

Nye erhvervsmuligheder i Grønland

– i lyset af den teknologiske infrastruktur

Af Jørgen Taagholt

10.-12. januar 1993 afholdt Nordic Arctic Research Forum (NARF) på Højgården, Slette Strand ved Fjerritslev i Nordjylland sit andet symposium. I år var emnet *Sustainable Development in the Arctic*. På symposiet præsenterede Jørgen Taagholt et indlæg om den teknologiske udvikling i Grønland gennem de seneste årtier med fokus på nye erhvervsmuligheder i Grønland. Tidsskriftet Grønland har af forfatteren og NARF fået tilladelse til at bringe indlægget i dansk oversættelse.

Gennem årtusinder har eskimoiske folkestammer levet en isoleret tilværelse i et harmonisk samspil med den omgivende barske natur. Den sparsomme befolkning i de udstrakte landområder har gennem sin jagt og fangst ikke forstyrret den økologiske balance. Det er det, vi i dag kalder en bæredygtig udvikling – sustainable development – temaet for denne conference.

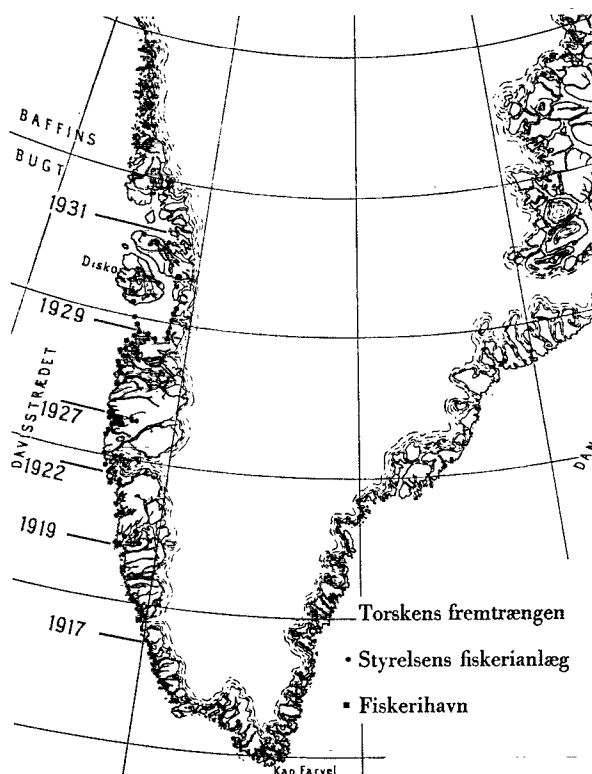
Befolkningen har ligesom fangstdyrene været nødt til at tilpasse sig de naturskabte ændringer eller har måttet udvandre for at følge fangstdyrene, og mange er bukket under i kampen for livets opretholdelse under marginale livsbetingelser. Historien viser, at de levende ressourcer i et geografisk område som Grønland maksimalt kan bære en befolkning på mellem 10- og 15.000 mennesker.

Med Hans Egedes virke i Grønland begyndte en langsom europæisk kulturel påvirkning, hvor den kristne kultur ikke kan acceptere den urgamle inuit-

samfundskultur, der kræver, at når den ældre, den forældreløse eller den syge bliver for stor en belastning for samfundet, så er det individets pligt at vælge døden for at sikre gruppens overlevelse. Samfundets eller fællesskabets interesser går forud for individets.

Med Brundtland-rapporten VOR FÆLLES FREMTID, om sustainable development, defineres en bæredygtig udvikling som en udvikling, der imødekommer behovet for de nuværende, uden derigennem at kompromittere ef-

Jørgen Taagholt, født 1934, har siden 1959 beskæftiget sig med geofysiske og teknologiske undersøgelser i relation til Grønland, i de senere år tillige med sikkerhedspolitiske og samfundsmæssige emner. Har siden 1967 været dansk videnskabelig forbindelsesofficer for Grønland, dvs. videnskabelig konsulent for danske og grønlandske myndigheder vedr. arktiske spørgsmål, og har gennem mere end 20 år været en flittig skribent til tidsskriftet Grønland.



Torskens fremtrængen i Vestgrønland i opvarmningsperioden 1920'erne. (Kilde: Paul Marinus Hansen, Grønlandsbogen 1950).

terfølgende generationers mulighed for at få imødekommet deres behov. Med denne definition kan inuits årtusindslange udvikling i harmoni med naturen og baseret på naturens levende ressourcer ikke betegnes som bæredygtig, da de levende arktiske ressourcer som nævnt ikke har kunnet imødekomme en stigende befolknings behov.

Samfundsudviklingen efter II. Verdenskrig

Op til II. Verdenskrig var Grønland stort set selvforsynende, med en økonomi baseret på fangst, jagt og fiskeri suppleret med minedrift ved kryolitbrudet i Ivigtut og begrænset fåreavl.

Under II. Verdenskrig fik Grønland pludselig en strategisk placering på grund af den teknologiske udvikling. Der blev derfor oprettet flere flybaser, forsvarsanlæg til beskyttelse af kryolitbrudet ved Ivigtut samt en række meteorologiske stationer. I Grønland voksede efter krigen et lokalt ønske om at åbne landet efter kolonitidens isolationspolitik og lade Grønland få glæde af den teknologiske udvikling, som Verdenskrigen havde givet grønlænderne lejlighed til at følge på nært hold som tilskuere. (Taagholt 1980).

De første 5 HF-radiostationer i Grønland blev etableret i 1924-26, men adskillige stationer blev oprettet under II. Verdenskrig af de dansk/grønlandske myndigheder i Grønland med financier støtte fra USA på grund af behovet for meteorologiske meldinger (Taagholt 1976, p. 205). Den gunstige klimatiske udvikling medførte store fiskebestande i de grønlandske farvande, og som et led i 60'ernes udbygningsprogram blev det traditionelle fangersamfund i det tættest befolkede Sydvestgrønland gradvist omformet til et moderne fiskerisamfund, hvor kajak via kutter blev erstattet med trawler, og moderne fiskefabrikker blev etableret for produktion af dybfrosne fiskeprodukter af høj kvalitet til det internationale marked.

Industrialiseret fiskeri

Det industrialiserede fiskeri og fiskeindustrien blev den altbærende økonomiske aktivitet i efterkrigsårene i overensstemmelse med bl. a. rapport fra Grønlandsudvalget af 1960, normalt benævnt



Moderne fiskefabrik i Ilulissat/Jakobshavn. Foto: J. Taagholt, august 1979.

G60. Resultatet af denne udvikling har været en total ændring af den grønlandske erhvervsstruktur, og fiskeriet er og vil fortsat gennem en årrække være det økonomiske fundament for den grønlandske økonomi. Grønland erfarer imidlertid i disse år, hvor sårbart samfundet er, når man alene er afhængig af en levende ressource som fisk. En så ensidig erhvervsstruktur rejser en række problemer, ikke mindst i en situation, hvor fiskerierhvervet er afhængig af en række faktorer som det grønlandske samfund ikke eller kun i begrænset omfang har indflydelse på. Det gælder således internationale handelsaftaler og kvotaordninger samt klimavariationer, der totalt kan ændre grundlaget for erhvervsfiskeriet. Torskfiskeriet er som eksempel blevet reduceret med ca. 80% fra 1989 til 1991. Årsagen hertil er, at 1984-85 årgangene, der dannede grundlag for fiskeriet har forladt de grønland-

ske farvande. (Nyhedsbrev nr. 7, 1992 Lyck og Taagholt 1987).

De levende ressourcer kan altså ikke dække den stadig stigende befolknings behov, så skal man stræbe mod en bæredygtig udvikling, er det nødvendigt, at man ser på erhvervsmuligheder, der ikke hviler på områdets begrænsede levende ressourcer. I det følgende vil alternative erhvervsmuligheder blive søgt vurderet i lyset af den teknologiske og geopolitiske udvikling.

Telestationer og vejrrapporter

Bygge- og anlægsarbejder, øget industriel aktivitet og udbygning af infrastruktur betød også øget behov for indførelse af moderne telekommunikation. De meget høje driftsomkostninger for de bemandede radio- og vejrrationer i øde områder i Grønland bevirkede, at Danmark ikke havde mulighed for at opretholde den omfattende ma-

nuelle tjeneste, hvilket medførte lukning af en række nordøstgrønlandske stationer i 70'erne.

Da Danmark traktatsligt over for FN's World Meteorological Organization var forpligtet til at stille meteorologiske data til rådighed for operationelle og videnskabelige brugere, tog Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland i 1972 initiativ til iværksættelse af et projekt, hvor forskellige danske forskningsinstitutioner samarbejdede om udvikling og opstilling af automatiske meteorologiske stationer, såkaldte UGO-stationer (Ubemandet Geofysisk Observatorium) (Taagholt 1977).

Som et resultat af dette projekt blev der i perioden 1972-85 opstillet over 20 stationer, og i 1977 etableredes i samarbejde med NASA den første satellittransmission fra Grønland, idet man forsynede UGO-stationen på Station Nord med senderudstyr til overførsel af data via den i 1100 km's højde polaromkredsende satellit NIMBUS 6. Baseret på de gode erfaringer blev andre UGO-stationer udstyret med satellittransmissionsudstyr med operationel anvendelse af satellitkommunikationssystemet ARGOS, der arbejder som et RAMS system (Random Access Measuring System), hvor en databurst retransmitteres f. eks. hvert minut, og data modtages og retransmitteres fra satellitten til jordstationen, der blev etableret i Søndre Strømfjord/Kangerlussuaq. Fra 1979 blev UGO-stationer syd for 70° N tillige forsynet med transmissionsudstyr til overførsel af data via ESA's geostationære METEOSAT, eller seneste generation EUMETSAT.

Telekommunikation

Samtidig med dette projekt arbejdede Grønlands Televæsen fra 1975 på oprettelse af en moderne analog radiokæde i Grønland, der sikrede pålidelig telekommunikation mellem de vestgrønlandske byer og bygder (Bach og Taagholt 1976, p. 199). I overvejelserne indgik undersøgelser af muligheden for anvendelse af knivsægdiffraction, hvilket indebærer mulighed for længere strækninger samt for placering af relæstationer i dalbunden, men denne løsning er kun blevet anvendt mellem Ammasalik og Kungmiut i Østgrønland, mens den vestgrønlandske analoge kæde er baseret på »line of sight«, med placering af ubemandede relæstationer på de vestgrønlandske bjergtoppe. Fra 1978 har Grønlands Televæsen anvendt den geostationære kommunikationssatellit af typen INTELSAT til telekommunikation mellem Danmark og Grønland, og fra 1982 blev geostationær satellitkommunikation taget i brug for at forbinde den vestgrønlandske UHF kæde med isolerede distrikter som Thule og Scoresbysund. Øde isolerede samfund, der før kun havde kontakt med omverdenen få gange om året, har i dag telefon, telefax og jævnlig flyforbindelse (Taagholt 1983 - A).

Praktisk anvendelse af satellitter

På grund af Grønlands store geografiske udstrækning anvendes satellitter i dag, foruden til rutinemæssig at forbinde den vestgrønlandske UHF-radiokæde med yderdistrikterne og Danmark, også til telemåling, der er blevet et vigtigt værktøj inden for en række videnskabelige og



En fangersøn fra Uummannaq ses her, efter skolegang og uddannelse i Ålborg, ved kontrolbordet i operedningsanlægget ved minen i Maarmorilik. Foto: J. Taagholt, august 1982.

operationelle discipliner. På initiativ fra Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland startede allerede i 1967 på Danmarks Tekniske Højskole et udviklingsprojekt vedr. radarteknologi og digital billedbehandling. Mest kendt er i dag anvendelsen af digitale satellitbilleder inden for meteorologien, men i fremtiden vil de i stigende grad blive anvendt inden for hydrologi (vandkraft) og oceanografi (klimaundersøgelser), geologi (mineraleftersøgning), og f.eks. til bestemmelse af græsningsmuligheder for får og rener i Grønland. I forbindelse med projekterne i Grønland er der på DTH udviklet nye flybårne radarsystemer klare til afprøvning. Det muliggør optagelse af et radarbillede fra et 250 km² stort areal med 2 m opløsning på blot 100 sek. Sådanne datamængder har det efterfølgende taget timer at bearbejde i EDB-centre, men nyudviklet dansk udstyr gør samtidig præsentation af optagelserne i flyet mulig. Vel nok det hurtigste udstyr i verden (Taagholt 1993).

Mineralske ressourcer

Vor viden om mineralforekomster i Grønland kan føres tilbage til Hans Egedes tid omkring 1840, men produktionen har været beskedent. I slutningen af 1800-tallet blev brudt i alt ca. 7.000 ton grafit fra flere lokaliteter, og kobber blev brudt flere steder, f.eks. ved Frederik den VI.s kobbermine ved Julianehåb. I perioden 1936-40 og igen i 1960'erne blev fra Maarmorilik brudt marmor, anvendt til beklædning af adskillige bygninger (Nationalbanken) i Danmark. Større betydning har kryolitproduktionen ved Ivigtut haft, her blev i perioden 1856-1980 udskibet ca. 3,5 mio. tons kryolit. På øen Disko blev der i perioden 1924-72 udskibet ca. 600.000 tons kul og i perioden 1952-55 blev der brudt ca. 560.000 tons bly- og zinkmalm ved Mestersvig i Grønland (Bach og Taagholt 1976, s. 69). Den mineaktivitet der har haft størst betydning for den teknologiske og samfundsmæssige udvikling i Grønland i efterkrigsårene har utvivlsomt været bly- og zinkminen ved Maarmorilik.



Grønlandsk kontorpersonale viste i Maarmorilik sig fuldt kvalificerede og rutinerede ved EDB anlæg, telex og telefon, beherskende såvel grønlandsk, dansk som engelsk. Foto: J. Taagholt, august 1982.

Dette bjergværk i Maarmorilik er et eksempel på en succesfuld industriel aktivitet. I årene 1973-90 blev der produceret 2,9 mio. tons zink- og blykoncentrat. Minedriften har betydet et bidrag til den dansk/grønlandske økonomi på ca. 500 mio. kr. i udbytteskat og koncessionsafgift. Mineselskabet Greenex A/S har i et betydeligt omfang formået at inddrage lokal arbejdskraft – op til 45% af arbejdsstyrken var således grønlændere. Som den første virksomhed i Grønland indførte selskabet ligeløn for samme arbejde, uanset om man var tilkaldt eller fra lokalsamfundet. Selskabet har haft stor betydning for lokal uddannelse inden for forskellige grene af bjergværksdrift og har haft stor indflydelse på opbygningen af infrastrukturen i lokalområdet omkring Umanak. Efter at bly- og zinkforekomsten er udtømt ophørte mineaktiviteten i 1990. Nyopdagede bly- og zinkforekomster nord for Maarmorilik giver i dag anledning til vurdering af muligheden for ny bjergværksaktivitet i området.

Grønlands Geologiske Undersøgelse, der i dag hører under Energiministeriet, foretager den overordnede geologiske kortlægning af Grønland, hvilket er en forudsætning for prospekteringsfirmaernes mere detaljerede undersøgelser af konstaterede forekomsters lødighed, omfang og brydeværdighed.

Det er i dag velkendt, at der i Grønland er forekomster af værdifulde mineraler som f.eks. uran (hvor man alene ved Narsaq har kortlagt en forekomst, der teoretisk ville kunne levere uran til måske 50 års dansk elforbrug), guld (hvor forekomster i Østgrønland grun-

det lav lødighed ikke har kommerciel interesse i dag, men hvor nyopdaget forekomst i Sydvestgrønland med langt højere lødighed i dag er genstand for nærmere undersøgelser) platin (der sammen med palladium er fundet sammen med forekomsten af guld i Østgrønland), molybdæn (hvor forekomsten i Østgrønland ligger i et meget vanskelig tilgængeligt område), krom (hvor den begrænsede forekomst i Sydvestgrønland dog er den største forekomst inden for NATO's område), jern (hvor store forekomster ved Godthåbsfjorden ikke i sig selv har kommerciel interesse, men hvor tænkt stålværk placeret i Vestgrønland med udnyttelse af områdets uhyre store vandkraftpotentiale kombineret med grønlandske forekomster af legeringsmaterialer som krom, molybdæn, wolfram m. fl., kunne danne grundlag for avanceret stålproduktion en gang ud i fremtiden), sølv, bly, zink og sjældne jordarter som f.eks. niob, (der måske også kan finde anvendelse ved produktion af superledere). Herudover udfører store internationale olieselskaber i samarbejde med det dansk/grønlandske selskab nunaoil seismiske undersøgelser på kontinental-soklen i såvel Vest- som Østgrønland for at kortlægge geografiske områder der viser gunstige muligheder for potentielle forekomster af olie og naturgas.

Vandkraft

Under 20% af jordklodens vandkraftreserver udnyttes i dag, primært fordi de potentielle ressourcer befinder sig langt borte fra brugerne. Forundersøgelser i Grønland har påpeget muligheden for



Grønlands Hjemmestyre ønsker, at grønlandske firmaer i langt højere grad involveres i mineraleftersøgningen. Derfor har for eksempel det canadiske mineralefterforskningsselskab Platinova etableret sig med et selvstændigt selskab PLATINOVA A/S i Nuuk. Foto: Mineralefterforskning i Kangerlussuaq, Østgrønland, J. Taagholt, september 1989.

bygning af en række vandkraftværker, der ved forsigtig betragtning skulle kunne producere 12-15.000 GWh pr. år ved udnyttelse af afløbet for smeltevandssøer i fjeldterræn ved indlandsisens rand (GTO 1975). En sådan produktion svarer til ca. 50% af Danmarks nuværende forbrug. Mere end 80% af Grønland ligger over 2.000 m over havet. Kan man lede vandet fra de naturlige smeltevandssøer på indlandsisen ud til fjeldsøerne i randområdet som reservoir for vandkraftproduktion, er potentialet mangedoblet (Taagholt 1989).

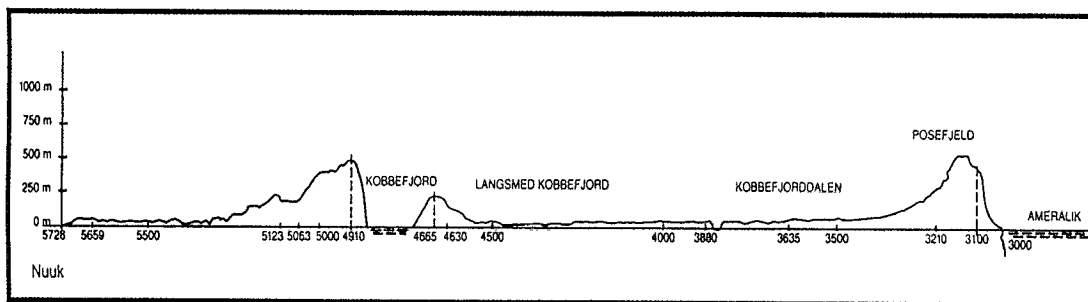
De potentielle ressourcer i Grønland andrager ca. 1/1000 af de potentielle globale vandkraftressourcer, så erfarin-

ger fra Grønland kan have stor international interesse.

Globale miljøhensyn kan bevirke, at den industrialiserede verden i nær fremtid vil introducere en miljøafgift på energiforbrug baseret på afbrænding af kul, olie og naturgas. En sådan miljøskat kan pludselig gøre vandkraftreserver i øde ubeboede områder økonomisk og miljømæssigt attraktive.

Buksefford vandkraftanlæg

Det første større vandkraftanlæg i Grønland ved Buskefford sydøst for Godthåb/Nuuk vil blive taget i brug i 1993.



Højspændingsledningen, der forbinder kraftværket ved Buksefjord med Nuuk, gennemløber et meget varieret og vanskeligt terræn med store højdeforskelle og passage over to fjorde, med største frie spænd over Ameralikfjorden på 5.376 m. (Kilde: Grønlands Energiforsyning).

Grønlands Energiforsyning under Grønlands Hjemmestyre er bygherre for dette Grønlands hidtil største anlægsarbejde. Efter international indbudt konkurrence er en totalentreprise omfattende anlægs- og driftkontrakt for første 15 års drift givet til Nuuk Kraft ANS, et consortium af norske firmaer (Kværner Brug A/S, EB Energi og EB Kraftingeniering) i samarbejde med det dansk/grønlandske firma Atcon A/S. Entreprenøren er forpligtet til at anvende 25% af anlægssummen til entretering og indkøb i Grønland (R. Andersen & M. Høgsted 1992).

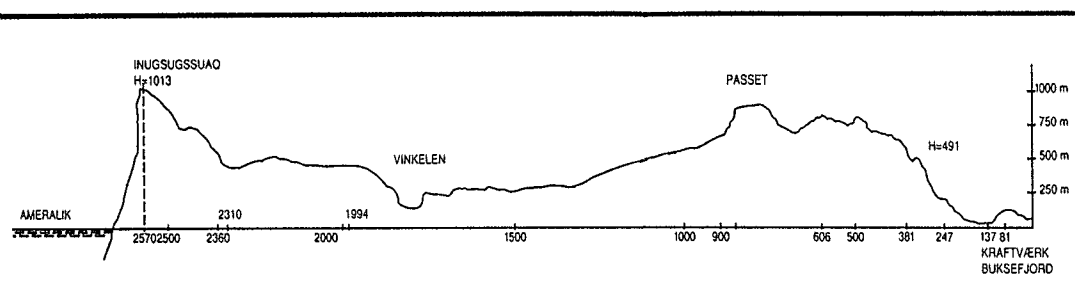
Reservoiret udgøres af den ca. 70 km² store fjeldsø Kangerdluarssungup tasersua, hvis naturlige vandspejl ligger ca. 250 m over havet, hvor en 150 m lang og 15 m høj dæmning giver en maksimal faldhøjde på 261 m. En 56,5 km højspændingsledning med verdens længste spænd – 5.376 m – over Ameralikfjorden, etableres af Bentomast A/S, der er et af Norges mest erfarne entreprenørfirmaer inden for transmissionsledninger og med speciel erfaring inden for store fjordspændvidder. Hermed får Nuuk området overskud på energi.

Reservoiret på ca. 1,9 mia. m³ har en stor reservekapacitet, der rummer vand til mere end 5 års elproduktion, med nuværende installeret effekt på 2 stk. 15 MW Francisturbiner og 2 stk. 18 MVA generatorer, svarende til en årsproduktion på 185 GWh. Heraf vil 55 GWh blive afsat til lys og kraft i Nuuk-området. Størsteparten af resten anvendes til produktion af fjernvarme ved hjælp af elektrokedler.

Financieringsmæssigt repræsenterer kraftværket ved Buksefjord en nyskabelse. Mens anlægsarbejder hidtil har haft en ret traditionel finansiering (offentlig dansk og grønlandsk, frem til 1985 ofte med tilskud fra EF's infrastrukturfond), er kraftværket finansieret af Grønlands Hjemmestyre (200 mio. kr.), lån fra Nordisk Investeringsbank (400 mio. kr.) og internationale lån garanteret ved norsk Eksport-finans (450 mio. kr.).

Industriel anvendelse af vandkraft

I øjeblikket opføres som første industrielle aftager af elkraft en plastvarefabrik i Nuuk, og resterende elproduktion vil, indtil andre industrielle aftagere melder sig, blive anvendt som afbryde-



lig elvarme i det relativt nye oliefernvarmeanlæg i Nuuk. Det har imidlertid interesse at få vurderet, hvorledes energi fra Buksefjord kraftværket kunne bidrage til energiforsyningen i andre byområder i Grønland. På grund af de store afstande og de relativt små energimængder, der kan komme på tale, er overførsel som elektricitet ved højspændingsledninger eller kabler ikke realisabelt. Grønlands Hjemmestyre har derfor ved Grønlands Energiforsyning iværksat et projekt for at undersøge mulighederne for energitransport via energibærende stof, som f. eks. flydende brint, amoniak eller bedre egnet materiale (Taagholt 1983 - B).

En stor del af bly- og zinkkoncentratet fra Maarmorilik blev afskibet fra Grønland til Belgien eller Finland. Fra canadiske miner sejles i dag fortsat store mængder koncentrat til oparbejdning i Europa. Platinova A/S i Nuuk arbejder for tiden på at undersøge mulighederne for placering af et zink-raffinaderi ved Nuuk, hvorved fragtomkostninger Canada-Europa reduceres, elektricitet fra Buksefjord kraftværket kan finde industriel udnyttelse, og beskæftigelse og økonomi i Grønland forbedres.

Fra de arktiske canadiske zinkminer Polaris, Nanisivik og fra 1996 tillige fra

Izok Lake vil årligt blive fragtet ca. 600.000 tons zinkkoncentrat fra arktisk Canada via Davis Strædet til raffinaderi i Europa med deraf følgende store transportomkostninger.

Platinova A/S engagerer sig nu i sondringer med canadiske mineselskaber. Man skønner, at et zink-raffinaderi ved Godthåbsfjorden med en produktionskapacitet på 100.000 tons ren zink årligt vil kræve en investering på omkring 1.5 mia. kr. Efter de foreliggende planer kan kraftbehovet andrage ca. 400 GWh pr. år, hvilket vil stille krav om udbygning af kraftværket ud over de planlagte udvidelsesmuligheder. Hvis de tekniske og økonomiske vurderinger resulterer i, at en produktion kan gøres rentabel, skønnes det muligt at skaffe den fornødne kapital. Foruden store anlægsarbejder med deraf følgende beskæftigelse vil driften give permanent beskæftigelse til skønsmæssigt 350 personer.

De foreløbige undersøgelser synes at vise at behovet for el-energi vil overstige, selv hvad en udvidelse med 20 MW kan give. Man har derfor iværksat undersøgelser af mulighederne for ekstra vandtilførsel til reservoiret fra nærliggende sø højere i terræn, hvorefter der skulle være vand nok til i alt 70 MW installeret effekt, svarende til en årspro-

duktion på ca. 475-525 GWh. De nuværende tunneller til turbinerørene, selve kraftværkhallen, samt transmissionsledningen vil kunne klare en sådan udvidelse, men nye ekstra 2×20 MW turbiner, generatorer og tunnel til den højere liggende sø vil skønsomt komme til at koste ca. 400 mio. kr.

Udbygning af telenettet

Den voldsomme udbygning af Grønland medfører naturlige behov for øget telekommunikation. Da de grønlandske byers interne telefonnet via UHF-radiokæden blev forbundet, blev telefon- og telefaxforbindelser taget i daglig brug af såvel erhvervsliv, administration som af private. Grønland er nok det første landområde i verden, hvor telefax blev en del af hverdagen for den private kommunikation mellem familiemedlemmer. Samtidig opstod behov for overførsel af store datamængder vedr. f.eks. meteorologiske og oceanografiske forhold samt digitale satellitbilleder til brug for operative tjenester som farvandsovervågning, fiskeriinspektion og istjeneste. De fortsat øgede krav til UHF-kædens kapacitet og kvalitet har medført behov for implementering af en digital radiokæde til afløsning af den analoge.

I 1991 underskrev Grønlands Hjemmestyre kontrakter vedr. leverancer til den nye radiokæde, hvor Siemens Danmark leverer radiomateriel til 8 GHz båndet, firmaet ANDREW leverer antennerne og Jysk Telefon leverer overvågningsudstyr. Projektet er opdelt i 5 faser, hvor første fase omfattende strækningen Nuuk-Paamiut er afsluttet i

1992. I de kommende år arbejder man sig gradvist sydpå såvel som nordover, idet hele strækningen fra Frederiksdal til Uumanaq påregnes færdiggjort i 1996. Radiokæden vil hermed være bragt op på et niveau, der kan tilfredsstille også morgendagens brugere.

Erhvervsmuligheder inden for EDB-branchen

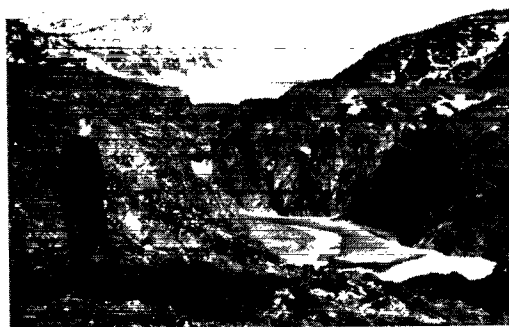
EDB anvendes i stigende grad inden for flere og flere områder. Med Grønlands moderne telekommunikationssystemer kan f.eks. banker i Grønland være direkte koblet til tilsvarende dataanlæg i Danmark, hvilket gør økonomiske transaktioner både hurtigere og sikrere. Inden for mange områder bearbejdes store datamængder i dag på EDB-anlæg, det gælder f.eks. inden for offentlig forvaltning, energiforsyning, handel osv. Inden for bygge og anlæg kan beregninger, arbejdstegninger, -beskrivelser m.m. overføres via sammenkoblede EDB-anlæg. Imidlertid foreligger store mængder af historiske data vedr. f.eks. økonomisk statistik, fiskefangst, meteorologi osv. blot få år tilbage kun til tabelform ikke indlæst klar til bearbejdning på computer. Erfaringer har vist, at grønlandske telegrafister var meget hurtige og samvittighedsfulde i deres arbejde med morsenøglen, et arbejde der nu helt er erstattet af moderne fjernskriver eller telefax. Baseret på disse gode erfaringer skulle det være muligt i Grønland med blot små investeringer at opbygge firmaer med det rette faglige miljø, der påtager sig at indtaste data inden for forskellige fagområder på EDB-anlæg. Der er f.eks. i relation til studier

af klimaudviklingen behov for at få indtastet 100 års meteorologiske data. Med den nuværende infrastruktur i Grønland kunne sådanne firmaer for små investeringer i hvert fald for en årrække være med til at øge beskæftigelsen.

Samfundsudviklingen

I løbet af en enkelt generation – ca. 30 år – har det grønlandske samfund således ændret sig fra et økologisk set meget højt udviklet specialiseret fangersamfund til et – teknologisk set – avanceret industrisamfund med anvendelse af dagens – ja endog fremtidens teknologi. Som kuriosum kan nævnes at første offentlige TV-transmission i Danmark fandt sted i Narsarsuaq, og at Danmarks højeste bygningsværk er det 400 m høje antenntårn på Thule AB. Internationale militære og industrielle interesser har sat deres præg på udviklingen, der på mange måder har været til gavn for det grønlandske samfund. Bedre boligforhold har medvirket til udryddelse af tuberkulose, og gennemsnitslevealderen er øget betydeligt.

I de seneste år har ydre forhold haft afgørende betydning for Grønland. Lavere havtemperaturer betyder langt færre fisk, århundred gammel mineaktivitet er helt ophørt, efter at de kendte forekomster er udtømt, og de geopolitiske forhold har bevirket aftagende militærinteresse med deraf følgende ophør af militærets medvirken til drift af infrastrukturen. Grønland står derfor i en økonomisk og beskæftigelsesmæssigt meget vanskelig situation (Morits Andersen & Taagholt 1993).



Det dramatiske grønlandske terræn giver fjeldvandreren mange store naturoplevelser.

Foto: J. Taagholt 1962.

Turisme

Grønland har et enestående aktiv i den betagende dramatiske natur. Mange har det fejlagtige billede af Grønland som en sne- og isødemark. Det sandfærdige billede er blomsterrige frodige græsgange for får, rener og moskusokser. Alpint bjergterræn, hvor stejle gletschere spyrt isbjerge ud i fjordene. Grønlands Hjemmestyre er bevidst om, at man internationalt står over for et skifte i turistinteresser. Turister er i stigende grad trætte af overfyldte veje, byer og badestrande samt den stigende forurening. Mange vil i dage foretrække en fjeldvandingsudfordringer i nær kontakt med en øde, betagende natur, dens blomster og klare rene luft samt en sigtbarhed, der rækker mere end 100 km. Masseturisme kan de grønlandske udsteder næppe bære, men når det nordatlantiske flyrutenet i fremtiden ikke stopper i Grønland men forbindes effektivt med Canada og USA, bliver der mulighed for »stop over« turisme, som i dag udnyttes i rigt mål i Island, således at passagerer på vej mellem Nordamerika og Europa uden ekstra rejseudgift kan tage nogle

dages ophold i Grønland. For at fremme turismen i Grønland har Grønlands Hjemmestyre i 1992 oprettet »Greenland Turism« et 100% Hjemmestyret ejet firma, der har som mål at øge antallet af turister i Grønland. Således vil man omkring år 2005 kunne nå op på 35.000 turister årligt.

Fremtidsperspektiver

Men naturressourcerne byder også på andre store muligheder. Gennem øget prospektering er der mulighed for fund af nye brydeværdige mineralforekomster, der kan danne baggrund for genoptagning af mineaktivitet samt udnyttelse af eventuelle olie og naturgasforekomster. Det er velkendt, at der i Grønland er forekomster af værdifulde mineraler som f.eks. uran, guld, sølv, platin, molybdæn, krom, bly, zink og sjældne jordarter som f.eks. niob. Problemet er imidlertid at finde de rette brydeværdige forekomster. Grundet det høje omkostningsniveau i Grønland skal en forekomst helst omfatte sjældne eller ædle mineraler, være meget stor med en høj lødighed set i forhold til tilsvarende aktiviteter andre steder på jorden. For at fremme interessen for minedrift har Grønlands Hjemmestyre i 1991 vedtaget en ny minelovgivning, der i højere grad sikrer prospekteringsfirmaernes rettigheder og fastlægger vilkår, betingelser og krav i forbindelse med råstofudvinning.

Det grønlandske samfund ønsker i stigende grad at medinddrages i efterforskning og dertil knyttet serviceaktivitet. Store potentielle vandkraftreserver danner baggrund for vurdering af de

tekniske og økonomiske muligheder for produktion af aluminium, kunstgødning, energibærende stoffer, placering af smelteværker for metalforædling eller anden udnyttelse af Grønlands råstoffer og vedvarende energikilder med anvendelse af morgendagens teknologi for at undgå utilsigtede skadelige miljøpåvirkninger.

Iværksættelse af sådanne projekter kræver store investeringer. Selvom Grønland i 1985 har valgt at træde ud af det europæiske, økonomiske fællesskab, kan overordnede geopolitiske interesser fremme udnyttelsen af arktiske vedvarende energikilder af globale miljøhensyn og dermed være med til at fremme en nødvendig industriel udvikling i Grønland.

Referencer

- Raac Andersen & Mogens Høgsted, 1992: Vandkraftværk i Nuuk, Byggeindustrien nr. 7.
- Morits Andersen & Taagholt 1993: Geopolitical developments and their significance for Greenland and the circumpolar Arctic Area. NARF 1993.
- Bach & Taagholt 1976: Udviklingstendenser for Grønland.
- GTO, 1975: Lokalisering af vandkraftressourcer på Grønlands vestkyst.
- Lyck and Taagholt, 1987: Greenland today – Economy and Resources. ARCTIC, Calgary, Vol. 40, No. 1, March 1987 p. 50-59.
- Nyhedsbrev nr. 7, 1992, Økonomidirektoratet, Grønlands Hjemmestyre.
- Taagholt 1977: Problemer omkring de grønlandske vejstationer, GRØNLAND nr. 6, 1977.
- Taagholt, 1980: Greenland and the Future. Environmental Conservation, Vol. 7, No. 4, p. 295-299.
- Taagholt 1983-A: Geofysiske forholds betydning for radiokommunikation og radionavigation, Naturens Verden 9, 193-216, 1983.
- Taagholt, 1983-B: Grønlands Ressourcer, Futuriblerne, årgang 1983 s. 121-165.
- Taagholt 1989: Future industrial development in the Arctic. Mining in the Arctic, p. 33-42.
- Taagholt 1993: Radartechnologi og Digital Billedbehandling. Naturens Verden. Februar 1993.