landzonen næppe betyde en forringelse af fuglenes rastemuligheder i reservatet. Set fra et tilsynsmæssigt synspunkt er det imidlertid uheldigt, at der i det hele taget må drives jagt i landzonen på standvildtarter.

JAGTEN I HJARBÆK FJORD FØR 1967

Indtil Hjarbæk Fjord blev vildtreservat i 1967 har jagten i området overvejende været drevet af omegnens jægere. Selve fjorden er en del af søterritoriet, og jagten kunne således drives frit af danske statsborgere med gyldigt jagttegn. De almindeligste jagtformer var de traditionelle, idet man fortrinsvis anvendte lokkefugle i forbindelse med skydetønder, der var tilladte, indtil den nye jagtlov trådte i kraft i 1967, samt skydepramme. Desuden blev der, især i de seneste år, drevet en meget intensiv jagt fra motorbåd.

Ande- og vadefuglejagten på de fjordnære landarealer blev fortrinsvis drevet som trækjagt og ofte ved anvendelse af lokkefugle, der blev udlagt på vandet ud for jægerens skjul. Der var fine muligheder for jagt

på f. eks. svømmeænder, når de trak ind til stubmarker, oversvømmede enge og mindre søer, og i vinterperioden, når fjorden var islagt, kunne der drives jagt på dykænder, der trak op i de isfri åløb.

Om jagten på selve vandarealet fortæller jægere, der gennem mange år har færdedes ved fjorden, at der før 1930 rastede store flokke af knortegæs og pibeænder. Tal på flere tusinde nævnes. Begge fuglearter var meget eftertragtede, og jagten på dem blev især drevet fra skydetønder for udlagte lokkefugle.

I begyndelsen af 1930'erne forsvandt bændeltangen (ålegræs) imidlertid fra mange danske farvande, bl. a. fra Limfjorden, på grund af en sygdom. Da bændeltang er knortegåsens hovedernæring, indskrænkedes fourageringsmulighederne for denne arts vedkommende stærkt, og i de følgende år blev den set i stadig mindre antal i Limfjorden, for til sidst helt at forsvinde.

Pibeanden er ikke på samme måde afhængig af ålegræs som fødeplante, men også denne art gik tilsyneladende tilbage i antal i takt med ålegræssets forsvinden. Senere er ålegræsset delvis kommet tilbage, men knortegåsen er stadig sjælden i den centrale og østlige Limfjord (Fog 1972). Pibeanden optræder derimod atter i stort tal på mange Limfjordslokaliteter (Joensen 1974).

Dykandejagten har nok betydet mest for de jægere, der drev jagt på vandarealet i Hjarbæk Fjord, og i årene umiddelbart før fjorden blev vildtreservat, blev jagten på disse arter drevet meget intensivt. Det var fortrinsvis hvinand og i mindre grad troldand og bjergand, der taltes i udbyttet.

Det årlige udbytte af svømme- og vadefugle i Hjarbæk Fjord inden 1967 har man ikke tal for. I forbindelse med en landsdækkende undersøgelse over artsfordelingen blandt dykænder i den kategori, der på jagttegnet er betegnet som »andre dykænder«, har Vildtbiologisk Station udsendt spørgebrev til jægere, der på jagttegnene for sæsonerne 1966/67-1975/76 havde opgivet over 10 »andre dykænder« (Joensen 1974). Året 1966/67 er det eneste, der har interesse for Hjarbæk Fjords vedkommende. For denne sæson blev der bl. a. udsendt spørgebrev til jægere bosiddende i Viborg og Skive politikredse og som havde anført at have nedlagt over 10 »andre dykænder«.

Udover artsfordelingen blandt de opgivne »andre dykænder« blev der spurgt om, på hvilke lokaliteter ænderne var nedlagt, og for Hjarbæk Fjords vedkommende er der givet oplysninger om ialt 684 »andre dykænder«, og heraf er de 661 nedlagt af jægere, bosiddende i Skive og Viborg politikredse. Artsfordelingen i materialet fra Hjarbæk Fjord er:

havlit 1, sortand 2, troldand 33, bjergand 7 og hvinand 641. Det totale udbytte af »andre dykænder« i ovennævnte to politikredse i 1966/67 er ifølge den officielle vildtudbyttestatistik på 3.557. Det samlede antal fugle i gruppen »andre dykænder«, der er oplysninger om i spørgeskemaerne for de to politikredse, er 1.806 med en svarprocent på henholdsvis 90,6 % og 82,6 %. Differencen på 1.751 fremkommer ved, at henvendelse kun er sket til de, der havde nedlagt over 10 »andre dykænder«, samt ved, at omkring 14 % af de adspurgte ikke har returneret spørgeskemaet. Tallet 684 skal derfor korrigeres. En grov beregning viser, at man nok må regne med op imod 1.500 nedlagte »andre dykænder« i fjorden i denne sæson, og heraf var over 90 % hvinænder.

Jagten på ænder har efter alt at dømme spillet den største rolle i Hjarbæk Fjord. Der har dog også i et vist omfang været drevet trækjagt på f. eks. regnsponer og hejler, en jagtform, der stadig praktiseres omkring fjorden udenfor reservatets område.

Naturforholdene i og ved Hjarbæk Fjord

Før Virksunddæmningen blev bygget, er der kun foretaget få naturvidenskabelige undersøgelser i Hjarbæk Fjord. Grøntved (1960) har studeret mikrofloraens produktion på forskellige danske lokaliteter, bl. a. i Hjarbæk Fjord, og Muus (1967) har undersøgt den lavere fauna i fjorden, ligeledes som et led i en analyse, der omfattede flere lokaliteter. Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser har både før og efter 1966 gennemført undersøgelser over fiskefaunaen, bl. a. ved prøvetrawl i sommermånederne (se s. 12 og tab. 1).

Vildtbiologisk Stations undersøgelser i Hjarbæk Fjord blev påbegyndt i 1967 og omfatter primært registreringer af fuglelivet. Sideløbende med fugleundersøgelserne er der gennemført registreringer af fysiske og biologiske forhold i fjorden med henblik på at belyse, om der kunne være en sammenhæng mellem eventuelle ændringer i fuglefaunaen og udviklingen fra et brakt til et limnisk miljø i fjorden. Stationen har fra oktober 1967 til december 1974 regelmæssigt taget prøver af fjordvandet med henblik på saltholdighedsmålinger. Fjordbundens planteliv er undersøgt dels ved prøvetagninger i 1967 og 1969, dels ved mere spredte registreringer i de følgende år indtil 1974. Bredzonens flora er bestemt i 1969, og siden er der foretaget registreringer af de dominerende plantesamfunds udvikling. I 1968 og 1971 foretog Stationen prøvetagninger af fjordbundens invertebratfauna.

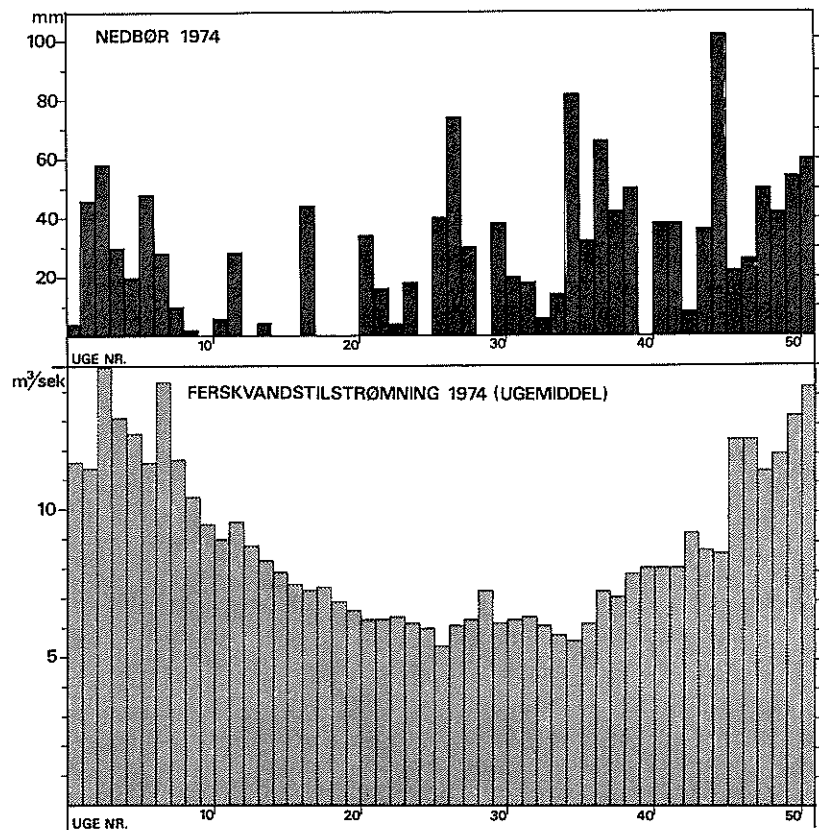


Fig. 5a. Nedbør i 1974 ved Viborg - Alestrup (øverst) og ferskvandstilstrømningen til Hjarbæk Fjord samme år (nederst).

Fig. 5a. Rainfall in 1974 at Viborg - Alestrup (above) and fresh-water inflow to Hjarbæk Fjord in that year (below).

KLIMA OG HYDROGRAFISKE FORHOLD

Hjarbæk Fjord ligger i et område, der i perioden 1931-1960 har haft en gennemsnitlig årlig nedbørsmængde på 707 mm, og en årlig middeltemperatur på 7,7° (Lysgård 1969).

Nedbørsmængden varierer året igennem, og til illustration heraf er der i fig. 5a vist et diagram over nedbør i 1974, udarbejdet på baggrund af ugeberetninger fra Meteorologisk Institut.

Limfjordskomiteen har for 1974 beregnet ferskvandstilstrømningens ugemiddel til en række limfjordslokaliteter, bl. a. Hjarbæk Fjord (del-

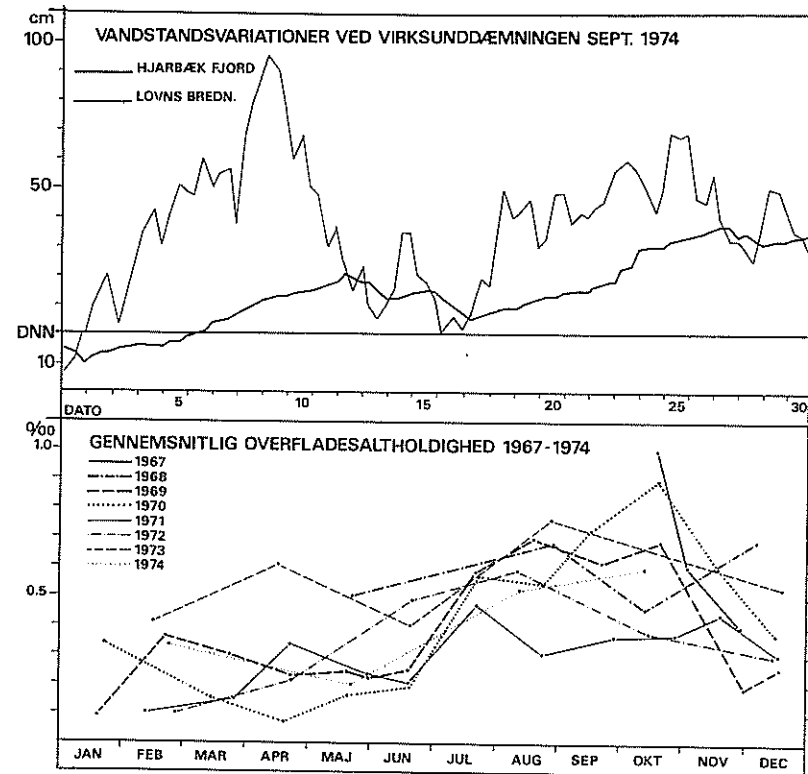


Fig. 5b. Vandstandsvariationer ved Virksunddæmningen september 1974 (øverst) og gennemsnitlig overfladesaltholdighed i Hjarbæk Fjord 1967-1974 (nederst).

Fig. 5b. Variations in water level at the Virksund dam in Sept. 1974 (above) and the average surface salinity in Hjarbæk Fjord, 1967-1974 (below).

rapport 4, 1975). Værdierne for Hjarbæk Fjord er indlagt i kurven, der ses i fig. 5a. Tilstrømningen af ferskvand til fjorden via å-systemerne har nøje relation til nedbørsmængden i området. I perioder, hvor sluserne i Virksunddæmningen er lukket, kan der opstaves store vandmængder i Hjarbæk Fjord, således at fjordnære engarealer oversvømmes.

Viborg amts tekniske forvaltning har siden 1966 foranstaltet vandstandsmålinger på begge sider af Virksunddæmningen, og i fig. 5b ses vandstandsvariationer i sept. 1974. Vandstandsforholdene har en vis betydning for de fugle, der raster i området, og specielt kan det registreres

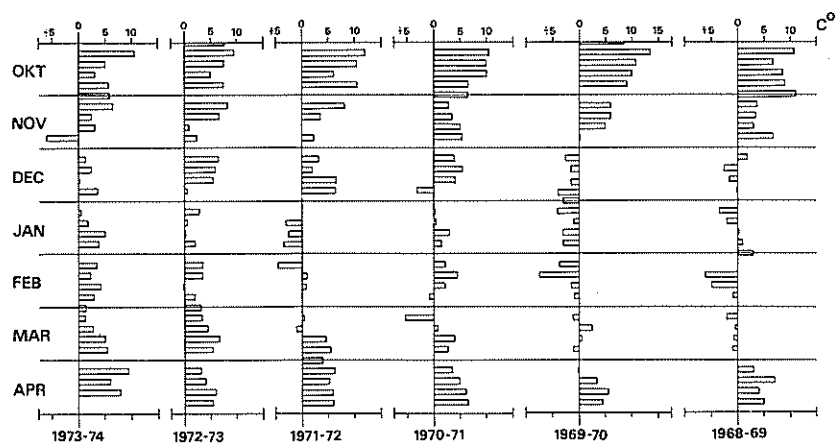


Fig. 6. Ugernes middeltemperatur i vinterhalvåret 1968/69–1973/74 målt ved stationer i omegnen af Hjarbæk Fjord (ugeberetninger fra Dansk meteorologisk Institut).
 Fig. 6. The average weekly temperature during winter 1968/69 – 1973/74, measured at weather stations in the vicinity of Hjarbæk Fjord.

for vadefuglenes vedkommende (jvf. s. 32). I et forgrenet farvand som Limfjorden er der store forskelle i vandets saltholdighed ved de enkelte lokaliteter. Dette skyldes bl. a. varierende tilførsler af ferskvand fra å-systemerne, påvirkninger fra tilgrænsende farvande samt fordampning. For Hjarbæk Fjords vedkommende aftog overfladesaltholdigheden i perioden før Virksunds lukning fra mellem 14 og 19 ‰ i den yderste del af fjorden til mellem 7 og 13 ‰ i den inderste del (Grøntved 1960 og Muus 1967).

I løbet af Vildtbiologisk Stations undersøgelsesperiode er der taget vandprøver til saltholdighedsanalyser med 1–3 måneders mellemrum fra okt. 1967 til dec. 1974. Analyserne er udført som cloridtitreringer af Botanisk Institut, Århus Universitet. Efter 1966 kunne der straks registreres et fald i fjordvandets saltholdighed som følge af dæmnings bygning. I oktober 1969 var gennemsnittet for hele fjorden 0,7 ‰. I oktober 1972 og 1974 registreredes henholdsvis 0,4 ‰ og 0,6 ‰. Variationerne i fjordens overfladesaltholdighed fra 1967 til 1974 ses i fig. 5b.

Ændringen fra et brakt til et ferskt miljø har medført store forandringer i bred- og bundvegetationen samt i bestandene af bunddyr. Men faldet i saltholdigheden har desuden bevirket, at fjorden i frostperioder hurtigt fryser til, hvilket har betydning for fuglenes udnyttelse af loka-

liteten. I løbet af undersøgelsesperioden har der imidlertid været flere milde vintre med temperaturer overvejende over frysepunktet og kun kortere perioder med islæg (fig. 6).

VEGETATIONEN I OG VED HJARBÆK FJORD

Bundvegetationen

Der foreligger kun sparsomme oplysninger om bundfloraen i fjorden før 1966. Muus (1967) nævner, at der i den nordlige del af fjorden tidligere fandtes en kraftig vegetation af bændeltang (ålegræs) samt at der overalt fandtes søsalat og andre grønalger (se også s. 20).

Den 18. oktober 1967 og 19. august 1969 blev der taget prøver af bundvegetation ved 44 stationer. I 1967 var havgræs den dominerende vegetation på fjordens lavvandede områder. Børsteblandet vandaks var almindelig i de ferske zoner udfør å-udløbene i fjordens østlige del samt i Kvols Vig, og i de samme områder kunne der registreres nye bevoxsninger af vandpest og grønalger, bl. a. slimtråd.

Da undersøgelsen blev gentaget i 1969, kunne der iagttages store ændringer i bundvegetationens udbredelse og artssammensætning. Havgræs fandtes f. eks. ikke længere i fjordens østlige del, men nye bevoxsninger havde etableret sig i den nordvestlige del af fjorden. Børsteblandet vandaks havde bredt sig kraftigt i områderne ud for Simested Å, Skals Å, i Kvols Vig samt langs kysten mellem Kvols Hage og Strandet Vig. Vandpest havde ligeledes bredt sig kraftigt ud for å-udløbene. De nævnte plantearter var absolut dominerende i prøverne fra 1967 og 1969, men derudover blev der registreret en række andre arter, der er nævnt i floralisten på side 28. Ved ingen af prøvetagningerne blev der fundet planteforekomster af betydning på vanddybder under ca. 4 m.

Siden 1969 er der ikke taget prøver af bundvegetationen, men ved direkte observationer på de lavvandede områder kan man danne sig et billede af de bevoksede områders udstrækning. Det har således kunnet iagttages, at bevoxsninger af bl. a. havgræs er gået meget tilbage, og det samme er tilfældet for vandaks i visse østlige fjordafsnit.

Den reducerede vandudskiftning i Hjarbæk Fjord som følge af Virksunddæmnings bygning i 1966 har muligvis været medvirkende til en øget ophobning af detritus på fjordbunden. Med årene tilføres fjorden organisk stof i form af bl. a. løse plantedele fra slåning af å-bredderne samt næringssalte. Siden slutningen af 1960'erne har der kunnet registreres en øget eutrofiering, der har givet gunstige vækstmuligheder for især grønalger. Dette kan i varme sensommermåneder ses ved, at fjordvandets gennemsigtighed kun er nogle få centimeter, og primær-



Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 7. Parti fra Hjarbæk Fjord ved Lynderup, august 1968. Overgangen mellem fjord og land markeres af en ca. 1 m høj brink, sparsomt bevokset med bl. a. tagrør.

Fig. 7. View of Hjarbæk Fjord at Lynderup, Aug. 1968. The transition from fjord to land is marked by a 1 m-high embankment, thinly covered with reeds and other plants.

produktionen er høj, 560 g C/m²/år i 1974 (Limfjordskomiteen, delrapport 3, 1976).

Bredzonens planter

En beskrivelse af bredzonens vegetation er givet af Jepsen (1971) på baggrund af registreringer i 1969. Der har ikke siden været foretaget en systematisk gennemgang af bredvegetationen, men der er gjort observationer i områder, hvor der har kunnet iagttages markante ændringer i udbredelsen af den højere vegetation.

Arealer med tagrør langs bredderne og i å-udløbene har ikke ændret sig nævneværdigt siden 1966, selv om der enkelte steder bl. a. langs fjordens vestside, i Kvols Vig og ved å-udløbene er sket mindre forøgelse af bevoksningens areal. Andre arter af sumpplanter har derimod bredt sig kraftigt næsten overalt langs fjordbredden. Der er ikke



Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 8. Samme lokalitet som vist i fig. 7, men 4 år senere i august 1972. En kraftig vegetation af bl. a. kogleaks har bredt sig nedefor den gamle kystlinie til højre.

Fig. 8. The same locality as in Fig. 7, seen four years later in Aug. 1972. Vigorous plant growth, including bullrushes, has spread down from the old shoreline to the right in the picture.

tale om indvandring af nye arter, blot at de allerede tilstedeværende har fået bedre vækstbetingelser i bredzonen. Tydeligst har denne udvikling kunnet iagttages langs en strækning mellem Simested Å's udløb og Lynderupgård samt langs kysten fra et stykke syd for Virksund mod Lynderup Hage.

På førstnævnte strækning var der f. eks. indtil omkring 1968 en tydeligt markeret erosionskant, hvor der i dag findes en kraftig vegetation, domineret af bl. a. blågrøn kogleaks (fig. 7 og 8). På den anden strækning var fjordbredden tidligere en åben og stenet strand. Her findes nu bevoksninger af høj sødgræs og sumpstrå, lyse-siv m. m. Desuden ses selvsåede pilearter og rødøl. Den frodige bredvegetation har betydet, at raste- og fourageringsmulighederne for især svømmeænder og visse vadefuglearter givetvis er blevet bedre i løbet af perioden siden 1966 (Jepsen 1973 b).

I den følgende liste er de plantearter opført, der forekommer mest almindeligt i bredzonen langs Hjarbæk Fjord samt på fjordbunden:

Floraliste for Hjarbæk Fjord

Bredzonens planter:

- Tagrør (*Phragmites communis*)
- Høj sødgræs (*Glyceria maxima*)
- Rød svingel (*Festuca rubra*)
- Eng-svingel (*Festuca pratensis*)
- Alm. sumpstrå (*Heleocharis palustris*)
- Søkogleaks (*Scirpus lacustris*)
- Blågrøn kogleaks (*Scirpus tabernaemontani*)
- Strand-kogleaks (*Scirpus maritimus*)
- Gråstar (*Carex canescens*)
- Grenet pindsvineknap (*Sparganium ramosum*)
- Strand-trehage (*Triglochin maritimum*)
- Knop-siv (*Juncus conglomeratus*)
- Lyse-siv (*Juncus effusus*)
- Tudsesiv (*Juncus bufonius*)
- Rødel (*Alnus glutinosa*)
- Pil sp. (*Salix* sp.)
- Fersken-pileurt (*Polygonum persicaria*)
- Ranunkel sp. (*Ranunculus* sp.)
- Gåsepotentil (*Potentilla anserina*)
- Kragefod (*Comarum palustre*)
- Eng-nellikeroed (*Geum rivale*)
- Alm. mjødurt (*Filipendula ulmaria*)
- Bredbladet mærke (*Sium latifolium*)
- Abeblomst (*Mimulus luteus*)
- Strand-vejbred (*Plantago maritima*)
- Vand-mynte (*Mentha aquatica*)
- Fliget brøndsel (*Bidens tripartitus*)
- Strandasters (*Aster tripolium*)

Bundvegetationen:

- Kruset vandaks (*Potamogeton crispus*)
- Børstebledet vandaks (*Potamogeton pectinatus*)
- Alm. havgræs (*Ruppia maritima*)
- Langstilket havgræs (*Ruppia spiralis*)
- Alm. vandkrans (*Zannichellia palustris*)
- Vandpest (*Elodea canadensis*)
- Slimtråd sp. (*Spirogyra* sp.)
- Enteromorpha sp.
- Cladophora sp.
- Rhizoclonium sp.
- Vaucheria sp.
- Chara canescens

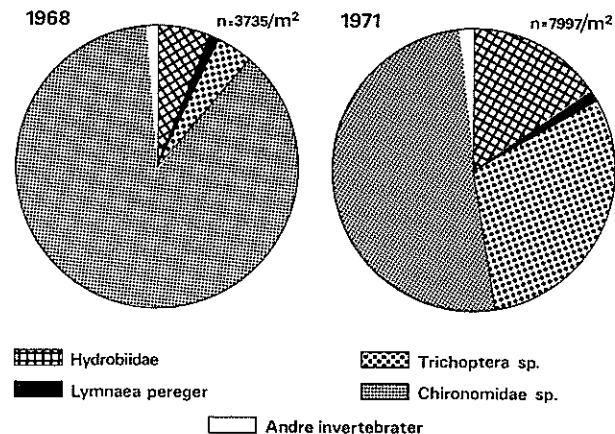


Fig. 9. Den procentiske sammensætning i bundfaunaen samt individantallet pr. m² i den østlige del af Hjarbæk Fjord i 1968 og 1971 (Jepsen 1976).

Fig. 9. The percentage composition of the bottom fauna, and the number of individuals per m², in the eastern part of Hjarbæk Fjord, 1968 and 1971 (Jepsen 1976).

HJARBÆK FJORDS LAVERE FAUNA

Den kvalitative sammensætning af invertebratfaunaen i og på fjordbunden blev undersøgt i august 1968 og september 1971 (Jepsen 1976). Primært med henblik på en undersøgelse af hvinandens fødevalg i fældningsperioden. Prøverne blev taget med en Ekman-Birge bundhenter og derefter siet gennem et planktonnet med 1,0 mm maskevidde og opbevaret i en 4% formalinopløsning. Efter prøvernes bestemmelse opbevares de nu på Vildtbiologisk Station i 70% alkohol. Faunaprøverne indeholder kun dyr, der lever i eller på fjordbunden, og frit svømmende arter er således ikke repræsenteret i materialet.

I løbet af perioden 1968–1971 er der sket væsentlige ændringer i artssammensætningen og antallet af lavere dyr pr. m². Før Virksunddæmningens etablering var bundfaunaen et typisk *Macoma*-samfund med bestande af strandsnegl, dyndsnegl, blåmusling, alm. sandmusling, østersmusling og alm. hjertemusling. Bestande af dyndsnegl fandtes i fjorden i nogle få år efter 1966, og enkelte eksemplarer er fundet i maveindholdet hos hvinand (Jepsen 1976). Tidligere har der været store bestande af dyndsnegl, og op til 84 volumenprocent af materialet fra bundprøver taget i 1968 var tomme huse af dyndsnegl.

Ferskvandssnegle blev først fundet i fjorden efter 1968, og i 1971 var nogle arter talrige i prøverne, især i områderne ud for å-udløbene.

I 1971 optrådte enkelte arter af ferskvandssnegle i antal på op til 7.870 individer pr. m², bl. a. i Kvols Vig, hvor arten alm. mosesnegl fandtes i stort tal på bevoksninger af vandpest og slimtråd.

Antallet af insekter og især vårflue- og dansemyglarver var steget meget i prøverne fra 1971 sammenlignet med 1968. Vårfluer blev især fundet i fjordens østlige dele med op til 3.345 dyr pr. m². Dansemyglarver fandtes spredt i hele fjorden, men var dog mest talrige i områder med bundslam, bl. a. i den centrale del af fjorden og ud for å-udløbene. Fig. 9 viser den procentiske artssammensætning i invertebratfaunaen og antallet af individer pr. m² i den østlige del af Hjarbæk Fjord i 1968 og 1971. I 1971 var den gennemsnitlige vægt af invertebratfaunaen på fjordbunden minimum 7 g pr. m². En forsigtig beregning af den totale vægt af makrofaunaen i det 2.400 ha store vandområde er ca. 168 tons (Jepsen 1976).

Der foreligger ikke undersøgelser over bundfaunaens udvikling i Hjarbæk Fjord siden 1971. Den tiltagende eutrofiering, der resulterer i et større iltforbrug og iltsvind, især i fjordens dybere dele, medfører at omsætningen af organisk materiale stagnerer. Levevilkårene for en række lavere dyr forringes herved, og man kan forvente, at udviklingen i invertebratfaunaen vil gå i retning af et mere artsfattigt samfund, domineret af mindre iltkrævende former, som f. eks. dansemyglarver.

Fuglelivet

FJORDENS ORNITOLOGISKE UDFORSKNING

Fra tiden før 1967 foreligger der kun få oplysninger om Hjarbæk Fjords fugleliv. Christiansen (1890) og Skovgaard (1924) har publiceret enkelte iagttagelser fra fjorden, og Schiøler (1926) nævner Hjarbæk Fjord som fældningslokalitet for hvinand, og har indsamlet hvinænder fra fjorden til skindlægning. Hald-Mortensen (1967) har omtalt iagttagelser, foretaget af O. Læssøe, over rastende fugle i Hjarbæk Fjord i perioden 1957–1967. Desuden har Vildtbiologisk Station i forbindelse med en spørgebrevundersøgelse til dykandejægere fået spredte informationer om rastende fugle i Hjarbæk Fjord (s. 20).

I 1967 startede Vildtbiologisk Station en landsdækkende undersøgelse over antallet og udbredelsen af ikke-ynglende bestande af ænder, svaner og blishøns. Tællinger fra Hjarbæk Fjord i årene 1967–1973 indgår også i dette materiale (Joensen 1974).

Efter 1967, da Hjarbæk Fjord blev vildtreservat, indledte Vildtbiolo-

gisk Station undersøgelser over fjordens fugleliv, dels for at registrere den nye Virksunddæmnings følger for fuglene, dels med henblik på observationer over reservatordningens betydning for de rastende fugle.

I perioden fra efteråret 1967 til udgangen af 1974 er der foretaget tællinger fra land, 1–3 gange pr. måned året rundt. Fra 1975 er der kun talt 1 gang pr. måned, og dette mønster tænkes fortsat. Observationerne er lejlighedsvis suppleret med tællinger fra fly.

I 1968, 1969 og 1970 samt i 1973 er der gennemført registreringer af ynglefugle ved Hjarbæk Fjord, og resultaterne er sat i relation til ændringer i den landbrugsmæssige udnyttelse af fjordnære engarealer.

Udover ovennævnte registreringer er der foretaget trækobservationer, fortrinsvis ved Virksunddæmningen, og for visse arter, bl. a. hvinand, er der gennemført særlige studier over fældningstræk, fældning og fødevalg i fældningsperioden. Observationer over knopsvanens lokale fordeling og territoriehævdelse i Hjarbæk Fjord i ungeførsperioden er ligeledes gennemført.

I forbindelse med tællinger i fjordområdet er fuglenes lokale fordelingsmønster registreret med henblik på en vurdering af de enkelte fjordafsnits relative værdi. Tællingerne i Hjarbæk Fjord er desuden suppleret med tællinger på nabolokaliteterne Ørslevkloster Sø og den sydlige del af Lovns Bredning, dels med henblik på artsfordeling, dels for at sammenligne kønsfordeling hos visse arter på forskellige lokalitetstyper. For hvinandens vedkommende er der desuden til sammenligning indsamlet et materiale over køns- og aldersfordelingen fra andre danske lokaliteter i vinterhalvåret.

REGISTRERINGER 1967–1975

En landtælling af fugle på Hjarbæk Fjord tager fra 4 til 8 timer, afhængig af fuglemængden. Tællingerne foretages fra faste observationspunkter omkring fjorden, og der er benyttet et teleskop med en forstørrelsesgrad på 25 eller 40 gange. Så vidt muligt er tællingerne gennemført på dage med god sigtbarhed og svag vind, og der er da en rimelig sikkerhed for, at samtlige rastende fugle i Hjarbæk Fjord registreres, idet mulighederne for observation næsten overalt er gode. Der findes f. eks. ikke bredvegetation, der kan skjule større fugleflokke.

Landtællingerne er lejlighedsvis suppleret med observationer fra fly, og desuden er observationer fra båd benyttet i enkelte tilfælde, særlig i forbindelse med registrering af fugle i fældning, men denne metode egner sig ikke til egentlige bestandsopgørelser.

Optællinger af ynglende fugle ved Hjarbæk Fjord i 1968, 1969, 1970 og 1973 er gennemført ved, at de undersøgte områder er gennemgået to gange pr. sæson (Jepsen 1971). Den første optælling er hvert år foretaget efter medio maj, og anden optælling primo juni. Valget af tidspunktet for registreringerne er sket efter forudgående rekognosceringer på lokaliteterne fra midten af april. Ynglefugleoptællingerne er suppleret med iagttagelser af udparrede fugle og kuld. Enkelte områder, hvor optælling er vanskelig, er desuden undersøgt i løbet af juli. Det drejer sig f. eks. om bevoksninger af tagrør og anden sumpvegetation. I 1971, 1972, 1974 og 1975 er der udover registreringer af ynglende troldand, klyde og mågefugle ikke gennemført systematiske ynglefugleoptællinger.

I det følgende er givet en karakteristik af Hjarbæk Fjord som rasteplads, fældningslokalitet og yngleområde. På siderne 41-54 er derefter givet en gennemgang af de enkelte arter.

RASTEPLADS - EFTERÅR, VINTER OG FORÅR

Fugleregistreringerne i Hjarbæk Fjord har vist, hvordan de enkelte arter af vandfugle udnytter reservatet som rasteplads. Svømmeænder og vadefugle raster og fouragerer fortrinsvis i kystzonen eller i fjordens lavvandede områder, og desuden ses flokke af bl. a. hjejle, vibe og stor regnspeve på fjordnære enge og marker, hvor de opholder sig under trækket.

I perioder, hvor sydlig og sydøstlig vind er fremherskende, falder vandstanden i fjorden, således at bunden visse steder, især i fjordens østlige del, delvis tørlægges. I sådanne perioder er der om efteråret talt over 4000 rastende vadefugle. I løbet af få dage kan situationen imidlertid ændre sig, vandstanden stige, og antallet af vadefugle falde til nogle få hundrede. Vadefugle ses i størst tal i fjorden i perioden fra juli til oktober, og de mest almindelige arter er vibe, hjejle, alm. ryle, rød-ben, klyde og stor regnspeve.

De vigtigste rastepladser for svømmeænder i Hjarbæk Fjord er bredzonen langs kysten udfor Lynderup enge, vigen ved Simested Å's udløb, kyststrækningen mellem Simested Å og Skals Å samt Kvols Vig, bugten nordvest for Kvols Hage, Strandet Vig og området ud for Ørslev-kloster Sø's udløb. De arter af svømmeænder, der især er karakteristiske for Hjarbæk Fjord, er gråand, krikand, skeand og gravand (fig. 10). Gråand raster i fjorden året igennem, men i størst tal i efterårs- og vintermånederne. Krikand og skeand ses fortrinsvis under efterårstrækket,

medens der om foråret kun iagttages få. Gravand opholder sig i fjorden fra det tidlige forår indtil midten af juli, hvor hovedparten forlader lokaliteten (fig. 10).

Blishøne samt knopsvane raster ligeledes i kystnære områder, og flokke af blishøns færdes ofte på land i zonen nærmest bredden. Sang- og pibesvane fouragerer i dagtimerne ofte på oversvømmede marker og enge ved fjorden eller i ådalene, medens de om natten ligger i fjorden.

Hjarbæk Fjords naturforhold og karakter som et åbent vandområde uden større arealer med høj bredvegetation af f. eks. tagrør, er sandsynligvis grunden til, at den som rasteplads i størst tal søges af dykænder. De fleste af årets måneder er det hvinanden, der dominerer i antal, men under efterårstrækket i september, oktober og november er troldand og taffeland normalt i overtal, bjergand raster også i fjorden, især om efteråret, men normalt kun i mindre antal. I vintermånederne samt i det tidlige forår ses desuden stor skallesluger (fig. 11).

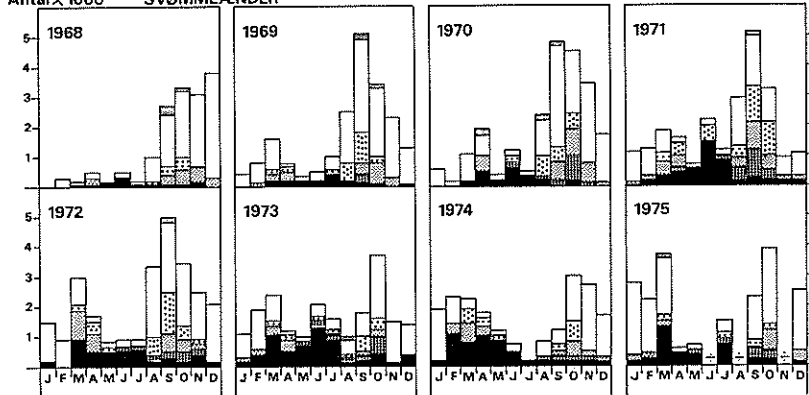
FÆLDNINGSLOKALITET

Udover at være en vigtig rasteplads i trækeperioderne og i vintermånederne er Hjarbæk Fjord fældningskvarter for flere arter af vandfugle.

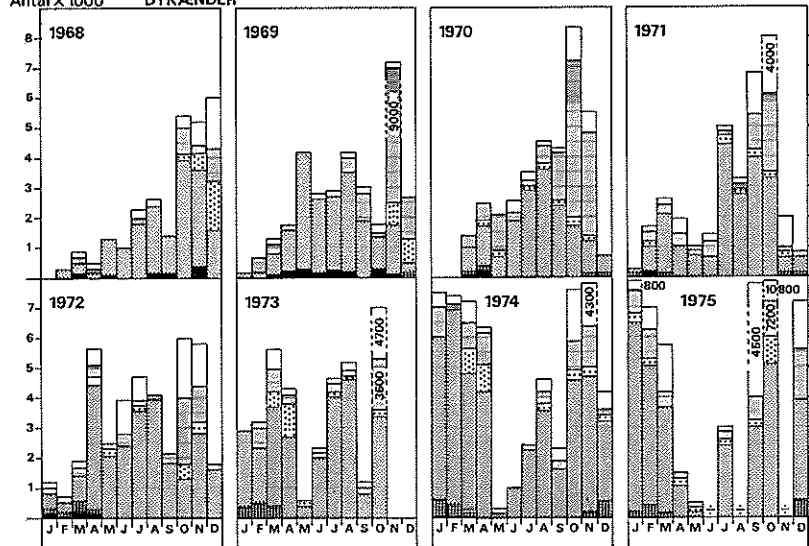
Reservatet er sandsynligvis Danmarks vigtigste fældningslokalitet for hvinand med op til 4500 registreret i juli-august, hvilket svarer til ca. $\frac{1}{3}$ af det antal hvinænder, der ialt fælder i danske farvande. Et mindre antal bjergænder ses sommeren igennem i Hjarbæk Fjord (fig. 11), og der er for månederne august og september flere iagttagelser af fældende fugle, og enkelte afslæede bjergænder er set så sent som i oktober. Også flokke af taffeland og troldand gennemfører svingfjerfældningen i Hjarbæk Fjord. Gravand ses i reservatet indtil medio juli, men kun ugeførende fugle fælder svingfjerene i fjorden. Blandt andre svømmeænder er der ikke iagttaget tegn på fældning.

En bestand på indtil 300 knopsvaner (1975) benytter også Hjarbæk Fjord som fældningslokalitet, og tallet har været stigende i undersøgelsesperioden (fig. 12). Toppet lappedykker er ligeledes registreret blandt de arter, der fælder i fjorden. I 1972 var sommerbestanden på ca. 1700. Lille lappedykker træffes i Hjarbæk Fjord i sommermånederne, men det vides ikke med sikkerhed, om arten fælder i området (fig. 13). Også blishøne fælder i Hjarbæk Fjord. Fra begyndelsen af juni ses blishøns i stigende mængde, og antallet kulminerer i slutningen af juli eller i begyndelsen af august, hvor der er registreret indtil 10.000 (fig. 20).

Antal x 1000 SVØMMEÆNDER



Antal x 1000 DYKÆNDER



- | | |
|----------------|------------------|
| Gråand | Taffeland |
| Andre svømmeæ. | Troldand |
| Krikand | Bjergand |
| Pibeand | Hvinand |
| Skeand | Stor skallesl. |
| Gravand | Toppet skallesl. |

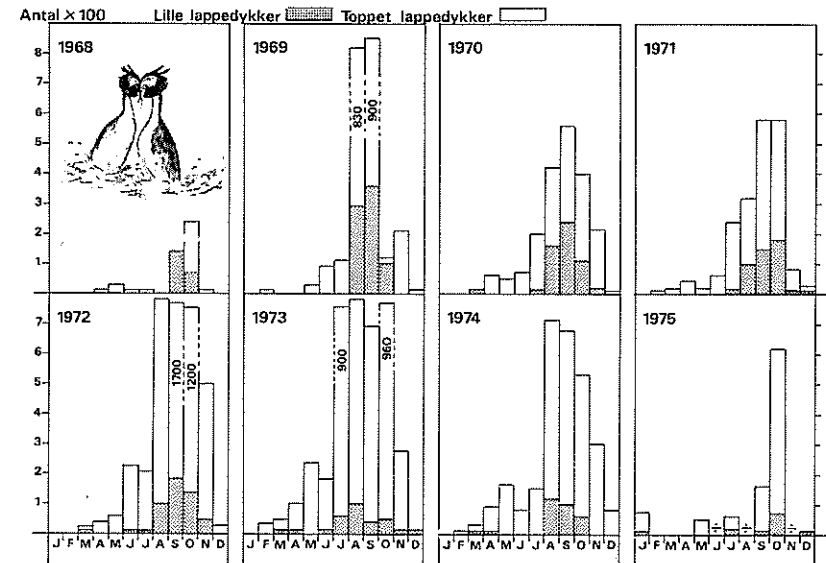
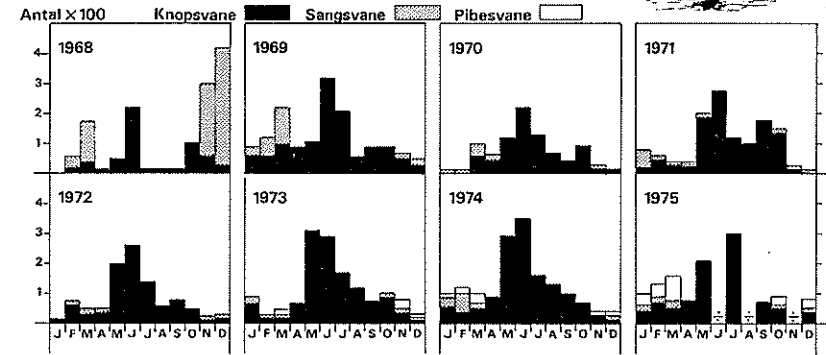


Fig. 10-13. Månedlige maksimumtal for henholdsvis svømmeænder, dykænder, svaner og lappedykker ved optælling i Hjarbæk Fjord 1968-1975.

Figs. 10-13. Monthly maxima of dabbling- and divingducks, swans and grebes respectively, in counts at Hjarbæk Fjord, 1968-1975.

OVERNATNINGSPLADS

Tællingerne af rastende fugle i Hjarbæk Fjord giver et billede af fuglenes udnyttelse af fjorden i dagtimerne, men de viser ikke, i hvilket omfang den benyttes som overnatningsplads.

Der er i årene 1970, 1974 og 1975 foretaget et antal trækobservationer ved Virksunddæmningen i perioden oktober-april, og der er desuden gjort iagttagelser over trækbevægelser og fuglenes døgnrytme i andre dele af fjorden. Observationerne viser, at Hjarbæk Fjord tjener som overnatningsplads for visse andefuglearter. Det gælder først og fremmest for hvinand, hvor der under en enkelt aftenobservation er registreret knap 3000 fugle på træk til Hjarbæk Fjord (fig. 14). Af andre arter, der regelmæssigt trækker til fjorden for at overnatte, kan nævnes toppet skallesluger, stor skallesluger og hættemåge, medens arter som gråand, krikand, troland og taffeland, der fortrinsvis fouragerer i døgnetts mørke timer, samt knopsvane oftest trækker bort fra fjorden om natten. Hos f. eks. gravand, toppet lappedykker og blishøne er der ikke iagttaget trækbevægelser, der har relation til døgnrytmen.

Der ses kun få svømmeænder på træk gennem Virksund, og der kan ikke iagttages et fast mønster i bevægelserne. Dette skyldes, at svømmeænder i højere grad trækker til og fra fjorden over land eller langs ådalene, medens dykænder foretrækker at flyve over åbent vand og derfor koncentrerer sig i det snævre Virksund.

Trækstudierne ved Virksund er udført som aften- og morgenobservationer. I oktober, november og januar viser disse, at antallet af indtrækkende hvinænder i Hjarbæk Fjord i aftentimerne oftest er lig antallet, der flyver nordpå den følgende morgen. Den 28. og 29. oktober 1970 forblev dog godt halvdelen af de indtrækkende hvinænder i Hjarbæk Fjord, og 18. april 1970 blev der om aftenen talt 200 indtrækkende hvinænder, men den følgende morgen var der et nordgående træk på næsten 3000. Denne observation sammenholdt med tællinger i dagtimerne viser, at fuglene trak bort fra lokaliteten, sandsynligvis i forbindelse med trækket mod yngleområdet.

Hvinandens aftenræk til Hjarbæk Fjord starter før solnedgang, og der er en tendens til, at tidspunktet fra november til april forrykkes mod klokkeslettet før solens nedgang. Det nordgående morgentræk bort fra fjorden tager sin begyndelse inden solopgang, men også her ses en tendens til, at træktidspunktet for hovedparten af fuglene forrykkes i forhold til solens opgang (fig. 14). Der kan dog være afvigelser i dette mønster som følge af vejrmæssige forhold, idet kraftig vind særlig i forbindelse med aftenrækket ofte får fuglene på vingerne tidligere end

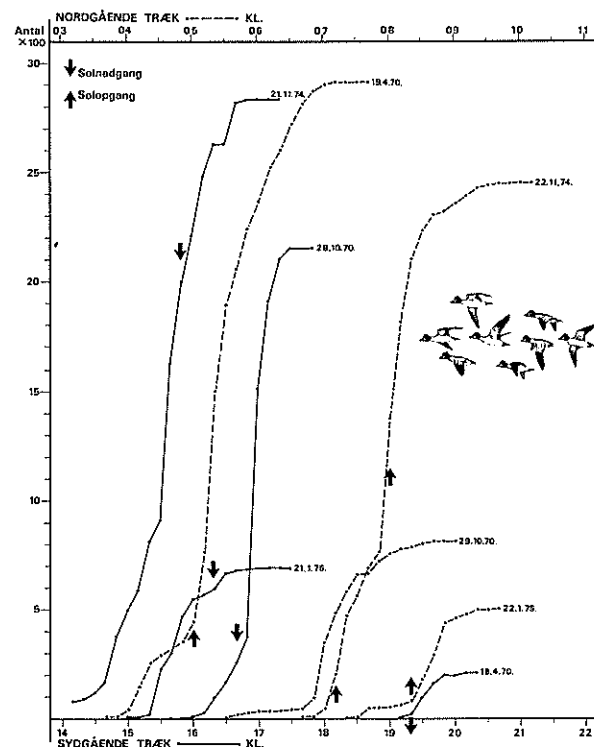


Fig. 14. Eksempler på hvinandens nordgående morgentræk og sydgående aftenræk over Virksunddæmningen.

Fig. 14. Examples of the northerly morning flight and the southerly evening flight of Goldeneye, over the Virksund dam.

på stille dage. På samme måde kan uro på dagrastepladserne, f. eks. i forbindelse med jagt i Lovns Bredning bevirke, at trækket starter tidligt på eftermiddagen.

YNGLEFUGLE VED HJARBÆK FJORD

Omkring Hjarbæk Fjord findes yngle muligheder for en række af de almindeligste svømme- og vadefugle. De vigtigste ynglebiotoper er de marine forlandsarealer, der især findes i fjordens østlige del samt i områder omkring å-udløbene.

Gråand, atlingand og skeand ruger fortrinsvis i vegetationen langs åer og grøfter samt i den del af bredzonen inkl. tagrørsbevoksninger, der ikke oversvømmes ved normal vandstand. Toppet skallesluger og

gravand yngler med få par omkring fjorden, og rederne findes især i de områder, hvor bevoksede skrænter danner overgangen til bredzonen. Efter rugeperioden ankommer en del gravænder med kuld til fjorden fra ynglelokaliteter i omegnen. Det samme er tilfældet for knopsvanens vedkommende. Troldand blev i 1970 for første gang konstateret som ynglefugl i Hjarbæk Fjord, og grunden til dens indvandring er sandsynligvis ændringen fra det brakke til det ferske miljø. De tre førstnævnte svømmeandearter er siden 1970 gået tilbage i antal, og troldanden er siden 1974 ikke konstateret ynglende.

Af rugende vadefugle træffes strandskade, vibe, stor præstekrave, dobbeltbekkasin, rødben, alm. ryle og klyde, men i de senere år er antallet af ynglepar for de fleste arters vedkommende gået stærkt tilbage.

Omlægningen i fjordengenes landbrugsmæssige udnyttelse (s. 9) har medført drastiske biotopændringer for flere arter af ynglende ande- og vadefugle, og er sandsynligvis den faktor, der især har bevirket den kraftige tilbagegang i ynglefuglenes antal.

FORSØG MED KUNSTIG YNGLEØ

Allerede i forbindelse med, at Hjarbæk Fjord i 1967 fik status som vildtreservat, blev der fra lokal side stillet forslag om at bygge kunstige øer i fjorden for på den måde at skabe bedre betingelser for ynglende vandfugle, og det var i den forbindelse især gråand, man tænkte på.

Efter indstilling fra Jagtrådet gav landbrugsministeriet i sommeren 1971 tilladelse til, at der for Jagtfondens midler som et forsøg kunne etableres en 500 m² kunstig ø i Hjarbæk Fjord efter en skitse udarbejdet af Vildtbiologisk Station (fig. 15). Entreprenørarbejdet blev udført af Brdr. Petersens Maskinfabrik i Hammel, der havde konstrueret grave- og pumpemateriel beregnet til at arbejde i vådområder.

I løbet af efteråret 1971 blev øen etableret ved, at der indenfor en række pæle, der markerede øens omkreds, først blev opsat en kraftig, perforeret plasticmåtte, hvorpå der blev bundet tagrørsknipper. Bag denne »mur« blev der ved hjælp af en gravemaskine lagt en rand af sand fra fjordbunden. Materialet til øens midterste del blev derefter pumpet ind, ligeledes fra fjordbunden (Jepsen 1972). De samlede anlægsudgifter var omkring 22.000 kr., men hertil skal bemærkes, at selve entreprenørarbejdet blev udført til en særdeles favorabel pris, idet firmaet delvis betragtede arbejdet som en afprøvning af materiel.

Allerede den første vinter, i december, blev øen ret kraftigt beskadiget under en storm, der udvaskede omkring 30 m³ sand fra øens syd-

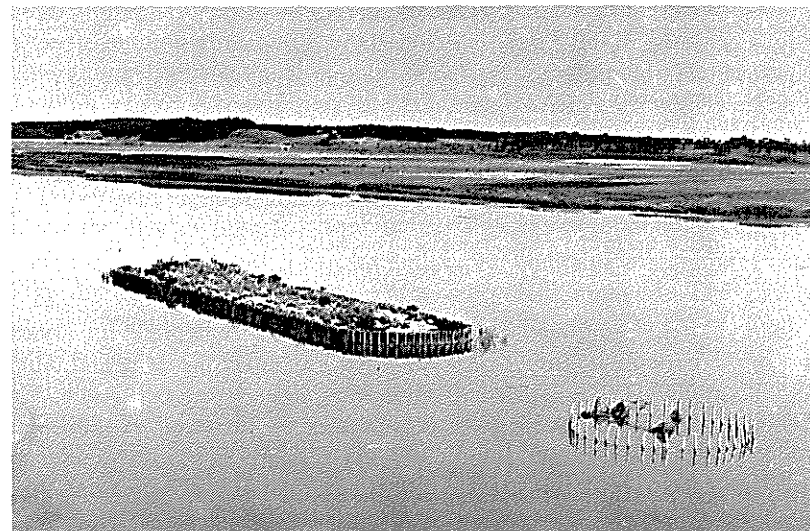


Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 15. Luftfoto af den kunstige ø i Hjarbæk Fjord, august 1973.

Fig. 15. Aerial photograph of the artificial island in Hjarbæk Fjord, Aug. 1973.

vestlige ende. Skaden blev senere udbedret ved hjælp af halmballer. Den følgende vinter blev der atter af strøm og bølgeslag anrettet ødelæggelser på øen, og det var nødvendigt at nedspule en pælerække ca. 30 cm udenfor den oprindelige række. Mellem de 2 pælerækker blev der pakket faskiner af bjergfyfyr.

Af hensyn til øens befæstelse og dermed dens modstandsdygtighed overfor nedbrydning samt for at skabe redeskjul for f. eks. gråand, blev der i foråret 1972 sået en blanding af forskellige enggræsser. I løbet af 1972–1974 indvandrede der desuden en del vilde planter til øen, og følgende arter er registreret i denne periode:

Rørgræs (<i>Baldingera arundinacea</i>)	Mark-forglemmigej (<i>Myosotis arvensis</i>)
Stor nælde (<i>Urtica dioeca</i>)	Skov-hanekro (<i>Galeopsis bifida</i>)
Skræppe (<i>Rumex</i> sp.)	Tag-høgeskæg (<i>Crepis tectorum</i>)
Fersken-pileurt (<i>Polygonum persicaria</i>)	Fliget brøndsel (<i>Bidens tripartita</i>)
Snerle-pileurt (<i>Polygonum convolvulus</i>)	Grå bynke (<i>Artemisia vulgaris</i>)
Strandsenep (<i>Cakile maritima</i>)	Skive-kamille (<i>Matricaria matricarioides</i>)
Vinterkarse (<i>Barbarea</i> sp.)	Lugtløs kamille (<i>Matricaria maritima</i>)
Ager-stedmoderblomst (<i>Viola arvensis</i>)	

De mest almindelige planter var i 1974, bortset fra de såede græsarter, nælde og de to arter kamille.

	1972	1973	1974	1975	1976
Gråand (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1	2	4	2	1
Knopsvane (<i>Cygnus olor</i>)		1	1	1	
Blishøne (<i>Fulica atra</i>)		1	1		
Strandskade (<i>Haematopus ostralegus</i>) ..	1	1			
Klyde (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	58	52	26	9	
Hættemåge (<i>Larus ridibundus</i>)	88	540	1060	700	210
Hvid vipstjert (<i>Motacilla alba</i>)	1				

Tabel 2. Antal ynglepar på den kunstige ø i Hjarbæk Fjord 1972–1976.

Table 2. Numbers of breeding pairs on the artificial island in Hjarbæk Fjord, 1972–1976.

Øen viste sig i begyndelsen at være en velegnet yngleplads for klyde, idet der det første år yngede 58 par, men i de følgende år gik antallet dog tilbage, sikkert fordi der efterhånden dannedes en tæt vegetation på øen. I løbet af de første tre år etableredes en hættemågekoloni, der i 1972 talte 88 reder, men i 1974 var steget til 1060 reder. Antallet af ynglefugle på øen i årene 1972–1976 ses i tab. 2. I 1977 blev der ikke konstateret ynglefugle på øen. I 1972 påbegyndte klyderne æglægningen i første uge af maj, medens de første æg i 1973 og 1974 blev lagt i 3. uge af april. I 1972 startede hættemågerne ynglesæsonen på øen ret sent. De første reder med æg blev fundet den 2. juni. I 1973 og 1974 påbegyndte mågerne æglægningen i sidste uge af april. Det sene æglægningstidspunkt i 1972 ikke mindst hos hættemågerne skyldtes sandsynligvis, at øen som yngleplads var et nyt landskabselement, som fuglene først skulle vænne sig til.

Allerede i 1974 stod det klart, at øens fortsatte eksistens var afhængig af, om der iværksattes et bekosteligt reparationsarbejde. Efter vinteren 1974/75 var kun ca. $\frac{1}{3}$ af øens oprindelige areal tilbage, og antallet af ynglefugle i 1975 var da også væsentligt reduceret i forhold til året før. Siden er nedbrydningen af øen fortsat, således at der i 1978 kun er en mindre bevokset del af dens nordøstlige ende tilbage. Spørgsmålet er, om det på baggrund af de indhøstede erfaringer vil være økonomisk forsvarligt at retablere øen og vedligeholde den fremover. Det lykkedes ikke at ophjælpe reservatets ynglebestand af f. eks. gråand, hvilket var et af argumenterne fra lokal side for at få en eller flere øer etableret i fjorden. Hættemåge vil i givet fald fortsat dominere som ynglefugl, og kun enkelte par af gråand, knopsvane og evt. troland vil kunne finde redeplads her. I et fjordområde som Hjarbæk Fjord vil det næppe være realistisk at iværksætte nye forsøg med ø-bygning, dertil viste farvandet sig at være for uroligt og vandstandsvariationerne for store (fig. 5).

OVERSIGT OVER RESERVATETS FUGLE

Den følgende gennemgang af de enkelte fuglearters forekomst i vildt-reservatet Hjarbæk Fjord er udarbejdet på grundlag af Vildtbiologisk Stations observationer i området i årene 1967–1975 støttet af mange oplysninger fra anden side. Observationer efter 1975 er kun medtaget i begrænset omfang.

Oversigten skønnes på baggrund af et stort antal observationer og tællinger, fordelt over hele året, at være dækkende for de arter af især svømme- og vadefugle, der optræder regelmæssigt i reservatet, men ikke for tilfældige og sjældne trækgæsters vedkommende. Det foreliggende arbejde bør primært betragtes som en redegørelse for reservatets betydning for de fuglearter, der i kortere eller længere perioder af året benytter fjorden som rasteplass. Beskrivelsen er derfor koncentreret om sådanne arter. Nogle strejfgæster og arter, der ikke i deres levevis er afhængige af lokaliteten, medtages imidlertid for at gøre beskrivelsen af reservatets fugleliv mere fuldstændig. Blandt spurvefuglene er kun de arter omtalt, der er karakteristiske ved deres optræden i reservatet. En række detaljer om især ynglefuglene i årene 1968–1970 (Jepsen 1971) er ikke gentaget i oversigten.

Toppet lappedykker (*Podiceps cristatus*)

Fåtallig ynglefugl. Et til tre par ruger regelmæssigt i tagrørsbevoksninger. Preuss (1969) nævner ikke arten som ynglefugl i fjorden.

Almindeligt forekommende hele året, men ses i størst tal fra juni til november (fig. 13). Hjarbæk Fjord er fældningslokalitet for toppet lappedykker, og antallet af fældende fugle steg stærkt i undersøgelsesperioden indtil 1972, hvorefter der registreredes et fald. Antallet kulminerede i 1972 med ca. 1700 og har siden 1973 ligget på mellem 650 og 900 fugle (fig. 13, s. 35). I årene omkring 1970 skete der en kraftig tilgang i bestanden af visse fiskearter i Hjarbæk Fjord, bl. a. af hork, skalle, trepigget hundestejle og aborre. Det var sandsynligvis denne forøgelse af fourageringsmulighederne, der gav toppet lappedykker gode levevilkår under fældningen. Faldet i bestanden af fældende lappedykkere skete samtidig med, at størrelsesfordelingen i de nævnte bestande af fisk betød, at en mindre del var tilgængelige som føde for lappedykkere. Enkelte skind fra fugle i fældning, indsamlet i Hjarbæk Fjord, findes i Vildtbiologisk Stations samlinger. Fuglene er ved uheld fanget i fiskeredskaber, hvorved de druknede.

Gråstrubet lappedykker (*Podiceps griseigena*)

Tilfældig trækgæst. Der foreligger enkelte iagttagelser fra Strandet Vig og Kvolss Vig i forårsmånederne.

Nordisk lappedykker (*Podiceps auritus*)

Tilfældig trækgæst. En nordisk lappedykker i begyndende vinterdragt blev den 23.9. 1969 iagttaget i Virksund.

Lille lappedykker (*Podiceps ruficollis*)

Fåtallig ynglefugl. I 1960 blev der i Fiskbæk Å iagttaget en voksen med unger

(D.O.F., faunistisk kartotek). I samme kilde oplyses, at 2 par ynglede på lokaliteten samme år. Preuss (1969) angiver, at arten yngler i den sydlige del af Hjarbæk Fjord. 8.7. 1970 blev der i Kvols Vig iagttaget 1 voksen og 3 unger, og den 27.7. 1 voksen og 2 unger. Den 26.8. s. å. sås 1 voksen og 3 store unger i Ørslevkloster Sø's udløb. I Kvols Vig har der i de følgende år regelmæssigt været iagttaget et kuld.

Almindelig og regelmæssig trækgæst fra juli til nov. I milde vintre kan enkelte overvintre. Antallet af fugle er normalt størst i aug.-sept., hvor der er iagttaget 100–350 (fig. 13). Lille lappedykker opholder sig fortrinsvis i Kvols Vig og Strandet Vig samt i Ørslevkloster Sø, ofte sammen med blishøne. Arten fouragerer i bevoksninger af slimtråd (*Spirogyra* sp.) og vandpest (*Elodea canadensis*). Det er sandsynligt, at lille lappedykker fælder i Hjarbæk Fjord, selv om der ikke foreligger bevis herfor (s. 33).

Fiskehejre (*Ardea cinerea*)

Regelmæssig forekommende hele året. Fiskehejre optræder i størst tal i juni-sept., hvor indtil 65 er iagttaget. I denne periode er det fortrinsvis strejfende ungfugle, der ses. Fuglene raster og fouragerer ofte i de lavvandede områder i fjordens østlige del samt i å-udløbene.

Krikand (*Anas crecca*)

Almindelig trækgæst, især om efteråret. I løbet af undersøgelsesperioden er der registreret et stigende antal krikænder under efterårstrækket indtil 1973, og der er iagttaget op til godt 1000. I de følgende år har der været en nedadgående tendens i antallet af rastende krikænder (fig. 10). Tilbagegangen kan muligvis skyldes en generel bestandsnedgang i hele landet, som også landsdækkende andefugletællinger synes at vise (Joensen 1974). Udviklingen i Hjarbæk Fjord i form af bl. a. en tilvækst i bredvegetationen burde netop tilgodese krikandens krav til rastepladsens naturforhold. Mindre flokke af rastende krikand ses i Hjarbæk Fjord i sommermånederne (fig. 10), men der er ikke iagttaget fugle i fældning. De foretrukne rastepladser er kyststrækningen langs Lynderup Enge, området ud for Simested Å's udløb, strækningen mellem Skals Å og Simested Å samt Kvols Vig og området ved Ørslevkloster Å's udløb.

Gråand (*Anas platyrhynchos*)

Almindelig ynglefugl. I perioden 1968–1970 rugede der omkring 30 par ved fjorden, men antallet er gået noget tilbage i de senere år, på grund af bl. a. biotopændringer (s. 38). Fra medio juni ankommer en del gråænder med kuld til Hjarbæk Fjord fra nærliggende ynglelokaliteter. Indtil 4 par ynglede på den kunstige ø i fjorden (s. 38).

Almindelig trækgæst hele året, og der har ikke kunnet spores væsentlige ændringer i bestandens størrelse i undersøgelsesperioden (fig. 10, s. 34). I dagene efter starten på svømmeandejagten den 16. aug. kan der iagttages en øget mængde rastende gråænder i fjorden (fig. 21). Selv om gråanden opholder sig i Hjarbæk Fjord hele sommeren, er der ikke iagttaget fugle i fældning.

Atlingand (*Anas querquedula*)

Fåtallig ynglefugl. Antallet af ynglepar overstiger næppe 3–4. Den 5.7. 1968 blev der iagttaget to gamle hunner og 6 ællinger ved Simested Å's udløb, og den 10.9. 1969 sås i den østlige del af fjorden en hun med 3 store ællinger.

Fåtallig, men regelmæssig trækgæst forår og efterår. Raster fortrinsvis i fjordens østlige del, ofte sammen med andre svømmeænder, og nogle atlingænder vil derfor muligvis blive overset ved optællingerne.



Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 16. Rastende gråænder i den vestlige del af Hjarbæk Fjord, september 1971. I baggrunden ses Hjarbæk og det nyetablerede sommerhusområde syd for landsbyen.
Fig. 16. Sheltering Mallard in the western end of Hjarbæk Fjord, Sept. 1971. In the distance Hjarbæk and the recently-established summer house area south of the village are visible.

Knarand (*Anas strepera*)

Har muligvis ynglet enkelte år i Hjarbæk Fjord, men der foreligger ikke bevis herfor. Den 17.5. og den 7.6. 1971 samt i maj 1972 blev et par iagttaget på en lokalitet i fjorden.

Meget fåtallig trækgæst. Der foreligger en enkelt observation af 3 knarænder i sept. 1971.

Pibeand (*Anas penelope*)

Almindelig trækgæst. Visse år overvintre mindre flokke. Antallet af rastende pibeænder har ikke ændret sig væsentligt i undersøgelsesperioden (fig. 10, s. 34). I visse tilfælde er der registreret op til 1000 rastende pibeænder i fjorden, men antallet ligger sædvanligvis på 100–500 fugle. Mindre flokke ses undertiden i sommermånederne. Pibeandens foretrukne rasteområder i Hjarbæk Fjord er Kvols Vig og kyststrækningen mellem Kvols Hage og Ørslevkloster Sø's udløb, inkl. Strandet Vig.

Spidsand (*Anas acuta*)

Fåtallig, men regelmæssig trækgæst forår og efterår. Op til 400 er iagttaget i de første år af undersøgelsesperioden, men antallet af rastende spidsænder er gået tilbage siden 1971, muligvis som følge af de ændrede naturforhold.

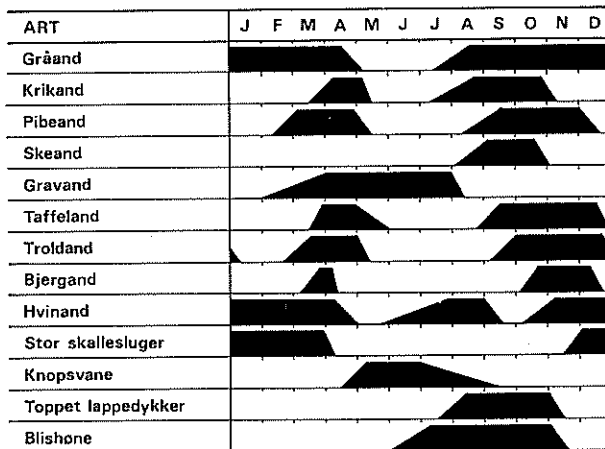


Fig. 17. Skematisk fremstilling, visende hvornår nogle af de mest almindelige vandfugle raster i Hjarbæk Fjord

Fig. 17. Diagram indicating times at which some of the commonest waterfowl shelter at Hjarbæk Fjord.

Skeand (*Spatula clypeata*)

Fåtalig ynglefugl. Højest 1–2 par ruger ved fjorden, men enkelte kuld fra andre lokaliteter ses fra omkring begyndelsen af juli. Biotopændringer har forringet ynglemulighederne for arten (s. 38).

Almindelig trækfugl, i forårsmånederne dog ret fåtalig. Antallet af rastende fugle i denne periode overstiger sjældent 100. I efterårsmånederne er der derimod indtil 1973 registreret op til 700 i fjorden (fig. 10). I de følgende års efterårsmåned har der kunnet spores en vis tilbagegang i antallet af rastende fugle (se s. 58). Skeanden raster oftest i fjordens østlige del langs Lynderup Enge samt ved udløbet fra Ørlevkloster Sø.

Gravand (*Tadorna tadorna*)

Fåtalig ynglefugl ved fjorden, men op til 13 forskellige kuld er iagttaget fra medio juni, hvor de er søgt til fjorden fra omliggende rugepladser. De enkelte kuld kan følges indtil slutningen af juli, hvorefter flokkene blandes, og nogle af forældre-fuglene forlader derefter fjorden, sandsynligvis på fædningstræk. Enkelte voksne fugle bliver i fjorden, medens de fælder svingfjerene (s. 33).

Almindeligt forekommende hele året. Når fjorden i vintermånederne er lukket af is, forlader gravanden dog området, men umiddelbart efter isens opbrud indfinder de første fugle sig igen. Antallet af rastende gravænder er steget i løbet af undersøgelsesperioden (fig. 10, s. 34), hvilket sandsynligvis skyldes ændringer i fjordens naturforhold. I 1968 blev der maksimalt registreret 300 gravænder i fjorden, medens der i 1971–1975 i juni er talt op til 1400.

Taffeland (*Aythya ferina*)

Yngler muligvis visse år i Kvols Vig. Den 11.8. 1969 blev der set en hun med 4 ællinger. I en undersøgelse over artens yngleudbredelse i 1966 (Hansen 1967) er Hjarbæk Fjord ikke nævnt som yngleplads for taffeland.

Almindelig træk- og vintergæst. Taffelanden ses i størst tal i efterårsmånederne, og i løbet af undersøgelsesperioden har der kunnet registreres en betydelig forøgelse i antallet af rastende fugle (fig. 11 og 23). I okt. 1975 blev der registreret godt 10.000 taffelænder i fjorden.

I vinter- og forårsmånederne har der ikke kunnet registreres forskydninger i bestanden af rastende taffelænder, der kan sættes i relation til ændringerne i naturforholdene. De år, hvor fjorden ikke eller kun i meget korte perioder har været islagt, ses der forholdsvis mange taffelænder i årets første måneder. Taffelanden benytter også Hjarbæk Fjord som fædningsskæbning, og antallet i fædningsperioden, der strækker sig fra sidst i juni eller først i juli til midten af sept., ligger på mellem 100 og 800 (s. 62).

Troldand (*Aythya fuligula*)

Fåtalig ynglefugl enkelte år. I 1970 blev troldanden for første gang registreret som ynglefugl ved Hjarbæk Fjord, og den har indtil 1974 ruget regelmæssigt med 1–4 par i en hættemågekoloni i Strandet Vig (Jepsen 1971). Siden 1974 er der imidlertid ikke fundet reder eller iagttaget kuld af troldand, og årsagen til artens forsvinden som ynglefugl er sandsynligvis øget forstyrrelse i yngletiden, som også har bevirket, at hættemågekolonien ikke længere findes i vigen. I Ørlevkloster Sø ruger der hvert år regelmæssigt et par troldænder.

Almindelig træk- og vintergæst. Troldanden optræder mest talrigt i perioden sept.-nov., og der har kunnet registreres en væsentlig forøgelse af rastende fugle i denne periode siden 1967. Det største antal blev talt i nov. 1969, og siden har efterårsbestanden ligget på mellem 1500 og godt 7000 troldænder (fig. 11). Hjarbæk Fjord er ifølge de landsdækkende andefugletællinger en af limfjordsområdet vigtigste efterårsrasteadpladser for arten (Joensen 1974). En del troldænder kan visse år overvinde, når der ikke er væsentlige isforekomster. Troldanden ses også i Hjarbæk Fjord i sommermånederne, og i perioden fra ca. medio juni til medio sept. fælder en bestand på mellem 100 og 600 fugle i området (s. 33).

Bjergand (*Aythya marila*)

Almindelig træk- og vintergæst. I løbet af undersøgelsesperioden er der registreret en nedgang i antallet af rastende bjergænder i efterårsmånederne, hvilket sandsynligvis skyldes, at arten i modsætning til taffeland og troldand fortrinsvis raster i salte eller brakke områder (Joensen 1974). Christiansen (1890) nævner bjerganden som »... i almindelighed den talrigste Andcart i Hjarbæk Fjord«. Ifølge oplysninger fra lokale personer var bjerganden meget talrig i efterårsmånederne før 1966. I perioden 1967–1969 rastede der op til 2000 bjergænder i fjorden (fig. 11), mens antallet af efterårsrastende bjergænder i 1970–1974 har ligget på 100–300, bortset fra okt. 1975, hvor der blev talt knap 900. Bjerganden forlader sædvanligvis Limfjorden i løbet af vinteren og trækker i sydøstlig retning til Lillebælt og farvandene syd for Fyn (Joensen 1974), men i milde vintre forbliver en del i Limfjorden, og indtil 1000 er registreret i Hjarbæk Fjord i de tidlige forårsmåned, bl. a. i 1973 og 1974. Et mindre antal på maksimalt 200 bjergænder ses i Hjarbæk Fjord i sommermånederne, og en del af disse fælder svingfjerene på lokaliteten (s. 33). Lovns Bredning er ligeledes fædningsskæbning for bjergand (Joensen 1973).

Hvinand (*Bucephala clangula*)

Almindelig træk-, vinter- og sommergæst. I begyndelsen af okt. ankommer hvin-

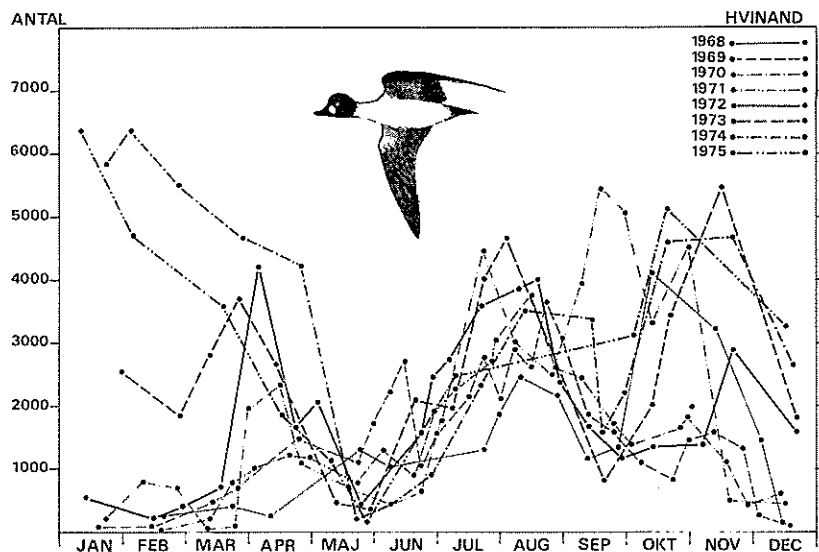


Fig. 18. Antallet af hvinænder i Hjarbæk Fjord 1968–1975. De store variationer i antallet for januar og februar skyldes fortrinsvis isforholdene i fjorden (se fig. 6).
 Fig. 18. The numbers of Goldeneye at Hjarbæk Fjord, 1968–1975. The large variations in January and February figures are mainly due to ice conditions in the fjord (see Fig. 6).

ænder på efterårstræk til Hjarbæk Fjord, og i løbet af de følgende ca. 2 måneder stiger antallet med kulmination omkring medio nov., hvor der er talt godt 5000 (fig. 11 og 18). Herefter ses normalt en nedgang i antallet af fugle indtil sidste halvdel af dec. Denne nedgang skyldes bl. a., at unge fugle samt til vis grad gamle hunner trækker bort fra fjorden (Jepsen 1978). I milde vintre, hvor fjorden ikke fryser til i længere perioder, er der registreret indtil 7000 hvinænder, bl. a. i vinteren 1973/74 og 1974/75 (fig. 11 og 18). Lægger fjorden til med is, forlader hvinænderne området, og kun enkelte bliver tilbage i vågerne. Når isen bryder op, indfinder de sig hurtigt igen, og i løbet af marts-april når forårsbestanden sit maksimum på indtil 4500 fugle. Køns- og alderssammensætningen blandt hvinænder i Hjarbæk Fjord i vinterhalvåret er i perioden okt.-dec. 18–23 % gamle hanner, 35–43 % unge hanner og 17–28 % gamle hunner, og i månederne jan.-april er forholdet 44–54 % gamle hanner, 4–17 % unge hanner og 23–37 % gamle hunner (Jepsen 1978). De resterende fugle er ubestemte, og i denne kategori indgår unge hunner.

Fjorden fungerer i dagtimerne som raste- og fourageringsområde, ligesom den i vinterhalvåret benyttes som overnatningslokalitet for yderligere indtil 3000 fugle (s. 36).

Hjarbæk Fjord er også fældningslokalitet for arten (s. 33), og dens fældningsstræk, fældningsbiologi og fødevalg under fældningen er beskrevet af Jepsen (1973 og 1976). I løbet af maj forlader de kønsmodne hvinænder fjorden på forårstræk til ynglelokaliteterne, og tilbage bliver et antal unge endnu ikke kønsmodne fugle. Fra slutningen af maj ses et stigende antal hvinænder i fjorden, og det er overvejende

unge hanner, der ankommer på fældningsstræk. I begyndelsen af juli ses de første gamle hanner på fældningsstræk til fjorden, men tidspunktet varierer i øvrigt noget fra år til år. Senere på sommeren fra omkring slutningen af juli ankommer gamle hunner på fældningsstræk. Tidspunktet for svingfjerfældningen er ikke sammenfaldende for køns- og alderskategorierne, men sker i samme rækkefølge, som de ankommer: unge hanner, gamle hanner, unge hunner og gamle hunner. For hele bestandens vedkommende kulminerer fældningen i begyndelsen af aug. Antallet af fugle i sommerbestanden varierer noget fra år til år, men der har været en kraftig forøgelse i perioden 1967–1974. Det største antal blev registreret i 1973 med ca. 4500 fugle (fig. 18).

Hvinandens føde i fældningsperioden er undersøgt på baggrund af indholdet i 110 maver fra fugle, der ved uheld er druknet i fiskeredskaber. Fødens fordeling efter volumen var: Fisk 35,6 %, bløddyr 1,6 %, krebsdyr 1,8 %, insekter 57,3 % og plantedele 3,7 %. I løbet af undersøgelsesperioden udgjorde fisk en voksende andel af føden, således 68 % af fødens vægt eller 72 % af volumen i 1973. Dette hænger nøje sammen med den tidligere omtalte udvikling i bestandene af mindre ferskvandsfisk (tab. 1, s. 12).

Havlit (*Clangula hyemalis*)

Tilfældig vintergæst. Der foreligger i undersøgelsesperioden enkelte iagttagelser af mindre flokke på op til 5 fugle. Ved en enkelt lejlighed, den 17.9. 1974, blev der dog talt 125 havlit i fjorden. Iflg. oplysninger fra fiskere ved fjorden har arten været mere almindelig tidligere.

Sortand (*Melanitta nigra*)

Tilfældig trækfugl. Den 20.6. 1972 blev der iagttaget 55 sortænder i fjorden. Der har sandsynligvis været tale om fugle på fældningsstræk. Før 1966 var det ikke usædvanligt at se mindre flokke i Hjarbæk Fjord (Hald-Mortensen 1967).

Ederfugl (*Somateria mollissima*)

Tilfældig trækfugl. I marts 1970 blev der iagttaget 5 gamle fugle (tre hanner og to hunner) i en våge ved Skals Å's udløb. Ederfugl optræder sædvanligvis ikke i Limfjorden, bortset fra Nissum Bredning (Joensen 1974). Arten synes også at have været sjælden i fjorden for hundred år siden, for Christiansen (1890) nævner, at 4 netfangede ederfugle fra Hjarbæk Fjord i 1888 blev bragt på torvet i Viborg, men fiskerne kendte dem ikke.

Stor skallesluger (*Mergus merganser*)

Almindelig træk- og vintergæst. I løbet af undersøgelsesperioden er antallet af rastende stor skallesluger i vintermånederne steget (fig. 11). Efterårstrækket af stor skallesluger ses normalt i slutningen af nov., og antallet kulminerer i slutningen af jan. Arten forlader Hjarbæk Fjord igen i løbet af marts og begyndelsen af april. Det maksimale antal af stor skallesluger, der er registreret i Hjarbæk Fjord, er ca. 600.

Toppet skallesluger (*Mergus serrator*)

Fåtallig ynglefugl ved Hjarbæk Fjord. Enkelte par ruger i bevoksninger med tagrør samt på fjordnære skrænter. I 1969 blev der fundet en rede på rørholmen ved Simested Å. I løbet af foråret ses udparrede fugle i fjorden, men hovedparten forlader lokaliteten, inden æglægningen begynder.

Ret fåtallig træk- og vintergæst. Indtil 1972 rastede toppet skallesluger regelmæssigt i fjorden, men der er registreret en tydelig tilbagegang siden 1972, idet den kun enkelte gange siden er set rastende i fjorden (fig. 11). Årsagen hertil skal sandsynligvis søges i fjordens ændring til en ferskvandslokalitet. De landsdækkende andefugletællinger viser, at toppet skallesluger kun optræder tilfældigt på ferskvandslokaliteter (Joensen 1974).

Lille skallesluger (*Mergus albellus*)

Fåtallig, men regelmæssig træk- og vintergæst. Ses oftest i forårs månederne, og op til 20 er iagttaget i bl. a. Kvols Vig og Strandet Vig.

Grågås (*Anser anser*)

Yngler ikke ved Hjarbæk Fjord. I 1969 sås fra begyndelsen af marts et par i Strandet Vig. En rede blev påbegyndt på en af holmene i vigen, men ikke færdiggjort, idet gæssene forlod området efter ca. 3 ugers forløb uden at have påbegyndt æglægning.

Fåtallig og uregelmæssig trækgæst. Enkelte fugle iagttages undertiden i forårs månederne. K. Kielsen oplyser, at 6 grågæs opholdt sig på Lynderupgårds marker i jan.-febr. 1972, og at der samme sted i marts-april 1973 sås 10-15 grågæs. I juli-aug. 1971 rastede 9 grågæs ved henholdsvis Simested Å og på Lynderupgårds marker (Siv. Jørgensen og Kield Kielsen, mundtl. medd.).

Sædgås (*Anser fabalis fabalis*)

Uregelmæssig trækgæst, fortrinsvis om efteråret. Den 10.2. 1971 blev der iagttaget et nordgående træk på ca. 50 fugle over Hjarbæk Fjord. Siv. Jørgensen (mundtl. medd.) oplyser, at sædgås tidligere, dvs. før 1966, ofte i nattimerne under efterårstrækket rastede i Hjarbæk Fjord. Trækket kom normalt fra øst, og der har muligvis været tale om fugle, der i dagtimerne fouragerede på markerne ved Tjele Gods. Disse marker er og har navnlig tidligere været et vigtigt tilholdssted for arten. Den 7.10. 1975 blev der iagttaget et træk af sædgæs over Hjarbæk Fjord (Siv. Jørgensen, mundtl. medd.). Trækket kom fra øst og gik i sydvestlig retning, og antallet af fugle skønnedes at have været over 1000. Mindre flokke slog sig ned i Østfjorden, men de var væk næste morgen. Trækket kom i forbindelse med nogle dages orkanagtig storm fra nordvest. Kaj Ebdrup (mundtl. medd.) iagttog samme dag over 150 sædgæs på sydvestgående træk ved fjordens sydlige del.

Knopsvane (*Cygnus olor*)

Fåtallig ynglefugl. 2-3 par knopsvaner ruger regelmæssigt i fjorden, og desuden findes enkelte år et par i Ørslevkloster Sø. Efter medio juni opholder indtil 6 svanekuld sig i fjorden, idet nogle kommer fra nærliggende rugepladser. De enkelte familieflokke kan følges til hen i nov., derefter sker der gradvis en blanding. I ungeførsperioden er det ikke iagttaget, at familieflokke har blandet sig eller opholdt sig sammen med de rastende knopsvaner i fjorden.

Siden 1950'erne er der foretaget tre landsdækkende undersøgelser over knopsvanens udbredelse som dansk ynglefugl (Jespersen 1951, Paludan og Fog 1956, Bloch 1971). Hjarbæk Fjord figurerer ikke som yngleplads for knopsvane i disse tre undersøgelser. Det første ynglepar har sandsynligvis slået sig ned i fjorden sidst i 1960'erne.

Almindelig træk-, vinter- og sommergæst i antal på op til 350 (fig. 12). Omkring 150 knopsvaner fælder i fjorden (s. 33, Andersen-Harild [1971]).



Foto P. Uhd Jepsen

Fig. 19. Sangsvaner raster og fouragerer hver vinter på engene ved Hjarbæk Fjord.

Fig. 19. Whooper swans shelter and feed every winter on the meadows at Hjarbæk Fjord.

Sangsvane (*Cygnus cygnus*)

Almindelig træk- og vintergæst. I undersøgelsesperioden er antallet af rastende sangsvaner gået noget tilbage (fig. 12), muligvis på grund af ændringer i fjordens naturforhold. Sangsvanen raster især på enge og udlægsmarker ved fjorden. Der opholder sig således regelmæssigt sangsvaner på nogle græsarealer ved Lynderupgård.

Pibesvane (*Cygnus columbianus*)

Almindelig træk- og vintergæst. Antallet af rastende pibesvaner er steget i løbet af perioden 1970-1975 (fig. 12). I 1967-1969 blev arten ikke registreret i fjorden.

Rørhøg (*Circus aeruginosus*)

Tilfældig strejfgæst. I juni 1969 blev en ungfugl iagttaget i Kvols Vig.

Fiskeørn (*Pandion haliaetus*)

Strejfgæst sommer og efterår. Næsten hvert år ses en ungfugl i en længere periode efter juli i den østlige del af fjorden.

Agerhøne (*Perdix perdix*)

Almindelig ynglefugl på fjordnære enge og dyrkede områder.

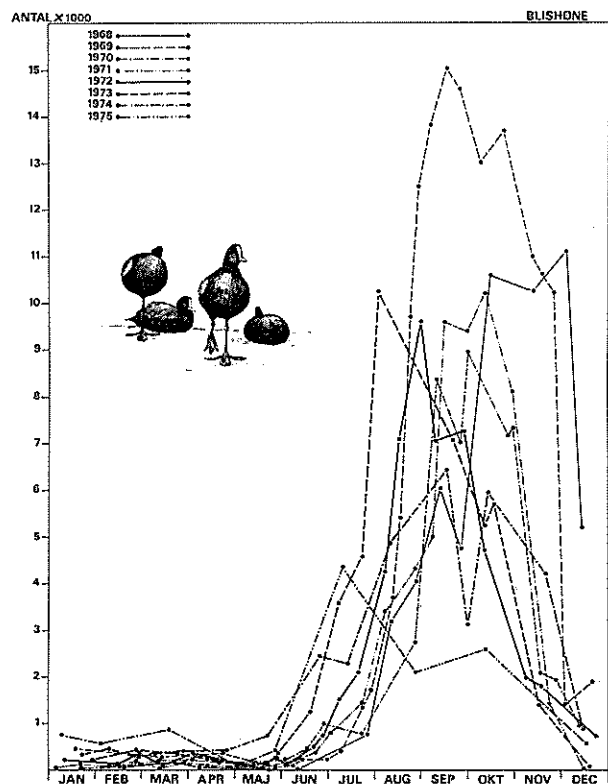


Fig. 20. Antallet af blishøns i Hjarbæk Fjord 1968–1975.

Fig. 20. The numbers of Coot at Hjarbæk Fjord, 1968–1975.

Vandrikse (*Rallus aquaticus*)

Sandsynligvis fåtallig ynglefugl. Vandriksens stemme er ved flere lejligheder hørt i yngletiden både ved Skals Å og Fiskbæk Å.

Grønbenet rørhøne (*Gallinula chloropus*)

Fåtallig ynglefugl i bevoksninger af tagrør og anden høj bredvegetation. Under en halv snes par, rederne findes fortrinsvis omkring å-udløbene.

Regelmæssig, men fåtallig trækfugl, især om efteråret, hvor op til 50 er iagttaget.

Blishøne (*Fulica atra*)

Almindelig ynglefugl i rørbevoksninger og anden højere bredvegetation. Der har ikke kunnet registreres væsentlige ændringer i parantallet i undersøgelsesperioden. Ynglebestanden er sædvanligvis på mellem 8 og 15 par.

Almindelig træk- og vintergæst. I perioden fra jan. til slutningen af maj er antallet af rastende blishøns i Hjarbæk Fjord ret beskedent i forhold til senere på året, idet det sjældent overstiger 800 og normalt er under 500 (fig. 20). Fra slutningen af maj sker der derimod en kraftig forøgelse af antallet, og maksimum i undersøgelsesperioden har været ca. 15.000 blishøns (sept. 1969). I løbet af okt. og til årets udgang falder antallet af rastende blishøns sædvanligvis til under 1000. Der skete en kraftig stigning i bestanden af rastende blishøns i Hjarbæk Fjord fra 1967 til 1969. Den skyldtes sandsynligvis en tilvækst i bevoksninger af flere ferskvandsplanter, bl. a. slimtråd og vandpest. Især i Kvols Vig og Strandet Vig var vandfladerne i juli, aug. og sept. næsten helt dækket af disse planter, og det var overvejende i disse to vige, at blishønsene holdt til. Siden er der sket en betydelig reduktion af de nævnte plantearter, og antallet af rastende blishøns er faldet i samme periode. I 1975 var maksimum for hhv. juli og okt. godt 4000 og ca. 2500 fugle. Det store fald i bestanden fra 1969 til 1970 kan dog ikke alene forklares på baggrund af vegetationsændringer, men skyldes sandsynligvis først og fremmest en stor dødelighed blandt blishøns i den mellemliggende strenge isvinter.

I sommermånederne er Hjarbæk Fjord og især Kvols Vig fældningskvarter for blishøns, hvilket bl. a. forklarer tilstrømningen af fugle i begyndelsen af sommeren. Fældningen kulminerer i slutningen af juli eller i begyndelsen af aug., og tidspunktet varierer tilsyneladende ikke væsentlig fra år til år. Også på andre limfjordslokaliteter ses fældende blishøns i sommermånederne, og Fog (1969) nævner, at de rastende blishøns i Vejlerne fælder svingfjerene i de tre sidste uger af juli.

Strandskade (*Haematopus ostralegus*)

Almindelig ynglefugl. Antallet af reder er gået noget tilbage siden 1973, hvor der blev registreret 15 reder af strandskade omkring fjorden. Tilbagegangen skyldes sandsynligvis en ændret driftsform på fjordnære arealer samt øget forstyrrelse i yngletiden.

Regelmæssig, men fåtallig trækfugl om foråret fra medio marts.

Vibe (*Vanellus vanellus*)

Almindelig ynglefugl overalt ved fjorden. I 1968–1970 var antallet af ynglepar godt 100. Fra 1970–1975 er ynglebestanden faldet til under halvdelen.

Almindelig trækfugl. Rastende viber ses i størst tal i månederne juli, aug. og sept., hvor over 3000 er iagttaget. Viber ses ofte i blandede flokke med hjejle. De foretrukne opholdssteder er Lynderup Enge, Vorde Enge samt Kvols Hage. I perioder, hvor vandstanden i fjorden er lav, er bunden i fjordens østlige del ofte tørlagt og frembyder en velegnet rasteplass for vadefugle, bl. a. vibe.

Stor præstekrave (*Charadrius hiaticula*)

Almindelig ynglefugl. Antallet af ynglepar er dog faldet siden 1970, hvor der rugede ca. 40 par. Dette skyldes især biotopændringer på bl. a. engene mellem Simsted Å og Skals Å, der tidligere var den vigtigste ynglebiotop. I 1973 rugede der næppe 20 par i hele fjordområdet, og antallet synes siden at være reduceret yderligere.

Regelmæssig, men ret fåtallig trækfugl om forår og efterår. Det er ofte vanskeligt at gennemføre en nøjagtig tælling af rastende præstekraver, idet de sædvanligvis færdes spredt blandt andre vadefugle.

Strandhjejle (*Pluvialis squatarola*)

Fåtallig trækfugl om efteråret. Enkelte fugle eller mindre flokke raster undertiden sammen med vibe og hjejle.

Hjejle (*Pluvialis apricaria*)

Almindelig trækgæst om efteråret, hvor op til 2000 er iagttaget i og ved fjorden. Raster ofte på fjordnære enge og marker, fortrinsvis på Lynderup Enge og Simested Enge. Desuden udnyttes ofte tørlagte arealer i fjorden som rasteplass, og det er netop i perioder med lav vandstand, at arten ses i størst tal. Færdes ofte i blandede flokke med vibe og stær.

Dobbeltbekkasin (*Gallinago gallinago*)

Fåtallig ynglefugl. Også for denne art har biotopændringer betydet en nedgang i antallet af ynglepar. I 1968–1970 blev der registreret knap 20 par. I 1973 var ynglebestanden under 10 par.

Almindelig trækgæst forår og efterår, hvor de især træffes i fugtige engområder omkring Simested Å og Fiskbæk Å og langs grøfter og kanaler.

Enkeltebekkasin (*Lymnocyptes minimus*)

Fåtallig trækgæst. Ses især i månederne okt. og nov. på samme lokaliteter som dobbeltbekkasin.

Stor regnspove (*Numenius arquata*)

Regelmæssig, men fåtallig trækgæst sommer, efterår og forår. Flokke på op til 100 raster i fjorden på lavt vand samt på nærliggende marker og enge, men oftest ganske kort tid, inden trækket fortsætter.

Stor kobbersneppe (*Limosa limosa*)

Fåtallig og uregelmæssig trækgæst om foråret, hvor enkelte par er iagttaget.

Rødben (*Tringa totanus*)

Almindelig ynglefugl. I 1968–1970 rugede der omkring 100 par, men antallet er blevet væsentligt reduceret siden, primært på grund af biotopændringer. Antallet af ynglepar i 1973 var højst 25 par.

Almindelig trækgæst forår og efterår.

Hvidklire (*Tringa nebularia*)

Regelmæssig, men fåtallig trækgæst sensommer og efterår. Ses især i fjordens østlige del i perioder med lav vandstand. Op til 25 er iagttaget.

Mudderklire (*Tringa hypoleucos*)

Regelmæssig, men fåtallig trækgæst forår og efterår. Desuden ses enkelte langs fjorden sommeren igennem.

Alm. ryle (*Calidris alpina*)

Fåtallig ynglefugl. Antallet af rugende fugle var i 1968–1970 omkring 40 par, men oversteg i 1973 næppe 10 par. Biotopændringer har været medvirkende til, at også denne art er gået tilbage som ynglefugl i de senere år.

Almindelig trækgæst forår, sensommer og efterår. Antallet af rastende alm. ryle er i undersøgelsesperioden gået noget tilbage. Det maksimale antal, der er iagttaget under en tælling, var godt 3500 i okt. 1970. I perioden 1971–1975 var 1000 det højeste antal, der blev registreret.

Brushane (*Philomachus pugnax*)

Arten yngede ved Hjarbæk Fjord i 1880'erne (Christiansen 1890) og muligvis på

Vorde Enge i 1916 (Skovgaard 1924). I perioden siden 1967 er brushane ikke konstateret som ynglefugl ved fjorden, selv om den flere gange er iagttaget i yngletiden.

Almindelig trækgæst forår og efterår. Antallet af rastende fugle overstiger sjældent 20–30. Det højeste antal, der er observeret, er 46 fugle den 3.5. 1972.

Klyde (*Recurvirostra avosetta*)

Almindelig ynglefugl. Antallet af ynglepar er i de senere år gået stærkt tilbage, sandsynligvis som følge af biotopændringer. I 1968–1970 blev der årligt fundet ca. 40 reder ved fjorden, men i 1973 var antallet af ynglepar reduceret til 14. Indtil 1975 er antallet faldet med yderligere 4–5 par. Den kunstige ø, som i 1971 blev bygget i fjordens østlige del, blev taget i besiddelse som yngleplads af klyder allerede i første ynglesæson (tab. 2, s. 40).

Almindelig trækgæst om foråret, hvor op til 400 er iagttaget. Sædvanligvis ligger antallet af rastende klyder på højst 100–200.

Odinshane (*Phalaropus lobatus*)

Sjælden trækgæst. Den 21.5. 1968 blev der iagttaget 3 på vandet i fjordens østlige del.

Svartbag (*Larus marinus*)

Tilfældig strejfgæst. Enkelte ungfugle ses undertiden sammen med sølvmåger i efterårsmånederne. Artens eneste ynglelokalitet i limfjordsområdet er Aggertange (Dybbro 1976).

Sølvmåge (*Larus argentatus*)

Almindelig strejfgæst hele året. Arten optræder især i efterårs- og vintermånederne i antal på op til 300. Nærmeste ynglelokalitet er Rotholmene ved Hvalpsund (Dybbro 1976).

Stormmåge (*Larus canus*)

Indtil 1974 yngede der 15–45 par på nogle mindre græsholme i Strandet Vig. Siden er arten ikke med sikkerhed konstateret yngende ved fjorden (s. 60).

Almindelig strejfgæst.

Dværgmåge (*Larus minutus*)

Regelmæssig, men fåtallig strejfgæst sensommer og efterår. Ses ofte sammen med hættemåger, der trækker til fjorden for at overnatte. Den 28.7. 1972 blev to dværgmåger iagttaget ved den kunstige ø.

Hættemåge (*Larus ridibundus*)

Tidligere almindelig ynglefugl. Indtil 1971 fandtes en koloni på 100–200 reder i en lagunesø i Simested Enge. I forbindelse med ændringer i engenes landbrugsmæssige drift samt omlægning af et vandløb blev denne sø tørlagt, og hættemågerne forsvandt (s. 59). Indtil 1974 var der desuden en hættemågekoloni på indtil 160 par i Strandet Vig. Denne koloni er også forsvundet, og siden har kun enkelte par ruget (s. 60). Hættemåge har også ruget på den kunstige ø i fjorden (tab. 2, s. 40).

Almindelig strejfgæst. Desuden er fjordområdet overnatningslokalitet for et stort antal hættemåger.

Fjordterne (*Sterna hirundo*)

I årene 1968–1970 blev der registreret 1–3 ynglepar i fjordens nordlige del, men siden er arten ikke konstateret rugende.

Almindelig strejfgæst.

Dværgterne (*Sterna albifrons*)

Fåtalig strejfgæst. Mindre flokke eller enkelte fugle ses undertiden sammen med fjordterne.

Splitterne (*Sterna sandvicensis*)

Almindelig strejfgæst. Flokke på op til 300 ses ofte i fjorden, især i det tidlige forår.

Sanglærke (*Alauda arvensis*)

Almindelig ynglefugl på enge og marker omkring fjorden.

Almindelig trækgæst.

Sjagger (*Turdus pilaris*)

Almindelig trækgæst på fjordnære enge og marker.

Rørsanger (*Acrocephalus scirpaceus*)

Fåtalig ynglefugl i rørbevoksninger bl. a. ved udløbet af Skals Å og Fiskbæk Å.

Kærsanger (*Acrocephalus palustris*)

Fåtalig ynglefugl.

Sivsanger (*Acrocephalus scoenobaenus*)

Almindelig ynglefugl i bevoksninger af tagrør og anden høj bredvegetation.

Tornsanger (*Sylvia communis*)

Almindelig ynglefugl i krat omkring fjorden.

Engpiber (*Anthus pratensis*)

Almindelig ynglefugl overalt ved fjorden.

Almindelig trækgæst.

Hvid vipstjært (*Motacilla alba*)

Almindelig ynglefugl.

Gul vipstjært (*Motacilla flava*)

Almindelig ynglefugl, især på engene i fjordens østlige del.

Stær (*Sturnus vulgaris*)

Almindelig trækgæst. Stæreflokke raster ofte på fjordnære landarealer sammen med hjejler og viber. Rørskove, bl. a. ved Fiskbæk Å, tjener i sensommer- og efterårsmånederne som overnatningsplads for stæreflokke.

Rørspurv (*Emberiza schoeniclus*)

Almindelig ynglefugl, især i rørbevoksninger omkring å-udløbene.

Almindelig trækgæst.

Snespurv (*Plectrophenax nivalis*)

Almindelig trækgæst i vintermånederne.

Reservatorordningens betydning for fuglelivet

Det primære sigte med at udlægge Hjarbæk Fjord som vildtreservat i 1967 var at sikre de rastende fuglearter et fristed. Forslaget om oprettelse af vildtreservatet var dog mere eller mindre affødt af Virksunddæmningens etablering, og ikke fremsat på baggrund af f. eks. undersøgelser over den jagtlige udnyttelse af området eller analyser over de rastende fuglebestande.

De sidste 10 års undersøgelser i Hjarbæk Fjord synes at vise, at initiativet til reservatets etablering var berettiget, hvilket også var baggrunden for, at Vildtnævnet pr. 1. februar 1977 indstillede reservatorordningen til forlængelse for en ny 10-årig periode. Det er dog i en del tilfælde vanskeligt at afgøre, om de registrerede ændringer i de enkelte arters optræden skyldes ændrede naturforhold i fjorden eller reservatbestemmelserne.

Med henblik på at registrere virkningen af jagtforbudet i Hjarbæk Fjord er der foretaget optællinger i reservatet i dagene før og efter jagtsæsonens start for henholdsvis svømmeænder (16. august) og dykænder (1. oktober). For svømmeændernes vedkommende er der foretaget observationer med relation til jagtens start i 1970–1973 samt i 1977, og for dykændernes i 1970–1974 (fig. 21).

I august er der registreret en stigning i antallet af rastende svømmeænder efter den 16. Visse år har der endda været tale om mere end en fordobling. Den stigende uro fra denne dato på lokaliteter inde i landet, f. eks. i moser, søer og å-løb, bevirker, at svømmeænder i større tal søger ud i fjordområderne for at raste i dagtimerne. De arter, der først i august fortrinsvis raster på indlandslokaliteter, er gråand og krikand, mens pibeand og skeand overvejende findes i kystnære områder.

Den faktor, der må skønnes at have størst indflydelse på svømmeændernes optræden i august, er jagt, idet det egentlige efterårstræk på det tidspunkt stort set endnu ikke er ankommet til landet. Joensen (1974) kunne vise, at store dele af rastende andefuglebestande opsøger beskyttede områder. En tendens, der især var tydelig for svømmeændernes vedkommende. Tællinger i efterårsmånederne viste således, at der om dagen i reservater i Nord- og Vestjylland opholdt sig gennemsnitligt 60 % af alle gråænder og 80 % af alle andre Anas-arter, der blev registreret i denne region.

For dykændernes vedkommende er der en tydelig tendens til en stigning i antallet af rastende fugle efter 1. oktober (fig. 21). Det er sand-

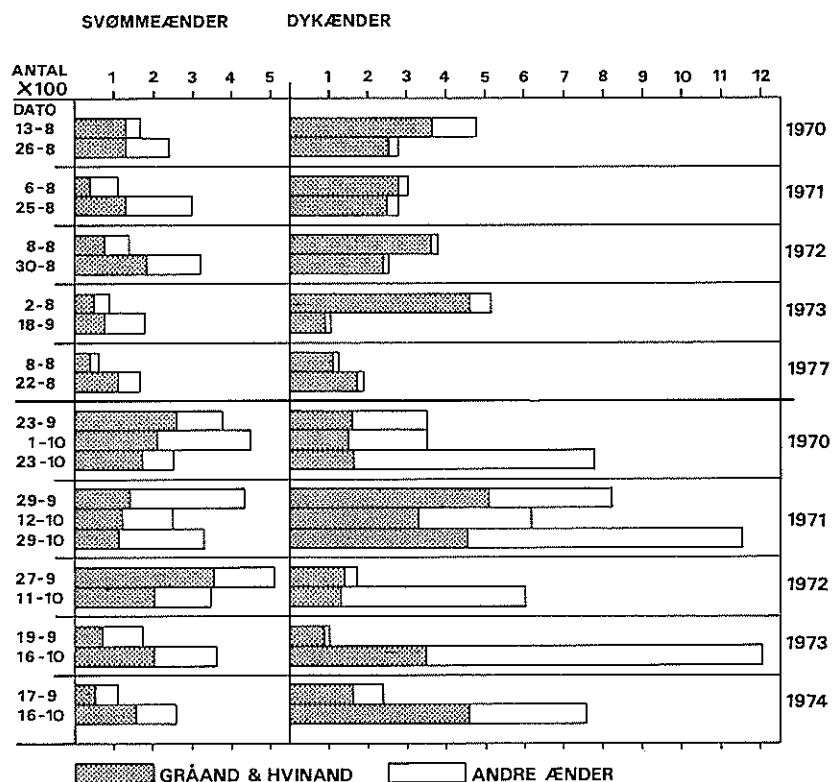


Fig. 21. Antallet af henholdsvis svømmeænder og dykænder i Hjarbæk Fjord ved optælling før og efter jagtsæsonens start 16. august og 1. oktober.

Fig. 21. Numbers of dabbling- and diving-ducks, respectively, in counts before and after the start of the open seasons on August 16 and October 1, at Hjarbæk Fjord.

synligt, at dette modsvarende skyldes en øget forstyrrelse i omkringliggende fjordområder i forbindelse med jagt, og ikke mindst som følge af, at jagten fra denne dato må foregå fra motordrevet fartøj. Den stigende tilstrømning af dykænder til Hjarbæk Fjord kan imidlertid ikke udelukkende sættes i forbindelse med forstyrrelse på andre lokaliteter, idet efterårstrækket til landet netop i oktober er på sit højeste. Der er ifølge Joensen (1974) en klar tendens til, at større dele af visse dykandearters vinterbestande, bl. a. ca. halvdelen af alle taffel- og troldænder, registreres i reservater uden jagt.

Virksunddæmningens betydning for de rastende fugle i Hjarbæk Fjord

Virksunddæmningens etablering i 1966 betød overgang fra brakt til ferskt miljø i fjorden, hvilket medførte ændringer i de rastende fuglebestandes artssammensætning og mængde.

I en periode på 1-1½ år efter 1966 skete der en kraftig forrådnelse af bunddyr og -planter, der ikke længere kunne trives i det mere ferske miljø. Resultatet var en »død« og i flere henseender biologisk uproduktiv periode, hvor mængden af tilgængelig føde for vandfugle sandsynligvis var reduceret væsentligt. Det er imidlertid vanskeligt at vurdere, om vandfuglenes bestandsniveau på forskellige årstider ligger højere eller lavere i undersøgelsesperioden end i årene før Virksunddæmningens etablering. Ifølge samtaler med personer, der har et nøje kendskab til fjorden, synes der dog som helhed at være tale om en fremgang.

De informationer om fuglelivet i Hjarbæk Fjord, der foreligger fra tiden før 1967, giver indtryk af, at arter, der i deres levevis hovedsageligt er knyttet til saltvand, tidligere var mere almindelige (Hald-Mortensen 1967). Det nævnes f. eks., at bjergand var talrig i efterårsmånederne, samt at både fløjlsand, sortand og alk blev set regelmæssigt. Svarbreve fra dykandejægere giver også spredte oplysninger om store flokke af især dykænder, og her nævnes først og fremmest hvinand og bjergand, men der gives ikke konkrete tal.

Ændringerne i naturforholdene har favoriseret ferskvandsdykænderne taffeland og troldand, der ses i stigende antal under efterårstrækket. Også hvinanden har nydt godt af de ændrede forhold, hvilket især har kunnet registreres i forbindelse med svingfjerfældningen.

Antallet af bjergand og toppet skallesluger er derimod gået tilbage. Siden 1968 er der set et stigende antal stor skallesluger i Hjarbæk Fjord i vintermånederne, og observationer fra andre lokaliteter viser, at den ofte opholder sig i ferskvandsområder på denne årstid (Joensen 1974). Antallet af svømmeænder var i perioden efter 1966 forholdsvis lavt, og først fra efteråret 1968 kunne der iagttages en opgang, som sandsynligvis både skyldtes gradvis forbedrede fødemuligheder samt forbudet mod jagt i henhold til reservatordningen. Fra sommeren 1968 til sommeren 1973 viser tællingerne en stigning i mængden af svømmeænder. Det er især krikand, skeand og gravand, der er set i større antal. Efterårsbestanden af grænder har været ret stabil i hele undersøgelsesperioden, medens der er registreret stigninger i vinter- og forårsbestanden. Fra efteråret 1973 til og med 1975 har der kunnet spores et fald i antallet

af rastende krikænder og skeænder, særlig i efterårsmånederne. Antallet af pibeænder på de forskellige årstider har også været forholdsvis konstant, måske med en vis nedadgående tendens, men der er ifølge oplysninger fra før 1966 ikke tvivl om, at denne art tidligere har optrådt i betydeligt større antal, især under efterårstrækket. Blandt svømmeænderne er gravanden den art, der tydeligst har reageret på det ændrede miljø i Hjarbæk Fjord med et stigende antal rastende fugle.

Når udviklingen i Hjarbæk Fjord siden 1966 har været gunstig for visse arter af svømmeænder, skyldes det bl. a., at bredvegetationen flere steder er blevet frodigere, og det har kunnet registreres, at nogle plantearter, f. eks. kogleaks og vandaks, hvis frugter indgår som en ikke uvæsentlig del i nogle svømmeænders føde (Spärck 1958), har bredt sig. Selv om bredvegetationen ved Hjarbæk Fjord visse steder har bredt sig fra vandkanten og ud over fjordbunden, er det dog ikke sket i et omfang, der på nogen måde har ændret billedet af lokaliteten som et åbent vandområde. Fjordens topografi betyder sandsynligvis, at det på næsten alle årstider, bortset fra perioder med is, vil være dykænderne, der præger fuglelivet.

For vadefuglenes vedkommende har der i undersøgelsesperioden ikke kunnet registreres større ændringer i antallet af rastende fugle. Fourageringsmulighederne i bredzonen er muligvis blevet bedre i takt med bl. a. væksten i opgrødearealerne, men andre faktorer, primært vandstandsforholdene, spiller nu, som før Virksunddæmningen blev bygget, en stor rolle for vadefuglenes muligheder for at udnytte lokaliteten.

Hos hvinand, taffeland og toppet lappedykker har der i undersøgelsesperioden kunnet registreres en stigning i de fældende bestande med kulmination omkring 1973 og en følgende udjævning af bestandsniveauet, der dog for toppet lappedykkers vedkommende har ligget noget under de nævnte maksimumstal. Antallet af fældende blishøne steg indtil 1966, hvorefter der har kunnet registreres et jævnt fald. De ændrede naturforhold i Hjarbæk Fjord siden 1966 er sandsynligvis den egentlige årsag til denne udvikling i de fældende fuglebestande.

Forskydningerne i de rastende fuglebestandes sammensætning som følge af Virksunddæmningens etablering skyldes først og fremmest ændrede fourageringsmuligheder, på grund af ændringer i selve fjordens flora og fauna, men også omlægning af de fjordnære engarealers landbrugsmæssige udnyttelse. Hyppigheden og varigheden af oversvømmelser på fjordengene spiller også en rolle. Oversvømmelser var således almindelige før 1966, hvilket sandsynligvis i højere grad end i dag tiltrak f. eks. pibeand og spidsand samt visse vadefuglearter.

Fuglelivet kontra den erhvervmæssige og rekreative udnyttelse af fjorden og dens omgivelser

Det var først og fremmest landbrugsmæssige interesser, der var baggrund for, at man valgte at bygge en vejdæmning over Virksund i stedet for en bro, idet man ønskede at undgå de hyppige brakvandsoversvømmelser på fjordengene. Efter 1966 har man gradvis haft mulighed for en mere intensiv drift af engene med omlægning fra græsningsarealer for kreaturer til egentlig dyrkning af kulturgræs og kornafgrøder. Den mere intensive arealudnyttelse har medført en ændring af de fleste engområders karakter, hvilket har fået betydning for flere arter af rugende ande- og vadefugle.

I fjordens østlige del mellem Simested Å og Skals Å er flere lavvandede og vegetationsrige strandengssøer og -laguner forsvundet, hvorved antallet af f. eks. rugende skeand, gråand og atlingand er gået stærkt tilbage. I 1968 rugede der f. eks. i en enkelt lagunesø, lokalt benævnt Brøggers Vand, 7 par skeænder, 4 par gråænder, mindst 1 par atlingænder samt omkring 300 par hættemåger. I 1974 var denne strandengssump næsten helt udtørret, og både skeand, atlingand og hættemåge var forsvundet som ynglende, medens der stadig fandtes 2 reder af gråand. På samme måde er ynglebiotoper for vadefugle, bl. a. klyde, dobbeltbekkasin, rødben og alm. ryle, blevet ændret i en for fuglene ugunstig retning, således at antallet af ynglepar nu er mindre end det halve af, hvad det var i slutningen af 1960'erne. Kun for enkelte arter som gråand og spidsand har et udvidet areal med kornafgrøder været positivt i en del af året, idet det har betydet øgede muligheder for fourageringstræk til stubmarker i den fjordnære landzone.

Som rekreativt område spiller Hjarbæk Fjord en betydelig rolle for Viborgegnen. I Hjarbæk findes en lystbådehavn med plads til 50 sejlbåde og 50 motorbåde, foruden et antal robåde og mindre sejljoller. Desuden bliver Hjarbæk Fjord hver sommer besøgt af et stort antal fremmede fritidsbåde.

Normalt vil fritidssejlad i åbne fjordområder i sommerhalvåret ikke kolliderer med fuglebeskyttelsesinteresser, bortset fra områder, der i juni-september benyttes af andefugle som fædningspladser. Hjarbæk Fjord er som tidligere omtalt netop fædningsplads for flere vandfuglearter, hvilket man bør tage hensyn til i forbindelse med regulering af sejlad i fjorden.

Større sejl- og motorbåde benytter fortrinsvis den dybe sejltrede mellem Hjarbæk og Virksund, og de vil normalt ikke forstyrre de fæl-

dende fugle. Derimod er sejlads med mindre både med påhængsmotor, der kan sejle næsten overalt på ganske lavt vand, en stigende trussel mod de rastende fugle. Hastighedsgrænsen på 8 knob for sejlads med motordrevet fartøj indgår i reservatbestemmelserne, netop af hensyn til fuglene, men hvis man i en motorbåd bevidst opsøger flokke af fældende ænder, vil selv denne fart og motorstøjen være en forstyrrende faktor.

I Viborg Sejlklub, der forvalter lystbådehavnen i Hjarbæk, er der en streng justits med hensyn til overholdelse af reglerne for sejlads i fjorden. Desværre er der i forbindelse med den kraftige udbygning af sommerhusområderne ved fjorden siden begyndelsen af 1960'erne flere steder anlagt mindre bådebroer, hvorfra der foregår en livlig sejlads med småbåde i sommerhalvåret. Denne udvikling kan på længere sigt blive en alvorlig trussel mod f. eks. de fugle, der raster i fjorden på denne årstid.

Visse sommerhusområders placering helt ned til strandbyggelinien, bl. a. ved Strandet, har skabt øget færdsel og forstyrrelse i bredzonen og på fjordnære engområder til ulempe for ynglefugle. I Strandet Vig har der således i en længere årrække været en hættemågekoloni på indtil 160 reder og et mindre antal rugende stormmåger på nogle græs- og rørholme i vigen. Disse kolonier er nu næsten helt forsvundet, bl. a. på grund af en øget forstyrrelse i området. Det var også på denne lokalitet troldanden i 1970 etablerede sig som ynglefugl, men den forsvandt igen sammen med hættemågen.

Hjarbæk Fjords fuglemæssige værdi i relation til den øvrige Limfjord

Flere dele af Limfjorden er medtaget på internationale lister over værdifulde områder for vandfugle (Project MAR 1965 og Ramsar-konventionen 1977), og desuden indgår en del områder bl. a. Hjarbæk Fjord i en oversigt over vigtige vandfuglelokaliteter i Norden (Anon. 1973) (fig. 22). Man er således internationalt blevet gjort opmærksom på, at Limfjorden rummer overordentligt vigtige biotoper for ynglende og rastende svømme- og vadefugle, hvoraf mange tusinde er afhængige af områdernes raste- og fourageringsmuligheder i længere eller kortere tidsrum.

Foruden Hjarbæk Fjord, der med 2400 ha groft beregnet udgør ca. 1,5 % af Limfjordens totale vandareal, er ca. 7000 ha fordelt på 6 andre

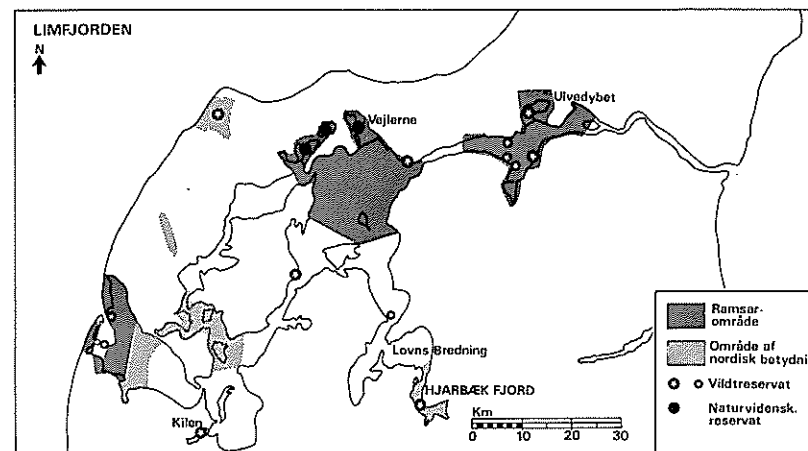


Fig. 22. Reservater i Limfjordsområdet (forår 1978) samt vådområder af international og nordisk betydning for vandfugle. For vildtreservaternes vedkommende angiver en lille stjerne ø-reservater med adgangsforbud i fuglenes yngletid.

Fig. 22. Reserves in the Limfjord area (spring 1978), together with wetland areas of international and Scandinavian importance for waterfowl.

lokaliteter i regionen pålagt reservatbestemmelser med regler for jagt og færdsel (fig. 22). Det drejer sig om det naturvidenskabelige reservat Vejlerne (ca. 5000 ha) samt vildtreservaterne Kilen (ca. 600 ha), Klosterfjorden (ca. 200 ha), Nibe (ca. 120 ha), Ulvedybet (ca. 800 ha) og Aggersborggård (ca. 230 ha). Desuden er et antal ubeboede øer i Limfjorden, der er vigtige ynglepladser for flere arter af ænder, vadefugle samt, måger og terner, pålagt vildtreservatbestemmelser, omfattende forbud mod færdsel i fuglenes yngletid og ægsamling.

I løbet af efterårs-, vinter- og forårsperioden sker der væsentlige forskydninger i fuglebestandenes fordeling og mængde i limfjordsområdet. Det er for ænders, svaners og blichønes vedkommende i perioden november-marts beskrevet af Joensen (1974), mens fældningsområder for dykænder i Limfjorden er beskrevet af Joensen (1973) og Jepsen og Joensen (1973).

Der er i forbindelse med f. eks. fuglenes døgnrytme og valg af rasteplads i perioder med isforekomster et samspil mellem de enkelte lokaliteter i Limfjorden. Hjarbæk Fjord er om natten rasteplads for især hvinænder, der trækker til området fra bl. a. Lovns Bredning, og et lignende træk kan iagttages både for hvinand og andre arter til andre lokaliteter, bl. a. Vejlerne, Ulvedybet og Kilen ved Struer. Under issituationer vil

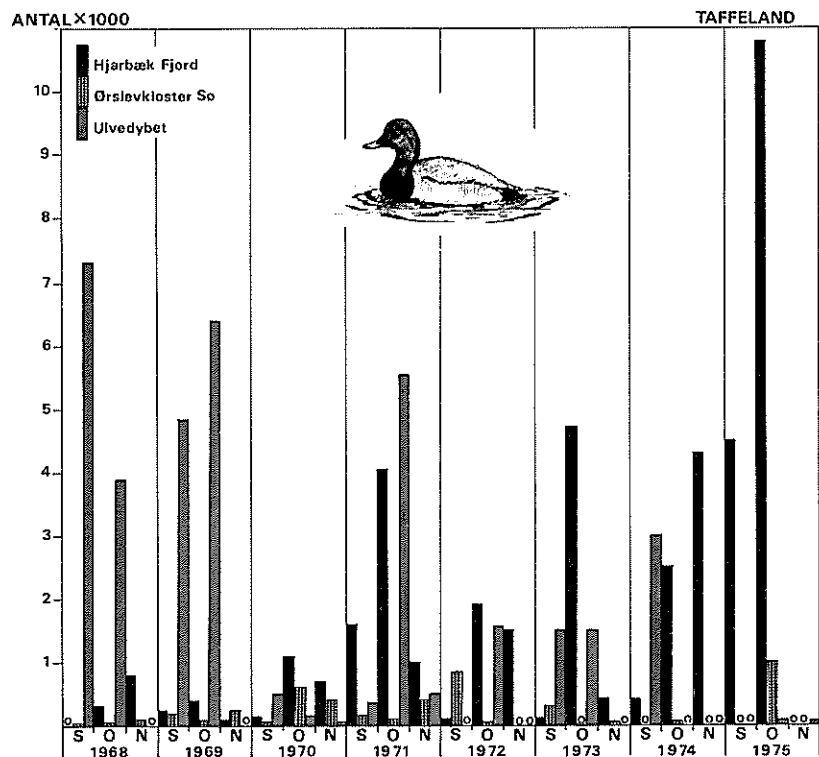


Fig. 23. Antallet af taffelænder i henholdsvis Hjarbæk Fjord, Ørslevkloster Sø og Ulvedybet 1968–1975. Måneder markeret med et nul angiver, at området har været besøgt, men uden at arten er registreret.

Fig. 23. Numbers of Pochard in Hjarbæk Fjord, Ørslevkloster lake and Ulvedybet, respectively, 1968–1975. A zero entered for a particular month indicates that although the area was visited, the species was not recorded.

Limfjordens inderste og mest ferske områder hurtigt fryse til, og andefuglene må søge andre rasteplasser, f. eks. i Limfjordens store bredninger. I Hjarbæk Fjord er der normalt i milde vintre et stort antal dykænder, mens der optræder få i Lovns Brednings sydlige del; men i perioder, hvor Hjarbæk Fjord fryser til, benytter dykænderne Lovns Bredning som alternativ rasteplass.

I efterårsmånederne er Hjarbæk Fjord en vigtig rasteplass for taffel- and og troldand, og i perioder rummer den over 50 % af Limfjordens bestand af disse to arter (Joensen 1974). Ulvedybet vildtreservat har i en årrække været en af Limfjordens vigtigste rasteplasser for taffel- and

	Nov. 1968		Jan. 1969		Marts 1969		Nov. 1969	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Gråand	2.470	34.930	450	22.350	1.220	16.780	1.920	19.480
<i>Anas platyrhynchos</i>								
Krikand		2.400			50		80	2.920
<i>Anas crecca</i>								
Spidsand		600						100
<i>Anas acuta</i>								
Pibeand	550	4.650		600	430	4.570	330	6.970
<i>Anas penelope</i>								
Gravand	15	685		1.100	170	1.930	10	1.090
<i>Tadorna tadorna</i>								
Taffel- and	770	2.030		100	40		100	1.300
<i>Aythya ferina</i>								
Trold- and	300	1.800	15	1.385	360	2.240	10.500	3.400
<i>Aythya fuligula</i>								
Bjerg- and	600	18.700					430	6.570
<i>Aythya marila</i>								
Hvin- and	3.200	46.700	70	17.230	700	12.500	1.650	12.150
<i>Bucephala clangula</i>								
Toppet Skallesluger	320	27.880		9.400	140	4.960	200	15.300
<i>Mergus serrator</i>								
Stor Skallesluger		1.000		2.700	80	1.520	10	
<i>Mergus merganser</i>								
Blishøne	10.600	51.100	460	33.940	260	7.240	10.950	36.050
<i>Fulica atra</i>								
Total	18.825	192.475	995	88.805	3.450	51.740	26.180	105.330
% af total	9	91	1	99	6	94	20	80

Tabel 3. Andefugle og blishøns i Limfjorden ved fire tællinger, A: Hjarbæk Fjord, B: øvrige dele af Limfjorden.

Table 3. Duck and Coot in the Limfjord in four population counts. A: Hjarbæk Fjord, B: remainder of the Limfjord.

med tal på mellem 5000 og 10.000 fugle (Joensen 1974). I de senere år har der imidlertid været en tydelig tilbagegang i antallet af rastende taffelænder på denne lokalitet, samtidig med, at der er registreret en øget mængde i Hjarbæk Fjord. Det er vanskeligt at sige, om disse forhold har forbindelse med hinanden, men det er nærliggende at antage, at Hjarbæk Fjord efter ændringen fra det brakke til det ferske miljø er blevet en mere velegnet rasteplass for taffel- and, og dermed har tiltrukket fugle fra andre lokaliteter (fig. 23).

Ørslevkloster Sø, der ligger i umiddelbar nærhed af og med afløb til Hjarbæk Fjord, har i Vildtbiologisk Stations undersøgelsesperiode været rasteplass for taffel- and, og op til 1000 er registreret i efterårsmåne-

derne. I årene 1967–1970 var de rastende taffelænder stabilt knyttet til søen, og der blev ikke iagttaget større og pludselige svingninger i antallet. I perioden 1971–1975 har taffelanden imidlertid ikke benyttet Ørslevkloster Sø så regelmæssigt som tidligere, og selv om der er registreret flokke på op til 800 fugle, har de kun opholdt sig i søen ganske kort tid. Der er sandsynligvis tale om, at Hjarbæk Fjord også i dette tilfælde har overtaget rollen som den foretrukne rasteplass for arten (fig. 23).

Tællinger viser, at Hjarbæk Fjord primært er rasteplass for dykænder, medens den sammenlignet med andre limfjordslokaliteter spiller en mindre rolle for svømmænder (tab. 3). De foretrukne rasteplasser i Limfjorden er for krikand og spidsand Vejlerne, Ulvedybet og Agger-tange. Pibeand raster især i Vejlerne og Nibe Bredning, medens gråand træffes jævnt fordelt i hele Limfjorden. For skeandens vedkommende er Hjarbæk Fjord derimod en af regionens vigtigste rasteplasser, hvor op imod $\frac{1}{3}$ af den samlede bestand er registreret i efterårsmånederne. Andre vigtige skeandelokaliteter er Vejlerne og Ulvedybet. I Limfjorden raster blishøne fortrinsvis i Nibe Bredning og Hjarbæk Fjord.

Hjarbæk Fjords fremtid som fuglelokalitet

Naturforholdene i Hjarbæk Fjord har siden 1966 undergået væsentlige ændringer som følge af Virksunddæmningens etablering. Det er vanskeligt at sige, i hvilken grad udviklingen fra brakt til ferskt miljø er tilende, og hvor stabile forholdene fremover vil blive, idet flere faktorer spiller en rolle.

Dæmningens etablering har f. eks. betydet, at vandudskiftningen og dermed gennemstrømningshastigheden er blevet betydeligt nedsat, hvilket indebærer, at store mængder uomsat organisk stof, dels fra å-løbene dels fra selve fjorden, aflejres på fjordbunden, hvilket på forskellig måde forringer levevilkårene for både den lavere fauna og bundvegetationen. Ifølge undersøgelser foretaget af Limfjordskomiteen (Delrapport 4, 1976) er den årlige organiske produktion i Hjarbæk Fjord 12.000 tons kulstof, og derudover tilføres organisk materiale fra å-systemerne på årsbasis svarende til 500 tons kulstof.

Så længe de organiske stoffer når at blive omsat i fjorden, trives fuglelivet tilsyneladende godt, og en frodig bredvegetation kan give flere arter livsbetingelser, men i det øjeblik omsætningen ikke holder trit med tilførslen, vil lokaliteten på længere sigt blive forringet for fuglene. Eutrofieringen af Hjarbæk Fjord synes på baggrund af fugle-

undersøgelserne fra 1967–1975 og registreringer af bundflora og -fauna at være så kraftig, at man måske i de kommende år må imødesee en sådan udvikling. En af betingelserne for, at et vandområde kan fungere som en god fuglelokalitet er, at tilgængelige fødeemner er tilstede i tilstrækkelig store mængder. For Hjarbæk Fjords vedkommende er det derfor vigtigt, at lokaliteten fremover af vandløbsmyndighederne forvaltes på en sådan måde, at vandkvaliteten ikke forringes yderligere.

Foruden vandkvaliteten må den menneskelige aktivitet i Hjarbæk Fjord tilpasses fuglenes krav, hvis fjorden skal bevare sin værdi som fuglelokalitet. Vildtreservatbestemmelserne tilgodeser med jagtforbudet og bestemmelserne vedrørende sejlads med motordrevet fartøj i væsentlig grad fuglemæssige interesser, men udviklingen i retning af en udbygning af sommerhusområderne, øget fritidssejlad o. l. kan på længere sigt forringe fuglenes muligheder væsentligt.

En aktiv indsats for at forbedre visse ynglefugles vilkår i Hjarbæk Fjord har været forsøgt med etableringen af den kunstige ø i fjordens østlige del. Set i relation til biotopændringerne på de fjordnære landarealer, der er sket siden Virksunddæmningens etablering, og som på flere måder har forringet især ynglefuglenes levevilkår, ville den kunstige ø, selv om den var forblevet intakt, kun have været en beskedent kompensation herfor. Man må desuden være opmærksom på, at ved at etablere kunstige øer i åbne vandområder griber man ind i landskabsbilledet. Det vil derfor være mere rimeligt at benytte andre og mere landskabsvenlige former for terrænpleje til gavn for fuglelivet. Man kunne f. eks. pege på reetablering af tidligere fugtige fjordenge samt benyttelse af vildtvenlige driftsformer som maskinel slåning sent på sæsonen eller kreaturgræsning frem for den mere intensive arealudnyttelse.

English Summary

1. Hjarbæk Fjord (56° 32' N, 09° 14' E) is an arm of the Limfjord. The water surface, together with a 50 m wide margin of adjacent land, has been a game reserve since 1967. Regulations at the reserve include prohibition of the shooting of waterfowl and waders, and a speed limit of 8 knots for motor-boats. The surface area of the fjord is about 24 km²; the deepest part is from 5–7 metres, but most of it is quite shallow (Fig. 1).

2. In 1966, Hjarbæk fjord was cut off from the rest of the Limfjord by a road embankment at Virksund (Fig. 4). Sluices permit fresh water to pass out from

Hjarbæk fiord, but close automatically against incoming sea-water from the north. Consequently, the average surface salinity (between 7 and 19 ‰ prior to 1966) has fallen to about 0.6 ‰ in October 1974. Rainfall data and freshwater inflow to Hjarbæk in 1974, together with variations in water level at the Virksund dam in September 1974 and in the surface salinity from 1967–74, are shown in Fig. 5. The average weekly air temperature at weather stations near Hjarbæk fiord are shown in Fig. 6.

3. Since 1967, the Game Biology Station has carried out studies on bird life at the reserve, to ascertain possible changes as a result of the establishment of the reserve, and of the effect of the Virksund dam on the ecology of the area. Bottom- and marginal vegetation were recorded in 1967 and 1969, and Figs. 7 and 8 illustrate changes in the marginal vegetation of one area from 1968 until 1972. The quantitative and qualitative composition of the benthic fauna was studied in August 1968 and September 1971 (Fig. 9).

4. The alteration of Hjarbæk fiord from a brackish- to a fresh-water habitat has led to changes in the utilisation of the area by birds as a breeding- and shelter area. Records of sheltering ducks, swans, grebes and coot are shown in Figs. 10–13 and also 17. Hjarbæk fiord is also a moulting-ground for several species of waterfowl, including goldeneye, pochard, tufted duck, mute swan, great-crested grebe and coot. Migration records at the Virksund dam show that some duck species, particularly goldeneye, come from other localities where they spend the daytime to overnight at Hjarbæk fiord (Fig. 14).

5. In order to determine the effects of prohibition of shooting at the fiord, population counts were carried out in certain years immediately before and after the start of the open seasons (August 16 for dabbling ducks and October 1 for diving ducks). An increase was observed after the first date in the number of dabbling ducks (particularly mallard), which was probably related to the start of shooting. However after October 1 it was difficult to single out diving-duck shooting as a factor affecting population numbers at the fiord, as this period coincides with the autumn migration peak (Fig. 21).

6. Hjarbæk fiord comprises about 1½ ‰ of the total area of the Limfjord. In addition to Hjarbæk, 6 other localities comprising about 70 km² have the status of reserves, and parts of the Limfjord are included in international lists of areas important for waterfowl (Fig. 22). During autumn, winter and spring, considerable changes occur in the numbers and distribution of the bird populations of the Limfjord (Table 3). For the pochard, counts at different localities of the Limfjord suggest that this species previously made particular use of the Ulvedybet area as a refuge in autumn. In recent years, an increasing number have been sheltering in Hjarbæk fiord (Fig. 23), and this development is possibly related to changes in the ecology of the fiord.

Litteratur

- ANDERSEN-HARILD, P., 1971: En undersøgelse af Knopsvanens (*Cygnus olor*) fældningspladser i Danmark. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 65: 89–97.
- ANON., 1973: Oversigt over vigtige våde fugleområder i Norden, 336 pp. – København.
- BLOCH, D., 1971: Ynglebestanden af Knopsvane (*Cygnus olor*) i Danmark i 1966. – Danske Vildtundersøgelser 16, 47 pp.
- CHRISTIANSEN, J. D., 1890: Viborg Omegns Fugle, 52 pp. – Viborg.
- DYBBRO, T., 1976: De danske ynglefugles udbredelse, 293 pp. – København.
- FOG, J., 1969: Studier over Blishønen (*Fulica atra*) i Vejlerne og danske ynglefugles trækforhold. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 63: 1–18.
- FOG, M., 1972: Status for Knortegåsen (*Branta bernicla*). – Stenc. rapport fra Vildtbiologisk Station, Kalø. 105 pp.
- GRØNTVED, J., 1960: On the Productivity of Microbenthos and Phytoplankton in some Danish Fjords. – Medd. fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, ny serie, vol. 3, no. 3: 55–92.
- HALD-MORTENSEN, P., 1967: Hjarbæk Fjord – et biologisk eksperiment. – Natur og Ungdom 8: 34–37.
- HANSEN, L., 1967: Taffelandens (*Aythya ferina*) nuværende udbredelse som ynglefugl i Danmark. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 61: 138–142.
- JEPSEN, P. U., 1968: Hjarbæk Fjord – et nyt vildtreservat. – Dansk Vildtforskning 1967–68: 59–64.
- JEPSEN, P. U., 1970: Vegetationsændringer i Hjarbæk Fjord i perioden 1967–1969. – Flora og Fauna 76: 99–108.
- JEPSEN, P. U., 1971: Ynglefugle ved Hjarbæk Fjord. – Flora og Fauna 77: 93–105.
- JEPSEN, P. U., 1972: Kunstig Ø i Hjarbæk Fjord. – Dansk Vildtforskning 1971–72: 23–27.
- JEPSEN, P. U., 1973a: Studies of the Moulting Migration and Wing-feather Moulting of the Goldeneye (*Bucephala clangula*) in Denmark. – Dan. Rev. Game Biol. Vol. 8, no. 6, 23 pp.
- JEPSEN, P. U., 1973b: Hjarbæk Fjord – fra brak- til ferskvandslokalitet. – Dansk Vildtforskning 1972–73: 18–25.
- JEPSEN, P. U., 1976: Feeding Ecology of Goldeneye (*Bucephala clangula*) during the Wing-feather Moulting in Denmark. – Dan. Rev. Game Biol. Vol. 10, no. 4, 23 pp.
- JEPSEN, P. U., 1978: Sex- and age composition in Goldeneye (*Bucephala*

- clangula) populations during the non-breeding season in Denmark. – *Natura Jutlandica* 20: 137–146.
- JEPSEN, P. U. & JOENSEN, A. H., 1973: The Distribution and Numbers of Goldeneye (*Bucephala clangula*) Moulting in Denmark. – *Dan. Rev. Game Biol.* Vol. 8, no. 5, 8 pp.
- JESPERSEN, P., 1951: Knopsvanen (*Cygnus olor* [Gmelin]) som ynglefugl i Danmark. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 45: 174–190.
- JOENSEN, A. H., 1973: Moulting Migration and Wing-feather Moulting of Sea-ducks in Denmark. – *Dan. Rev. Game Biol.* Vol. 8, no. 4, 42 pp.
- JOENSEN, A. H., 1974: Waterfowl Populations in Denmark 1965–1973. – *Dan. Rev. Game Biol.* Vol. 9, no. 1, 206 pp.
- KNUDSEN, H., 1930: Viborgs kulturelle og politiske betydning. – *Fra Viborg Amt* 2: 34–59.
- LIMEFJORDSKOMITEEN, 1976: Limfjordsundersøgelsen 1973–75. – Delrapport 3, biologisk vandkvalitet i Limfjorden, 152 pp. Delrapport 4, vandskifteundersøgelser, 134 pp.
- LYSGÅRD, L., 1969: Danmarks Klima 1931–60. – *Det Danske Meteorologiske Institut*, medd. nr. 19, 109 pp.
- MUUS, B. J., 1967: The Fauna of Danish estuaries and lagoons. – *Medd. fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser*, ny serie vol. 5, nr. 1: 316 pp.
- OSTENFELD, C. & JESSEN, J. J., 1967: Virksunddæmningen. – *Forskning* no. 6: 144–150.
- PALUDAN, K. & FOG, J., 1956: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954. – *Danske Vildtundersøgelser* 5, 47 pp.
- PREUSS, N. O., 1969: Lappedykkernes (*Podiceps*) udbredelse og talforhold som ynglefugle i Danmark. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 63: 174–185.
- PROJECT MAR, 1964 og 1965: The conservation and management of temperate marshes, bogs and other wetlands. – *IUCN Publications new series* no. 3, 475 pp. and 5, 102 pp.
- RAMSAR-KONVENTIONEN, 1977: Kgl. resolution af 16. juli.
- RASMUSSEN, H., 1968: Limfjordsfiskeriet før 1825, 517 pp. – *Nationalmuseet*.
- SCHIØLER, E. LEHN, 1926: *Danmarks Fugle II*, 338 pp. – København.
- SKOVGAARD, P., 1924: *Fuglelivet i Viborgeggen*, 103 pp. – Viborg.
- SPÄRCK, R., 1958: An investigation of the food of swans and ducks in Denmark. – *Dan. Rev. Game Biol.* Vol. 3, part 3: 45–47.
- IKKE TRYKTE KILDER: Uddrag af *Landsarkivet i Viborg*. – Arkiv nr. G207, løbenr. 4.

Serien » Danske Vildtundersøgelser«, der udkommer tvangfrit, når egnede emner foreligger bearbejdet, fås, så langt oplaget rækker, gratis tilsendt ved henvendelse til:

Vildtbiologisk Station, Kalø, 8410 Rønne (tlf. (06) 37 12 44)

Sammesteds kan man tegne sig, hvis man ønsker at få fremtidige hæfter tilsendt, efterhånden som de udkommer.

Danske Vildtundersøgelser 1-24 er udgæet, men kan lånes fra de større biblioteker.

1. Knud Paludan: Vildtet og landbrugets giftstoffer. 11 sider. 1953.
2. Knud Paludan og Kai Ulfkjær: Nogle retningslinier for fasanopdræt. 32 sider. 1954.
3. Knud Paludan: Agerhønsens ynglesæson 1953. 20 sider. 1954.
4. Marie Hammer, M. Køie og R. Spærck: Undersøgelser over ernæringen hos agerhøns, fasaner og urfugle i Danmark. 24 sider. 1955.
5. Knud Paludan og Jørgen Fog: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954. 47 sider. 1958.
6. Kai Ulfkjær: Danske råbukkeopsatser (målt i tiden 1948-1955). 23 sider. 1956.
7. Knud Paludan: Ringmærkning af agerhøns 1950-54. 27 sider. 1957.
8. Jørgen Fog: Mærkning af opdrættede grænder 1950-55. 32 sider. 1958.
9. H. Strandgaard: Vildtudbyttet i Danmark. 120 sider. 1962.
10. Knud Paludan: Ederfuglene i de danske farvande. 87 sider. 1962.
11. Annelise Jensen: Odderen i Danmark. 48 sider. 1964.
12. Knud Paludan: Grågåsens træk og fældningstræk. 54 sider. 1965.
13. H. Strandgaard, Birger Jensen, F. Christoffersen og P. Valentin Jensen: Undersøgelser over Kronvildtet i Danmark. 184 sider. 1967.
14. Anders Holm Joensen: Urfuglen i Danmark. 102 sider. 1967.
15. Annelise Jensen og Birger Jensen: Husmåren (*Martes foina*) og mårjagten i Danmark 1967/68. 44 sider. 1970.
16. Dorete Bloch: Ynglebestanden af Knopsvane (*Cygnus olor*) i Danmark i 1966. 47 sider. 1971.
17. P. Uhd Jepsen: Vildtreservatet Felsted Kog. 60 sider. 1972.
18. Annelise Jensen og Birger Jensen: Ilderen (*Putorius putorius*) og ilderjagten i Danmark 1969/70. 32 sider. 1972.
19. Ib Clausager: Skovsneppen (*Scolopax rusticola*) som ynglefugl i Danmark. 39 sider. 1973.
20. Anders Holm Joensen: Ederfuglen (*Somateria mollissima*) som ynglefugl i Danmark. 36 sider. 1973.
21. Annelise Jensen og Birger Jensen: Lækat (*Mustela erminea*), Brud (*Mustela nivalis*) og lækatjagten i Danmark 1970/71. 23 sider. 1973.
22. Hans Jørgen Degn: Urfuglens (*Lyrurus tetrrix*) forekomst i Danmark 1973. 32 sider. 1973.
23. Hans Jørgen Degn: Egernets (*Sciurus vulgaris*) nuværende og tidligere forekomst i Danmark. 48 sider. 1974.
24. P. Uhd Jepsen: Vadehavet vildtreservat med øen Jordsand. 80 sider. 1975.
25. Egon Bennetsen: Sikavildtet (*Cervus nippon*) i Danmark. 32 sider. 1976.
26. Niels-Ole Søndergaard, Anders Holm Joensen og Ebbe Bøgebjerg Hansen: Sælernes forekomst og sæljagten i Danmark. 80 sider. 1976.
27. Birger Jensen: Ræven (*Vulpes vulpes*) og rævejagten i Danmark 1973/74. 24 sider. 1977.
28. Tommy Asferg, Johnny Lund Jeppesen og Janne Aaris Sørensen: Grævlingen (*Meles meles*) og grævlingeagten i Danmark 1972/73. 56 sider. 1977.
29. Hans Jørgen Degn og Birger Jensen: Skovmåren (*Martes martes*) i Danmark. 20 sider. 1977.