

GRØNLANDS FISKERI- OG MILJØUNDERSØGELSER

**Miljømæssig vurdering af
vandkraftprojekt
Tasersuaq
Sisimiut/Holsteinsborg
1983**



**Tagensvej 135
2200 Kbh N**

November 1984

Forside: Tasersuaq set mod øst.

Foto: Peter Aastrup

Miljømæssig vurdering
af
vandkraftprojekt
Tasersuaq
Sisimiut/Holsteinsborg
1983

Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser
Tagensvej 135
DK-2200 Kbh. N

ISBN 87-87838-49-4

tryk

Grønlands tekniske Organisation

<u>Indholdsfortegnelse</u>	side
Resumé	3
Imagarnersiornera	4
1. Indledning	6
2. Summarisk beskrivelse af projektet	6
3. Anvendelse af søen Tasersuaq som reservoir	8
3.1. Fiskebestanden	8
3.2. Rensdyrbestanden	13
3.3. Kuussuaq	14
3.4. Kulturhistoriske interesser	14
4. Kraftstation og vandveje	15
5. Transmissionslinie	17
6. Overledninger	19
6.1. Område I	19
6.2. Område II	20
6.3. Område III	20
7. Anlægsarbejde	21
8. Referencer	24

Figurer

Fig. 1. Kort over Tasersuaq søens afstrømningsområde samt delområder som påtænkes overført. I vestenden ses placeringen af kraftstationen.	7
Fig. 2. Fjeldørreder fanget i østenden af Tasersuaq. De to største målte 65 cm og vejede godt 3 kg.	8
Fig. 3. Længdefordelingen af totalfangsten i 1983. Med baggrund i fiskenes opholdssted, føde- og gydebiologi viste det sig formålstjenligt at opdele bestanden i tre størrelsesgrupper, 8-17 cm, 17-27 cm og større end 27 cm.	9
Fig. 4. Gennemsnitlig fangst pr. nettime fiskeri på de forskellige netpositioner og fiskeperioder opdelt på de tre størrelsesgrupper. For fisk over 27 cm var der ikke signifikant forskel på fangsten i de to perioder.	10
Fig. 5. Tætheden af bunddyrsfaunaen i relation til vanddybden. Indsamlingerne er foretaget i henholdsvis vest- og østenden af Tasersuaq.	12

	side
Fig. 6. Detailkort over kraftstations placering, tunneller og arbejdsveje	16
Fig. 7. Transmissionslinie fra kraftstation til Holsteinsborg.	18
Fig. 8. Veludviklet pilekrat langs afløbselven fra sø 290.	19
Fig. 9. Terrassedannelser på elvens nordlige side.	21
Fig. 10. Elven Kuussuag og de karakteristiske smeltevandsaflejringer i baggrunden.	22

Resumé

Nærværende rapport beskriver den miljømæssige vurdering af vandkraftprojekt ved Tasersuaq, Holsteinsborg. Vurderingen er foretaget på baggrund af dispositionsforslag af juni 1983 udarbejdet af Grønlands tekniske Organisation og er baseret på undersøgelser i området udført af Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser i 1982 og 1983 samt på kortlægning af kulturhistoriske interesser udført af Grønlands Landsmuseum i 1984.

Påvirkningerne af miljøet som følge af etablering af vandkraft som foreslået vil omfatte områdets fjeldørredbestande, rensdyrbestanden og kulturhistoriske anlæg. Derudover forventes den landskabelige fremtoning at blive ændret.

Fjeldørredbestanden i Tasersuaq forventes at blive betydelig påvirket især som følge af en reduktion af mængden af fødeorganismer. Derudover formodes bestanden i afløbet fra Isortuarssup tasia at blive væsentligt berørt i negativ retning ved en overførsel af elvens opland til Tasersuaq søen. Elven Kuussuaq vil blive næsten totalt tørlagt, hvilket naturligvis vil ødelægge den i forvejen lille bestand i elven.

Rensdyrbestanden vil med den nuværende bestandsstørrelse ikke blive påvirket i væsentlig grad ved etablering af vandkraft. Området for vandkraftprojektet ligger i yderkanten af de anvendte områder af rensdyrbestanden. Såfremt rensdyrbestanden vokser fremover, vil betydningen af kystområderne øges. Transmissionslinie og forstyrrelser i forbindelse med anlægsarbejder vil da påvirke rensdyrenes trækmuligheder negativt, særlig i anlægsfasen.

De registrerede arkæologiske anlæg forventes at blive væsentligt berørt dels ved en kraftig accelereret nedbrydning som følge af en vandstandssænkning i Tasersuaq og dels som følge af anlægsarbejdet. Flere af disse anlæg skønnes at have særlig arkæologisk eller kulturhistorisk interesse og være bevaringsværdige. Ved etableringen af vandkraftværk og specielt under anlægsarbejdet vil der ske beskadigelser af vegetation og terræn. Dette vil sammenholdt med den resulterende tørlægning af Tasersuaq's afløbselv Kuussuaq ændre den landskabelige fremtoning, ligesom rensdyrenes fourageringsmuligheder forringes i beskednen grad. Anlægsarbejdet bør derfor tilrettelægges og udføres under hensyntagen til landskabsmæssige aspekter.

Imaqarneriornera

Nalunaarusiami matumani allaatigineqarput Tasersuarmi Sisimiut eqqaanniittumi erngup nukiliorfiliorsinnaanermut tunngatillugu uumassuseqartut inuuffigisaannik paasisassarsiornerit. Qanoq issusersiuinermi tunngaviginekarput juni 1983-imi GTO-p qanoq iliuusissanut siunnersuusiarihimasaa, tassungalu tunngavigineqarpoq GFM-ip nunap ilaani tamatumani 1982-imi 83-imilu misissuisimani taavalu Kalaallit Nunaata Katersugaasiviata 1984-imi kulturikkut soqutiginaatilimmik paasisassarsiorsimani.

Erngup nukiliorfiliassaq siunnersuutigineqartut suliarineqassappat uumassuseqartut inuuffigisaannut sunniuteqarnermi eqqorneqartussaapput eqaluit, tutut sanaartukkallu kulturikkut oqaluttuarisaanermut soqutiginaateqartut. aamma nunap pissusia allannguuteqartussaassaaq.

Ilimanarpoq eqaluit Tasersuarmiittut annertuumik sunniiffigineqarumaartut pingaartumik inuussutigisartagaasa ikile-riarneratigut. Tamatuma saniatigut isumaqarnarpok eqaluit Isortuarsuup Tasiata kuaniittut ajoqutissaasumik eqqorneqartussaasut nunap kuup eqqaaniittup Tasersuarmut Isortuarsuullu Tasianut ilanngulluni tasinguunneratigut. Taamaalil-luni Kuussuaq imaarutingajalluinnartussaavoq taamalu eqalui amerlariinngikkaluartut ajoquserneqartussaallutik.

Erngup nukiliorfeqalernissaa tutut tamaaniittut maannak-kutut amerlatigitillugit taakkununga sunniuteqangaarnavian-ngilaq. Erngup nukiliorfiliassap inissaatut siunnersuutigi-neqartoq tutut neriniartarfiisa avammut killinganniippoq. Kisianni tutut amerliartussappata nunap ilai sineriarpasig-sut pingaaruteqarnerulersussaapput, erngup nukingata aqutai nukiliorfiliornermilu suliat ingerdlannerat tamaani tuttunut nujoqqassaasussaammata ingerlavigisartagaannut allannguutaallu-tik, pingaartumik nukiliorfiliornernup ingerdlanneqarnerata nalaani.

Ilimanarpoq sanaartukkat itsarnitsat ilaatigut Tasersuup inakilliartuaarnissaata kinguneranik ilanngartorneqarnikkut sanaartornerulli kingunerisaanik annertuumik eqqorneqaru-

maartut. Sanaartukkat taakkua ilaat arlallit immikkut itsar-
nisarsiornerup kulturikkullu oqaluttuarisaanerup tungaannit
isigalugit soqutiginaateqassangatinneqarput. Erngup nukilior-
feqalernikkut pingaartumillu suliap ingerlanneratigut nunap
pissusia naasuilu ajortunngortinneqartussaapput. Tamannalu
aammalu Tasersuup Kuussuata imaarutitaanera nunap isikkuanut
allannguutaasussaapput taamatullu aamma tuttut neriniarfii
annikilliassallutik. Taamaattumik erngup nukiliorfilias-
saq aaqqissuunneqarlunilu ingerlattariaqarpoq nunap immi-
qanoq issusia mianersuutigilluarlugu.

1. Indledning

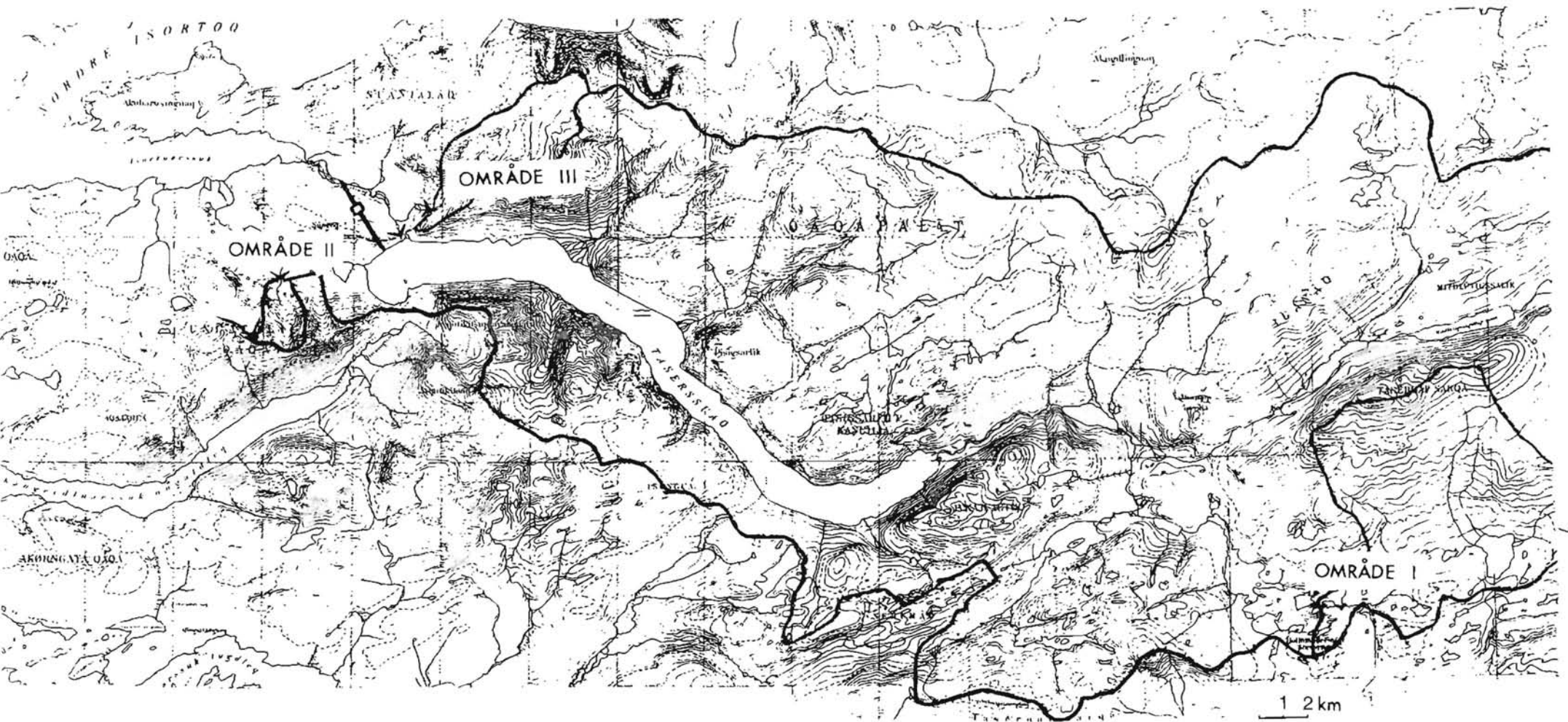
Nærværende miljømæssige vurdering af vandkraftprojekt ved Taser-suaq, Holsteinsborg, er foretaget med udgangspunkt i dispositionsforslaget af juni 1983 (GTO 1983).

Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser har foretaget miljøundersøgelser i området i 1982 og 1983. Undersøgelserne har været koncentreret om de ferskvandsbiologiske forhold og rensdyrbestanden i området. De biologiske undersøgelser, der danner baggrund for vurderingen i denne rapport, er dokumenteret særskilt (GF 1983; GFM 1984). Derudover er der foretaget en kortlægning af de kulturhistoriske interesser i området (KNK 1984). Rapporten er skrevet af Frank Riget.

2. Summarisk beskrivelse af projektet

Følgende vil kun være en kort beskrivelse af projektet, og i de næstfølgende afsnit vil relevante detailudformninger blive uddybet.

Søen Tasersuaq tænkes udnyttet som reservoir. Søen nedtappes således, at det naturlige afløb til elven Kuussuaq afskæres, og vandet i stedet føres via en tunnel gennem fjeldet Sungoq til kraftstationen. Kraftstationen påtænkes placeret på den sydlige side af elven Kuussuaq. Efter vandets passage igennem kraftstationen føres vandet ud ad en afløbstunnel og kanal ud i den nedre del af Kuussuaq. To mindre og et større afstrømningsområde tænkes overført til Tasersuaq søens afstrømningsområde. Transmissionslinien til Sisimiut er foreslået anlagt langs slæderuten til søens vestlige ende. En principskitse fremgår af Fig. 1.



Figur 1. Kort over Tasersuaq søens afstrømningsområde samt delområder som påtænkes overført. I vestenden ses placeringen af kraftstationen.

3. Anvendelse af søen Tasersuaq som reservoir

Tasersuaq's naturlige vandspejl ligger i kote 75. Søen tænkes nedtappet til kote 61, hvorved reguleringshøjden bliver 14 m. Under afsmeltningsperioden vil reservoiret blive fyldt op, og derefter vil vandstanden falde efterår og vinter i takt med, at der tappes vand til energiproduktionen. Der er ikke påtænkt at udføre dæmning ved udløbet til elven Kuussuaq.

Anvendelsen af Tasersuaq som reservoir vil have to hovedeffekter. Dels vil der i Tasersuaq forekomme en generel vandstandssænkning og en unaturlig høj vandstandsvariation gennem året, hvilket vil få virkning på de biologiske forhold i søen, og dels vil elven Kuussuaq stort set blive tørlagt.

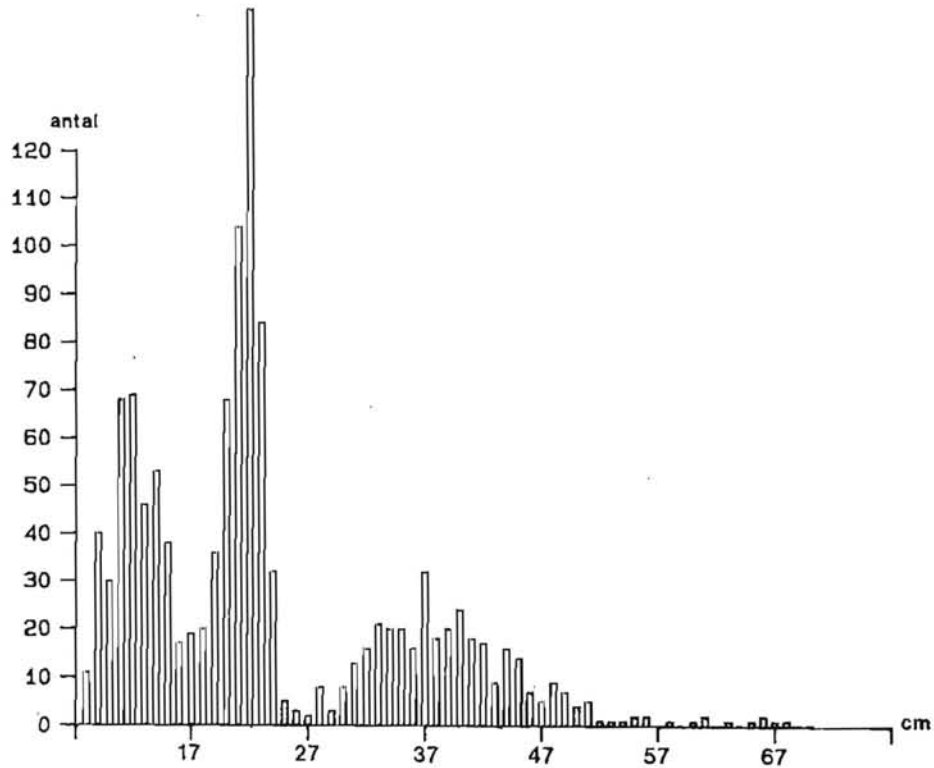
3.1. Fiskebestanden

I Tasersuaq forekommer en pæn bestand af stationære fjeldørreder (Fig. 2). Bestanden befiskes i meget begrænset omfang af rensdyrjægere og ellers ikke.



Fig. 2. Fjeldørreder fanget i østenden af Tasersuaq. De to største målte 65 cm og vejede godt 3 kg.

Undersøgelserne i Tasersuaq viste, at det er hensigtsmæssigt at opdele bestanden i tre størrelsesgrupper: 8-17 cm, 17-27 cm og større end 27 cm, jvf. Fig. 3.



Figur 3. Længdefordelingen af totalfangsten i 1983. Med baggrund i fiskenes opholdssted, føde- og gydebiologi viste det sig formålstjenligt at opdele bestanden i tre størrelsesgrupper, 8-17 cm, 17-27 cm og større end 27 cm.

På Fig. 4 ses hyppigheden af de forskellige størrelsesgrupper beregnet ud fra fangststatistikken.

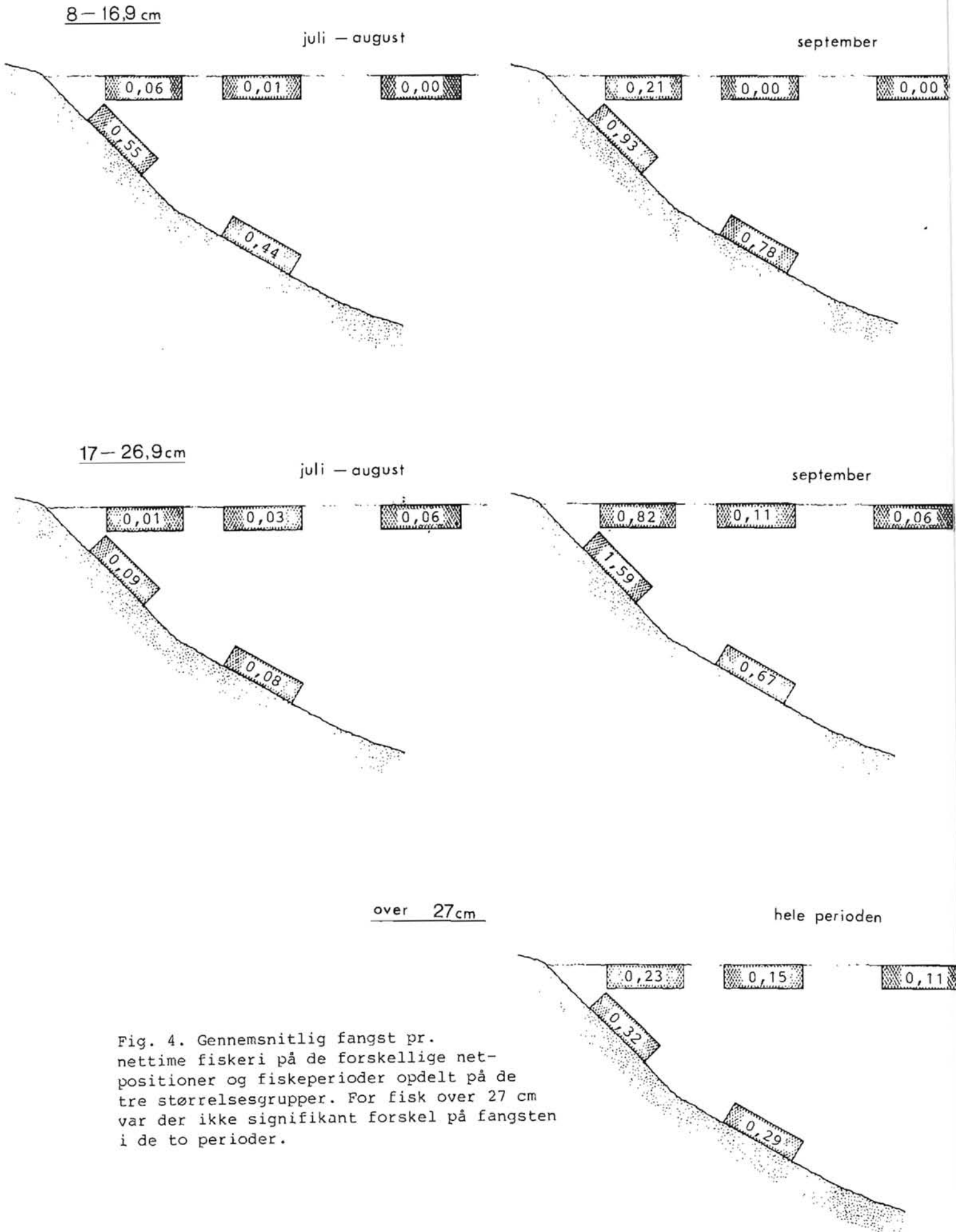


Fig. 4. Gennemsnitlig fangst pr. nettime fiskeri på de forskellige netpositioner og fiskeperioder opdelt på de tre størrelsesgrupper. For fisk over 27 cm var der ikke signifikant forskel på fangsten i de to perioder.

Den mindste størrelsesgruppe (8-17 cm) forekommer langs hele søens bredzone, hvor de opholder sig gennem hele sommerperioden. Gruppen udgøres for størstedelens vedkommende af unge endnu ikke kønsmodne fisk, der muligvis fungerer som en selvstændig gydepopulation. Ørrederne lever udelukkende af bunddyrsfaunaen, som hovedsagelig udgøres af dansemyg.

Gruppen 17-27 cm opholder sig gennem størstedelen af sommeren fjernt fra kysten ude i søens vandmasse, hvor de ernærer sig af planktonorganismer. I september kommer fiskene ind til kysten for at gyde. Gydningen formodes at foregå fra 0 m og ned til omkring 30 m's dybde.

Fisk større end 27 cm opholder sig overalt i søen dog med tendens til at være hyppigere bestemte steder og på bestemte tidspunkter. De største fisk (over 40 cm) ernærer sig hovedsagelig ved karnibalisme, de øvrige mellem 27 og 40 cm af overfladeinsekter og vårfluer.

Reguleringen af vandstanden over et interval på 14 m vil indvirke på fiskebestandens fødegrundlag og på rekrutteringen.

I reguleringsintervallet må bunddyrsfaunaen forventes helt at forsvinde. Tætheden af bunddyrsfaunaen på forskellige vanddybder fremgår af Fig. 5. I figuren er kun medtaget potentielle fødeorganismer. Bunddyrene i reguleringsintervallet, dvs. de øverste 14 m, udgør i størrelsesordenen 40% af totaltallet gennem sommerperioden. Den totale reduktion af bundfaunaen kan imidlertid ikke beregnes præcist, da der ikke foreligger tilstrækkelig detaljerede dybdekort over søen. Det er indtrykket, at søens bredzone overalt er relativ stejl, og reduktionen kan derfor blive noget mindre, end figuren over tæthederne antyder. Man kan derudover forvente en reduktion af bunddyrsfaunaen under reguleringsintervallet på grund af ændrede sedimentationsforhold og øget erosionsmateriale. Det fremgår eksempelvis af undersøgelser udført i Sverige (Grimås 1961). Størrelsen af denne reduktion er vanskelig at forudsige. Reduktionen af mængden af fødedyr vil påvirke bestanden i negativ retning, især vil de mindre fisk blive berørt. Som kompensation for tabet af fødeorganismer i bredzonen kunne bestanden i stedet tænkes at udnytte planktonmængden i højere grad end under nuværende forhold. En sådan overgang i fødevalg kendes for nogle fiskebestande udsat for vandstandsreguleringer. Søens produktionsbetingelser for planktonorganismer er imidlertid ringe på grund af den store gennemsnitsdybde kombineret med den vindeksponerede beliggenhed, der giver kolde temperaturforhold, som forhindrer dannelsen af produktionsfremmende springlag i søen. Planktonorganismer formodes derfor ikke at kunne fungere som alternativ fødekilde.

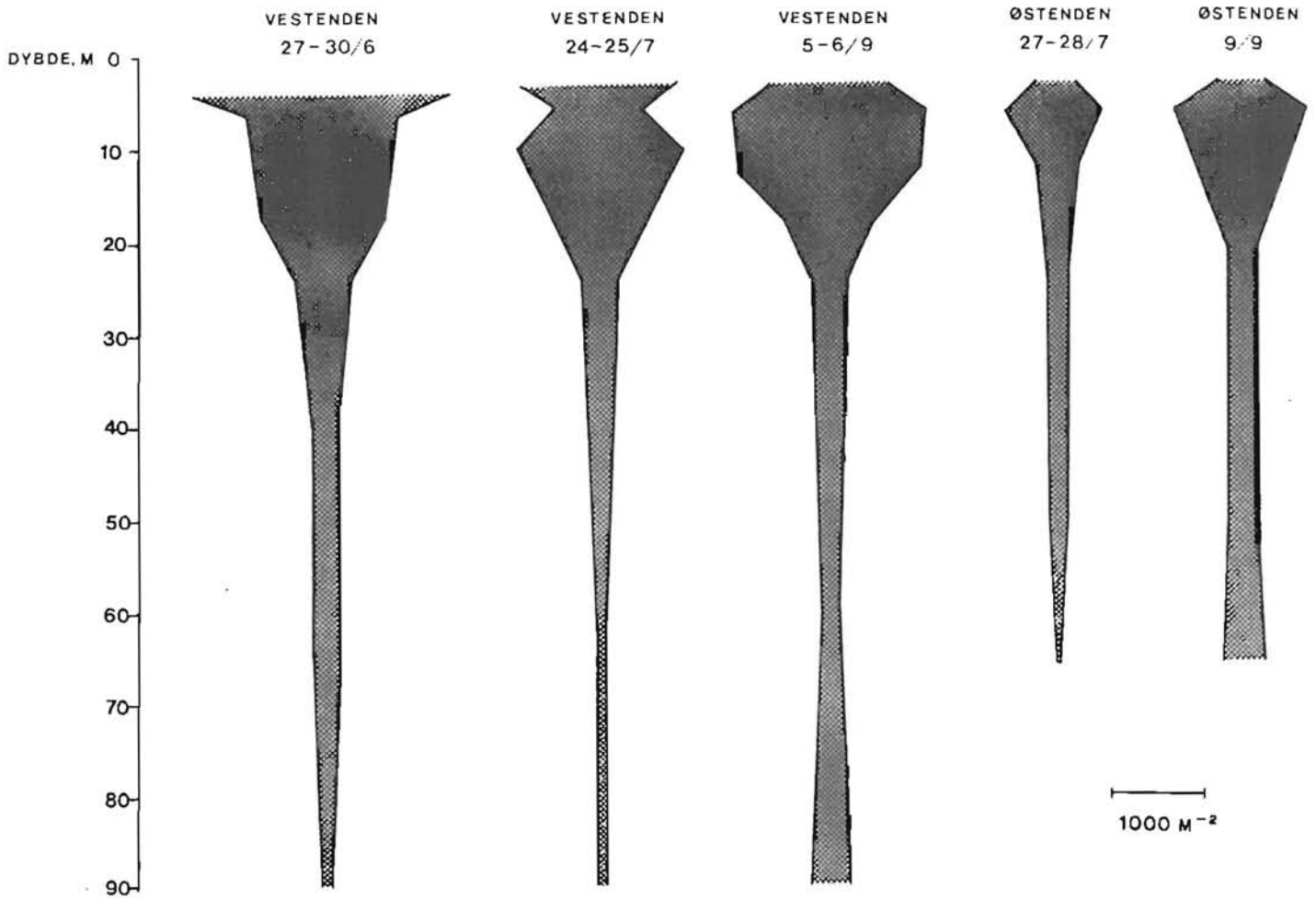


Fig. 5. Tætheden af bunddyrsfaunaen i relation til vanddybden. Indsamlingerne er foretaget i henholdsvis vest- og østenden af Tasersuaq.

I september/oktober gyder fjeldørrederne på lavt vand inde ved kysten. Dybden, på hvilken gydningen foregår, er ikke blevet direkte konstateret, men fangstresultaterne tyder på, at den foregår på relativt lavt vand. Under nedtapningen af reservoiret kan det derfor forventes, at en del af de gydte æg tørlægges, og rekrutteringen af fisk formindskes. Erfaringer gjort i Norge viser, at dette kan have drastiske effekter på bestandene. Effekten er imidlertid af begrænset varighed, og efter en årrække opbygges ved naturlig selektion en bestand af fjeldørreder, som gyder tilstrækkeligt dybt, og derved undgås tørlægning af æggene. Effekten på bestanden som følge af tørlægningen af gydeområder i Tasersuaq er vanskelig at forudsige, dels er dødeligheden hos fiskeynglen under naturlige forhold ukendt, og dels mangler et nøjagtigt kendskab til gydeområdernes dybdemæssige udstrækning.

Af de to omtalte effekter af reguleringen forventes reduktionen af mængden af fødedyr at være den væsentligste negative effekt.

Det samlede billede af udviklingen i fiskebestanden som følge af reguleringen kan sandsynliggøres på baggrund af erfaringer fra Sverige og Norge (især Runnstrøm 1964). Udviklingen er et resultat af samspillet mellem flere faktorer, bl.a. kan en forøget tilgang af næringsstoffer fra opståede erosionsområder øge primærproduktionen i en periode til gunst for fiskepopulationen, mens den før omtalte tørlægning af gydeområder har den modsatte effekt. Den resulterende bestand efter en årrække med store udsving kan forventes at være karakteriseret ved lavere væksthastighed og mindre størrelse i forhold til den oprindelige bestand. Derudover forventes bestanden i højere grad at ernære sig af plankton og at gyde på større vanddybder.

3.2. Rensdyrbestanden

Sisimiutbestanden opgives at udgøre 3000 dyr i marts 1982 (Strandgaard et al. 1983). Det er karakteristisk, at de grønlandske rensdyr svinger betydeligt i antal, og den nuværende bestandsstørrelse vurderes som værende meget lille. Dette har betydning, når områdets værdi skal vurderes, idet bestanden på langt sigt forventes at blive større.

Bestandens primære vinterområde ligger sydøst for vandkraftbassinet, mens sommerområdet ligger i terrænet mellem basen ved Sdr. Strømfjord og indlandsisen (Thing 1981). Området for vandkraftanlægget har således en noget perifer beliggenhed med den nuværende bestandsstørrelse. Gamle rensdyrstier overalt i området viser imidlertid, at der tidligere har været mange dyr her,

og lavdækket er helt nedgræsset. På langt sigt forventes dette reetableret, hvorved basis for en ny opgang i rensdyrbestanden igen fremkommer. Området vil da få væsentlig betydning i vinterperioden.

I jagtsæsonen drives der til stadighed jagt på rensdyrene. Dette foregår i områderne ved Tasersuaq's østende.

Reguleringen af Tasersuaq vil om vinteren danne opskruede ismasser ved søbredden som følge af nedtapningen. Dette vil gøre søen vanskelig at passere for rensdyr og mennesker. Gamle trækveje formodes at krydse søen på langs og tværs, ligesom visse slædeveje fra Sisimiut går ind til søen.

Rensdyrene i området forventes ikke at blive forstyrret i væsentlig grad under selve anlægsarbejdet.

3.3. Kuussuaq

Elven Kuussuaq vil blive delvis tørlagt som følge af nedtapningen af Tasersuaq. Dette sammen med en overføring af område III (se senere afsnit) vil medføre, at Kuussuaq vil fremstå i landskabet som et tørlagt elvleje. I elven forekommer en mindre fjeldørredbestand, som selvfølgelig vil forsvinde. Derudover kan der forventes mindre virkninger på vegetationen i umiddelbar nærhed af elven.

3.4. Kulturhistoriske interesser

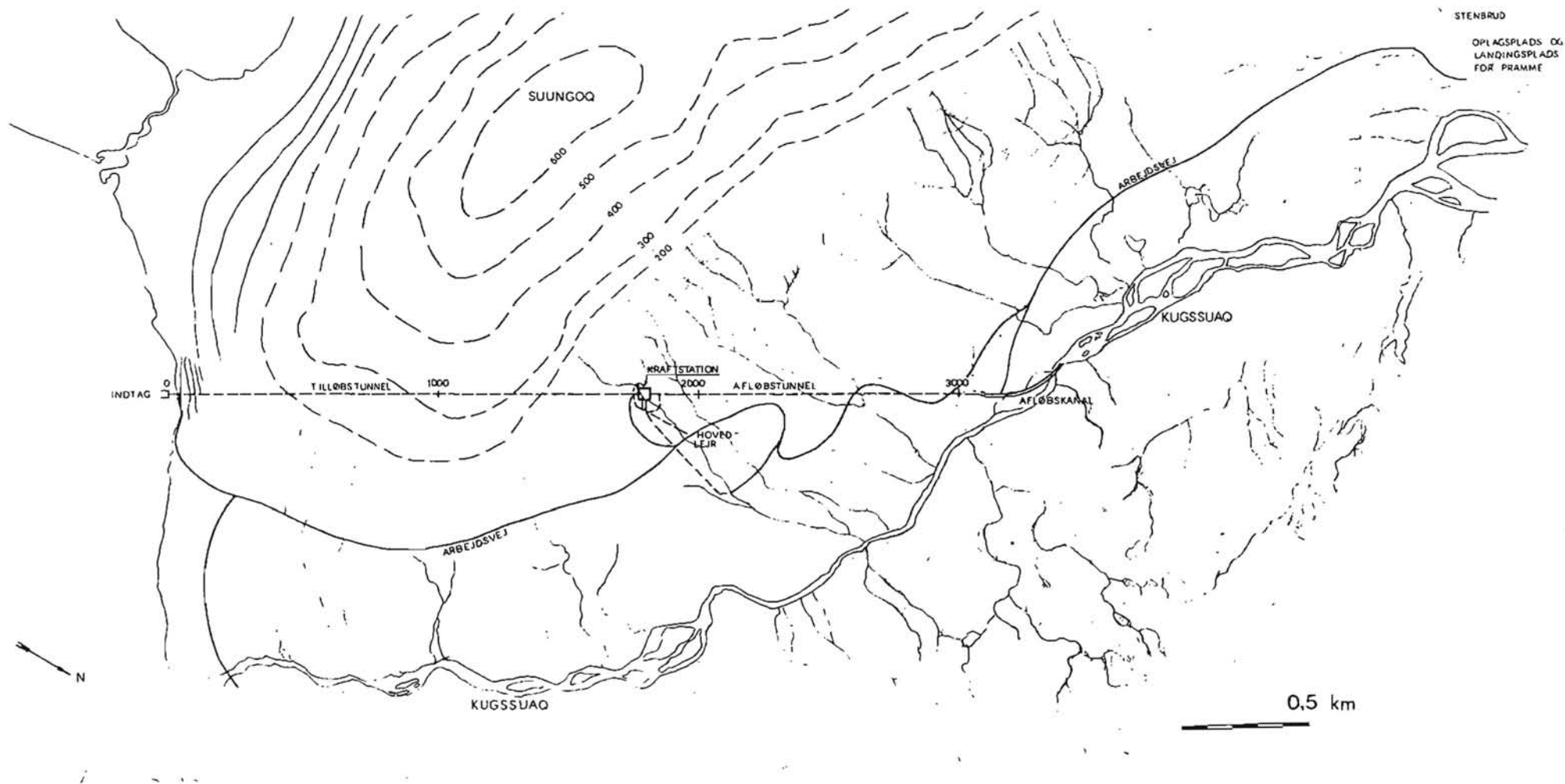
I 1984 indledte KNK, Grønlands Landsmuseum, en kortlægning af de kulturhistoriske interesser i området. Rekognosceringen foregik i søens vestlige del ved kraftværk, indtagsområdet og arbejdsveje. Rekognosceringen betragtes foreløbig, idet KNK skønner det nødvendigt senere at undersøge søens østlige del og søområdet øst for Tasersuaq samt strækningen for transmissionsledningen mellem kraftværk og Holsteinsborg.

Der blev ialt registreret 39 arkæologiske anlæg, hvoraf 8 har særlig arkæologisk eller kulturhistorisk interesse, og yderligere 4 skønnes bevaringsværdige. En vandstandssænkning i Tasersuaq formodes at ville medføre en kraftig accelereret nedbrydning af oldsager af organisk materiale og metal i anlæg tæt ved søbredden. Derfor må en gennemførelse af vandkraftprojektet forudsætte en totalundersøgelse af de anlæg, som skønnes truede.

Derudover viste KNK's etnologiske undersøgelser, at rensdyrjagten, sommer og vinter, samt ørredfangsten ved Isortuarssuk tasia har stor betydning for lokalbefolkningen i dag.

4. Kraftværkstation og vandveje

Kraftstationen tænkes lagt på sydsiden af Kuussuaq i kote -4 i et udsprængt rum i fjeldet ca. 100 m under overfladen. Vandvejen til kraftstationen er via en ca. 1800 m lang tunnel gennem fjeldet Sun-gog. Afløbet tænkes dannet af dels en afløbstunnel gennem fjeldet og en afløbskanal, der leder vandet ud i Kuussuaq ca. 1 1/2 km før dennes udløb i Isortuarssuk. Fig. 6 viser en skitse af anlægget. Set fra jordoverfladen vil således kun afløbskanalen og adgangstunnellen være synlige ved det etablerede anlæg, og landskabets naturlige fremtoning forventes at blive bevaret.



Figur 5 Detailkort over kraftstations placering, tunneller og arbejdsveje.

5. Transmissionslinie

Transmissionslinien til Sisimiut/Holsteinsborg er foreslået lagt som vist i Fig. 7. Linien følger stort set slæderuten vest om Tasersuaq, ned langs sydsiden af fjorden Kangerdluarssuk ungatdleq og videre tværs over Akorngata Qaqa-halvøen for herefter at krydse Kangerdluarssuk tugdleq fjorden via øerne ved Sarfa til byen.

Den foreslåede transmissionslinie menes ikke at få væsentlige negative miljømæssige konsekvenser udover af landskabsmæssig karakter. Strækningen for linieføringen har dog på nuværende tidspunkt ikke været re-kognosceret for forhistoriske anlæg. Det bør nævnes, at linien er sammenfaldende med en af slæderuterne til områderne nordvest for byen. Transmissionslinien kan tænkes at afskære de alleryderste kystnære områder for rensdyrene. Disse er imidlertid kun af ringe betydning for rensdyrene.



Figur 7. Transmissionslinie fra kraftstation til Holsteinsborg.

6. Overledninger

I dispositionsforslaget er vurderet overledning af vand fra tre delområder (Fig. 1). Formålet med disse overledninger er at øge kraftværkets produktion ved at overføre vand fra andre oplande, der ellers ville være løbet ud andre steder. Overførslerne sker ved udførsel af dæmninger og kanaler.



Fig. 8. Veludviklet pilekrat langs afløbselven fra sø 290.

6.1. Område I

Området ligger ca. 22 km øst for østenden af Tasersuaq og er på ca. 82 km². Der regnes med en 100% overføring, dvs. overledning af hele oplandets naturlige afstrømning svarende til en årlig vandmængde på $22.8 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Områdets nuværende afvanding sker via afløbet fra sø 290 til Iterneq elven, som den udmunder i 2 km før dens udløb i fjorden Ikertoq. I Iterneq elven forekommer et væsentligt fiskeri efter fjeldørreder af folk fra bl.a. Sarfanguaq og Holsteinsborg. Området

blev besigtiget i september 1983, og fiskeriet forventes ikke at ville blive berørt. Som en relativ smal bræmme om afløbselven fra sø 290 forekommer et pilekrat. Pilekrattet er særdeles veludviklet og når nogle steder en højde af 3 m (Fig. 4). Denne pilekratsbræmme vil formentlig forsvinde, såfremt afløbselven tørlægges. Krattet er dog af mindre udstrækning og har derfor kun mindre landskabsmæssig betydning.

6.2. Område II

Dette gletscherområde ligger vest for Tasersuaq og er på 5 km². Den årlige vandmængde er 2.3×10^6 m³, som i dag løber til søen Isortuarssup tasia, der afvandes til fjordarmen Isortuarssuk i Nordre Isortoq.

I afløbet fra Isortuarssup tasia findes en pæn bestand af vandrende fjeldørreder. Elven har fra gammel tid været kendt for en god ørredfangst og udnyttes stadig formentlig i forbindelse med rensdyrjagt. Ved overførslen fjernes ca. 1/3 af den samlede tilførsel af vand til søen. Dette vil formentlig påvirke fiskebestanden væsentligt i negativ retning, idet det kan medføre periodevis tørlægning af elvstrækninger og eventuelt hindre opgangen af fjeldørreder om efteråret. Derudover vil det vanddækkede areal formindskes med nedsættelse af fiskeproduktionen som følge. Det bør nærmere overvejes, hvorvidt den forøgede energiproduktion modsvarer omkostningerne ved udførelsen af den gode bestand af fjeldørred.

6.3. Område III

Dette er et 17 km² gletscherområde lidt nord for Tasersuaq's vestende. Den årlige vandmængde er beregnet til 7.7×10^6 m³. Områdets afvanding sker til elven Kuussuaq ca. 500 m neden for dennes start som afløb fra søen Tasersuaq.

Efter nedtapningen af Tasersuaq vil afstrømningen fra område III udgøre den væsentligste restvandmængde i elven Kuussuaq. Den årlige vandmængde fra område III er dog kun omtrent 3% af søens nuværende afløb, og unkladelse af overføringen fra dette opland vil derfor ikke kunne forhindre, at Kuussuaq elven vil fremstå som næsten totalt tørlagt. Da vandet fra opland III desuden er stærkt siltholdig, vil det ikke kunne opretholde bestanden af ørreder i Kuussuaq.

7. Anlægsarbejde

Under bygningsfasen vil det blive nødvendigt at anlægge veje, lejrfaciliteter og oplagsplads i området. Dette vil fortrinsvis foregå i området på den sydlige side af elven Kuussuaq (Fig. 6).

Umiddelbart syd for Kuussuaq elvens udløb etableres en anløbsplads for pramme og en oplagsplads. Fra anløbspladsen anlægges en vej frem til de berørte områder (afløbskanal, kraftstation og indtag). Hovedlejren placeres tæt ved kraftstationen og anlægges med indkvartering til ca. 50 mand. Derudover anlægges en helikopterlandingsplads ved hovedlejren. Ved anløbspladsen og i områderne I, II og III anlægges mindre lejre.



Fig. 9. Terrassedannelser på elvens nordlige side.

Elven Kuussuaq løber i et område dannet af smeltevandsaflejringer (Fig. 9 og 10). Elvens løb har udskåret en nedre terrassefla-

de, som følges af flere ovenfor liggende terrasser. Vegetationen på terrasserne er en dværgbuskhede på forholdsvis tør bund. Denne landskabstype med smeltevandsaflejringer, der udgør flere terrasseniveauer er sjælden for Holsteinsborg kommune og er klassificeret som særlig lokalitet i rapporten Holsteinsborg/Sisimiut kommune, Natur- og kulturforhold (1980) udarbejdet af udvalget vedrørende Fredningslov for Grønland. Rapporten angiver, at ved områder med denne klassifikationsgrad bør der tages naturfredningsmæssige hensyn alene til landskabet ved en overordnet planlægning i kommunen.



Fig. 10. Elven Kuussuaq og de karakteristiske smeltevandsaflejringer i baggrunden.

Under anlægsarbejdet kan der forventes at foregå en del beskædigelse af vegetation og terræn, og sammenholdt med tørlægningen af Kuussuaq elven vil den landskabelige værdi af området blive forrin-

get, ligesom rensdyrenes fourageringsmuligheder forringes. Anlægsarbejdet vil påvirke rensdyrenes lokale træk mod kystområderne negativt, men der vil næppe blive tale om en total blokering. Ved den nuværende bestandsstørrelse er virkningen under alle omstændigheder beskedent.

Anlægsarbejdet bør tilrettelægges under hensyntagen til såvel forhistoriske anlæg som til områdets naturlige fremtoning, således at sprængsten fra dannelsen af tunneller, kraftstation m.v. i videst mulig udstrækning anvendes som materialer for vejbygning osv. Ligesom indtag af materialer til dæmningsbyggeri og lignende bør forsøges tilrettelagt med landskabsmæssig forståelse.

Ved planlægningen bør desuden overvejes, hvorledes den fremtidige anvendelse af området skal være, herunder om indkvarteringsbygninger kan udnyttes til andre formål senere. I så fald må der ved planlægningen tages hensyn hertil.

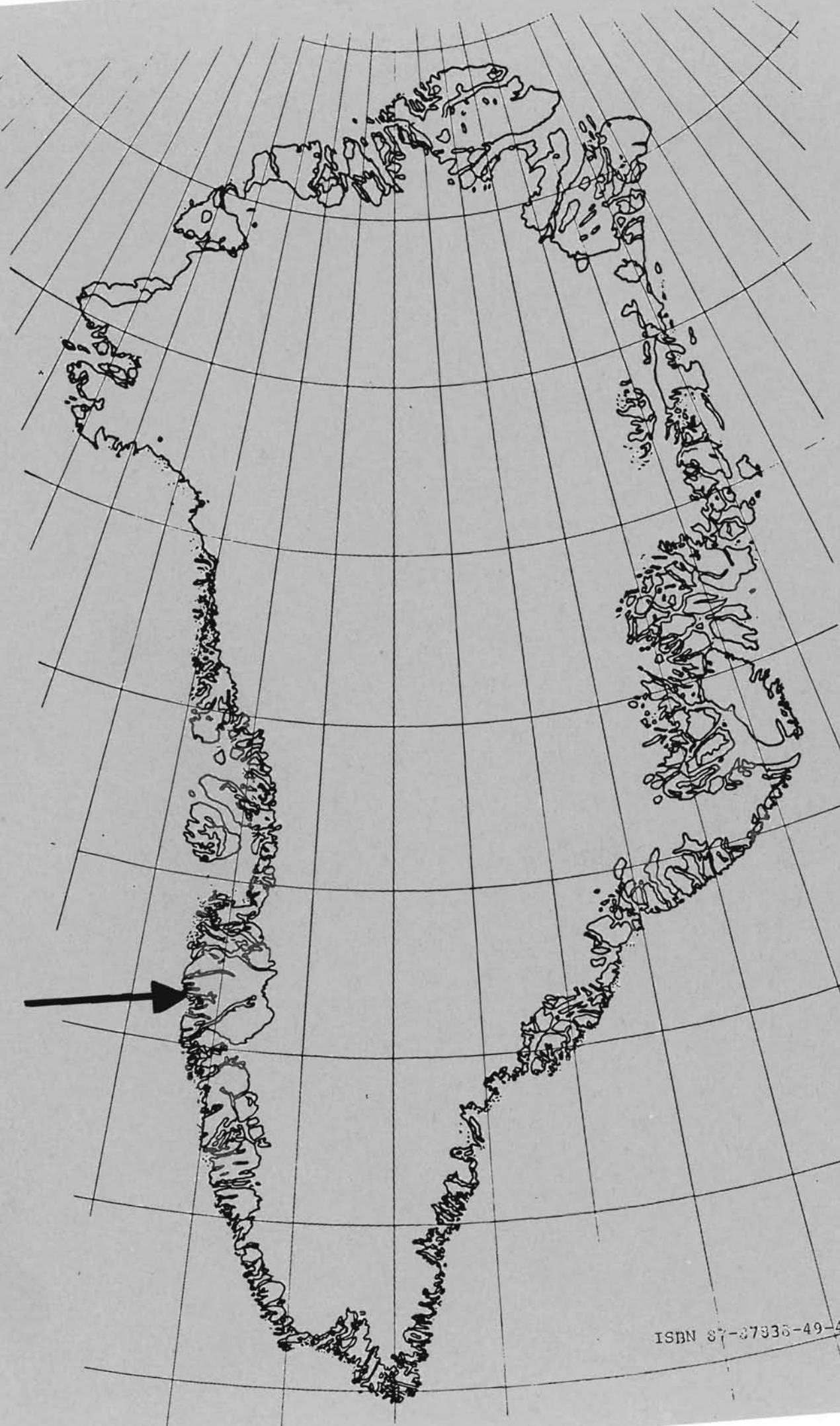
8. Referencer

- Grimås, U. 1961. The bottom fauna of natural and impounded lakes in northern Sweden (Ankarvattnet and Blåsjön).
Repr. Inst. Freshw. Res. Drottningholm. 42: 183-237.
- Grønlands Fiskeriundersøgelser (1983). Miljøundersøgelser for vandkraftprojekt Tasersuaq, Sisimiut/Holsteinsborg, 1982.
- Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser (1984). Fjeldørredbestanden i Tasersuaq, Sisimiut/Holsteinsborg 1984 (under udarbejdelse).
- Grønlands Landsmuseum (KNK) (1984). Kortlægning af kulturhistoriske interesser i forbindelse med vandkraftprojekt Tasersuaq, Sisimiut kommune. Foreløbig rapport, 34 pp.
- Grønlands tekniske Organisation (1983). Vandkraftværk Tasersuaq Holsteinsborg. Dispositionsforslag. 44 pp.
- Ministeriet for Grønland/Geografisk Institut 1980. Holsteinsborg, Sisimiut kommune, Natur- og kulturforhold. 88 pp.
- Runnstrøm, S. 1964. Effects of impoundment on the growth of Salmo trutta and Salvelinus alpinus in lake Ransaren (Swedish Lappland).
Verh. Internat. Verein. Limnol. 15: 453-461.
- Strandgaard, H., Holthe, V., Lassen, P. og Thing, H. 1983. Rensdyrundersøgelser i Vestgrønland 1977-82. Vildtbiologisk Station, Kalø.
- Thing, H. 1981. Feeding ecology of the west Greenland caribou (Rangifer tarandus groenlandicus (Gmlin)) in the Holsteinsborg - Sdr. Strømfjord region. Lic. scient. afhandling. Århus Universitet.

Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser har foreløbig udarbejdet følgende rapporter om vandkraft og miljø:

1. Christensen, B.; Vandkraft i Grønland - miljøeffekter. Grønlands Fiskeriundersøgelser. Dec. 1979, 31 pp.
2. Grønlands tekniske Organisation og Grønlands Fiskeriundersøgelser: Vandkraft Taseq, Narssaq: Dispositionsforslag - sammenfatning. Nov. 1981, 24 pp.
3. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljømæssig vurdering af dispositionsforslag til vandkraftværk Taseq. Nov. 1981, 21 pp.
4. Riget, F. (Bioconsult): Ferskvandsbiologiske undersøgelser. Dec. 1981, 48 pp.
5. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Fjeldørredundersøgelser i Narssaq Elv, 1981. Maj 1982, 36 pp.
6. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-rekognoscering for vandkraftprojekter ved Ilulissat/Jakobshavn, 1982. Dec. 1982, 27 pp.
7. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljørekognoscering for vandkraftprojekt Redekammen, Qaqortoq/Julianehåb, 1982. Jan. 1983, 17 pp.
8. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljørekognoscering for vandkraftprojekt ved Tasiusaarsuk, Nanortalik, 1982. Jan. 1983, 27 pp.
9. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-undersøgelser for vandkraftprojekt Buksefjord, Nuuk/Godthåb, 1982. Marts 1983, 59 pp.
10. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-undersøgelser for vandkraftprojekt Johan Dahl Land, Narssaq, 1982. Juni 1983.
11. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-undersøgelser for vandkraftprojekt Tasersuaq, Sisimiut/Holsteinsborg, 1982. Juni 1983, 94 pp.
12. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-undersøgelser for vandkraftprojekt Iterlaa, Paamiut/Frederikshåb, 1982. Juli 1983.

13. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-rekognoscering for vandkraftprojekt Igaliko, Narssaq, 1983. Dec. 1983.
14. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Vandkraft i Grønland: Lokalklima og isforhold. Dec. 1983.
15. Grønlands Fiskeriundersøgelser: Miljø-rekognoscering for vandkraftprojekt Qapiarfiusap Sermia, Manitsoq/Sukkertoppen, 1982. Dec. 1983.
16. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: Miljø-rekognoscering for vandkraftprojekter ved Angmagssalik, 1983. April 1984.
17. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: Vandkraft i Grønland. Rensdyr. Juni 1984.
18. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser og Grønlands Botaniske Undersøgelse: Rensdyrundersøgelser og vegetationskortlægning ved vandkraftværk Buksefjord, Nuuk/Godthåb, 1983. Juni 1984.
19. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: Bundfauna og fødebologi for fjeldørred i Narssaq Elv, 1982. Juni 1984.
20. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: Miljørekognoscering for vandkraftprojekt Kuussuup Tasia, Qasigiannqut/Christianshåb, 1983. Juli 1984.
21. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: Miljørekognoscering for vandkraftprojekt Kuussuaq/Røde Elv, Qeqertarssuaq/Godhavn, 1983. Sept. 1984.
22. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: Miljømæssig vurdering af vandkraftprojekt Tasersuaq, Sisimiut/Holsteinsborg, 1983. Sept. 1984.



ISBN 87-87936-49-4