

Miljø, klima og samfund

Af Jørgen Taagholt

Grønlands Hjemmestyre har 1. januar 1989 overtaget ansvaret for miljøområdet i Grønland. Netop i Grønland, hvor livsbetingelserne ofte kan være marginale, er det vigtigt at ansvaret placeres lokalt, og den grønlandske miljøforvaltning vil antagelig primært komme til at beskæftige sig med lokale og regionale miljøproblemer.

Brundtland-rapporten

I 1987 afleverede en kommission, World Commission on Environment and Development, nedsat af de Forenede Nationer, den såkaldte Brundtland-kommission under ledelse af den norske statsminister Gro Harlem Brundtland, rapporten »Vor fælles fremtid« om miljø og udvikling.

Rapporten påpeger, at der er behov for fortsat økonomisk vækst, for at afhjælpe den store fattigdom, som bliver stadig dybere i store dele af udviklingslandene. Men skal en økonomisk vækst kunne afhjælpe fattigdommen, kræves øjeblikkeligt en målbevidst politisk indsats for at styre miljøressourcerne, så man både sikrer bæredygtige

fremskridt for menneskeheden og for dens overlevelse. Kommissionen kommer med en advarsel, som bygger på de nyeste og bedste videnskabelige udsagn, en advarsel om at nu er det på høje tid at tage de beslutninger, der er nødvendige for os og kommende generationer.

Regeringens handlingsplan

Den danske regering har på grundlag af Brundtland rapporten udarbejdet en handlingsplan, der i december 1987 blev videresendt til folketetinget. Handlingsplanen beskæftiger sig ikke specielt med miljøforholdene og naturressourcesituationen i Grønland, men Grønlands Hjemmestyre har på eget initiativ været repræsenteret i arbejdet med udformningen af handlingsplanen. Grønlands Hjemmestyre har i denne forbindelse lagt vægt på, at de særlige grønlandske livsvilkår og erhvervsforhold, specielt i forbindelse med udnyttelsen af de levende ressourcer, forsvares og støttes i internationalt sammenhæng.

I handlingsplanen fremføres, at regeringen generelt er indstillet på at gøre



Fig. 1. Rekonstruktion af Vestgrønlands skovvegetation i øvre Kridttid. Tegning af A. C. Seward 1931, her gengivet fra Børge Fristrup: Uummannaq, 1988.

sit til at sikre, at der i det nordatlantiske område sørges for den bedst mulige beskyttelse af miljøet og bevaring af naturressourcerne, herunder de genetiske ressourcer. Regeringen vil bl. a. bidrage hertil i forbindelse med varetagelse af Danmarks internationale relationer. For forhold af særlig betydning for det nordatlantiske område sker dette i overensstemmelse med Grønlands Hjemmestyres ønske med grønlandsk medvirken i det internationale miljø-samarbejde, baseret på det grønlandske folks særlige viden om arktiske forhold.

Grænseoverskridende forurening af Grønland

Hvad specielt angår den grænseoverskridende luft- og havforurening på

den nordlige halvkugle, ønsker Grønlands Hjemmestyre, at der tilstræbes gennemført en forstærket international indsats mod de forureningskilder, der udefra rammer den arktiske del af riget. En sådan indsats mod forureningskilderne må baseres på viden og dokumentation. Dette er en opgave, der ikke kan magtes af Grønlands Hjemmestyre eller danske institutioner, men en opgave, der kræver tværfagligt internationalt samarbejde.

Vi vil her beskæftige os med den grænseoverskridende forurening og mulige konsekvenser, samt med de forskningsaktiviteter, der i disse år gennemføres i tværfagligt nationalt eller internationalt samarbejde.

Klimavariationer

Klimaet på jorden er i stadig forandring, tidligere istider har også sat deres spor her i Danmark, og geologiske prøver viser, at går vi ca. 60 millioner år tilbage, har der i Grønland vokset store skove med løvtræer beslægtede med nutidens eg, ahorn, ægte kastanie og platan, og går vi tilbage til nedre kridttid for omkring 120 millioner år siden, viser forsteninger og pollen en rig og varieret flora som vist på illustra-

tionen, fig. 1, en tegning af A. C. Seward, 1931. En flora domineret af bregner, koglepalmer og nåletræer.

Men 100 millioner år er en tidsramme, der næsten er ufattelig for os, der er opdraget til at hænge i en klokkestreng og regne med minutter og sekunder. Man kan imidlertid også se på klimavariationer gennem kortere tidsperioder, f.eks. som vist på fig. 2, hvor de sidste 100 års klimavariationer i Nuuk er vist, baseret på direkte meteo-

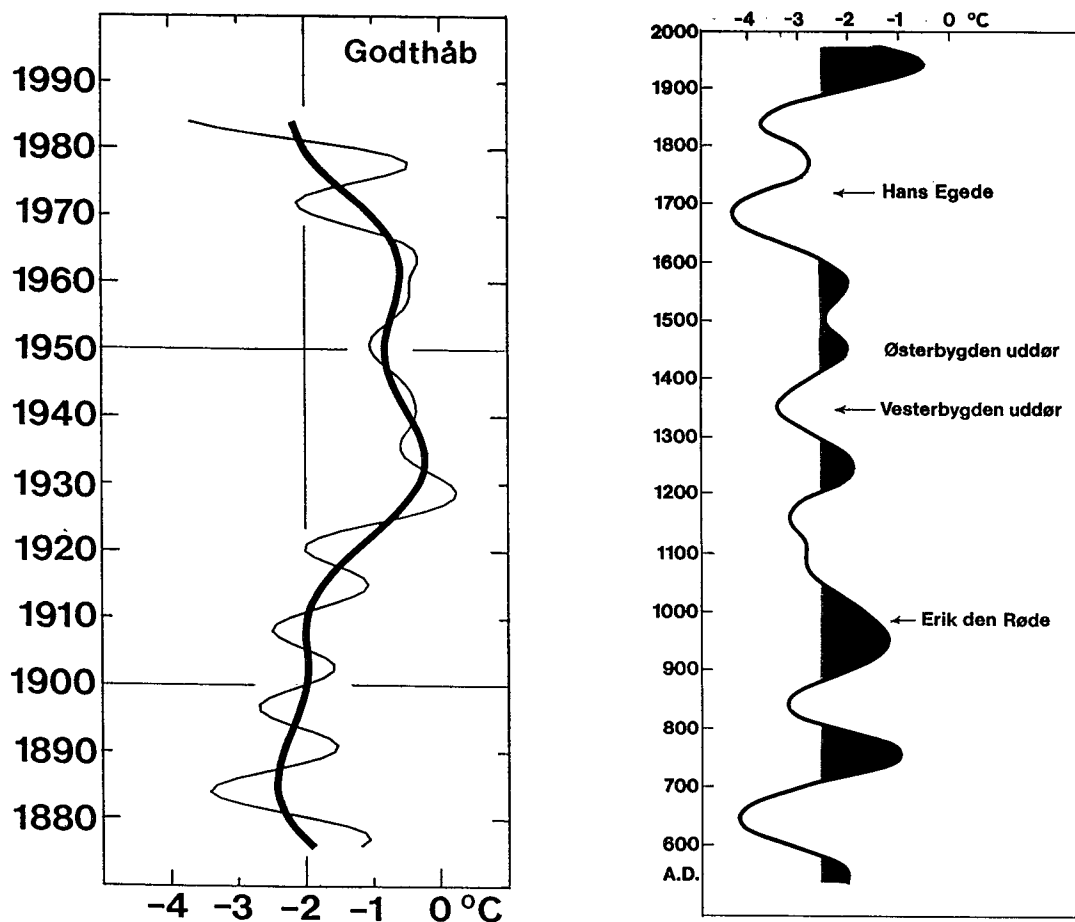


Fig. 2. Klimavariationer i Grønland. Kurven til venstre viser klimavariationen i Godthåb baseret på 100 års meteorologiske målinger. Den kraftigt optrukne linie viser 30 års glidende middeltal. Kurven til højre viser klimasvingninger bestemt ved analyser af isborekerner fra dybdeboringer gennem Grønlands Indlandsis. Kilde: Willi Dansgaard, Geofysisk Institut, Københavns Universitet.



Fig. 3. En 40 meter høj gletscherkant, bemærk glaciologen midt i billedet. Man ser tydeligt lagdelingen. Kilde: Fotografiet fra Thomsen Gletscher, Axel Heiberg Island, er optaget af M. U. Maag og gengivet fra Fritz Müller: »Hoher Norden«, 1977.

rologiske observationer. På kurven til højre ses de seneste 1400 års klimavariationer i Sydgrønland bestemt ud fra isborekerneanalyser. Den grønlandske indlandsis kan betragtes som en stor dybfryser, hvori der er lagret information om måske de seneste 100.000 års miljøforhold.

Ser vi på billedet fra selve iskanten, fig. 3, ser vi tydeligt lagdelingen, der måske er svarende til de enkelte årlag. Langs indlandsisens rand kan man, baseret på viden om isens flydemønster, samle isprøver op fra forskellige perioder, eller man kan, som det er sket i et dansk-islandsk-schweizisk-amerikansk samarbejde under ledelse af prof. Willi

Dansgaard fra Københavns Universitet, gennemføre dybdeboringer gennem indlandsisen ned til fjeldet under isen, og ved analyser af isborekernen ved specielle isotopanalyser kortlægge klimasvingninger gennem 100.000 år.

Analyse af isprøverne afslører også information om de støvpartikler fra atmosfæren, der med nedbøren lagres i isen. Herigennem får man f.eks. information om vulkanudbrud gennem årtusinder på den nordlige halvkugle.

Forurening og klima

Disse vulkanudbrud, med deres store støvmængder, kan være årsag til klimavariationer, idet et tæppe af støv gennem måneder og år kan mindske solstrålingen. Billedet, fig. 5, viser udbruddet ved Mount St. Helens i staten Washington i USA i maj 1980. Ved sådan et beskedent udbrud er det dog km³ af aske og støv, der sendes op i atmosfæren, mens det fra større udbrud kan være måske 100 gange så meget materiale, der med vindsystemerne føres rundt om jorden, for langsomt, måske efter årtier, endelig at falde ned til jordoverfladen med nedbøren. Danmarks Miljøundersøgelser har gennem en årrække udført målinger i Grønland af sådanne små støvpartikler i atmosfæren, såkaldte aerosoler, i luften over Grønland, og man har nu overvejelser vedr. etablering af mere permanente målestationer i Grønland, stationer der skal etableres i forståelse med Grønlands Hjemmestyre.

Det er ikke alene støv fra vulkanudbrud eller aerosoler fra støvstorme m.m., der har indvirkning på klimaet.

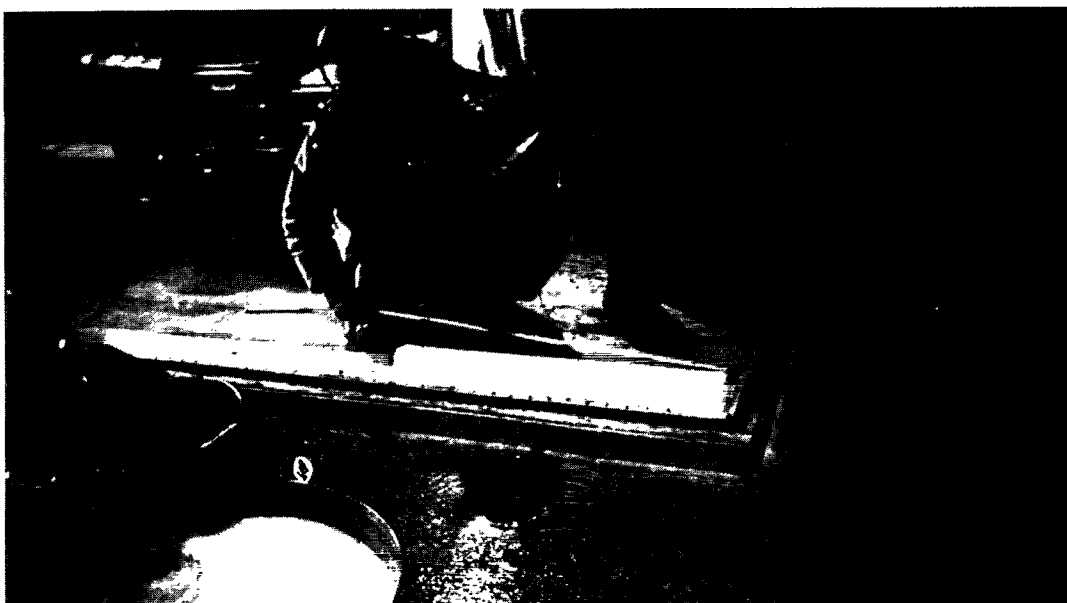


Fig. 4. En meter af de cirka 2000 m isborekerner hentet op fra Indlandsisen ved Dye-3 for fysisk og kemisk analyse.
Foto: Jørgen Taagholt.

Den globale befolkningsstigning, den stigende industrialisering og den øgede levestandard medfører et stigende udslip af

- kuldioxid, stammende fra al forbrænding af fossilt og andet organisk baseret brændsel, primært fra elproduktion, varmeproduktion og transport samt fra afbrænding af gas ved olieproduktion;
- metan og andre gasser, primært fra landbrugsaktiviteter, chlorflourcarboner fra forskellige industrielle anvendelser;
- ozon i troposfæren, dannet ved foto-kemiske reaktioner mellem kulbrinter og kvælstofdioxid, bl. a. forårsaget af stigende biltrafik.

Alle disse gasser ligger i dag i troposfæren som en dyne over jorden og begrænser dels solens varmeudstråling til

jorden, dels og primært mindsker varmeudstrålingen fra jorden, således at jorden i dag i højere grad end nogensinde tidligere er udsat for en stigende »drivhuseffekt«, der kan medføre globale klimændringer. Der er i de seneste år opnået en ret bred enighed mellem naturforskere om, at der er en reel risiko for at jordens middeltemperatur i løbet af det kommende halve århundrede vil stige et par grader, men interessen begrænses ikke blot til evt. ændring i middeltemperaturen, men til ændringer i

- temperaturer gennem årstiderne geografisk fordelt,
- nedbør,
- vandfordampning,
- solindstråling betinget af skydække,
- vandsystemer,
- havenes vandstand og
- forløbet af havstrømme.



Fig. 5. Vulkanen St. Helen i staten Washington, USA, havde et kraftigt udbrud i maj 1980, hvorved toppen af bjerget forsvandt og omkring 1 km³ aske og støv blev sendt op i atmosfæren. Kilde: US Geological Survey.

Jordens klima har, som nævnt i tidligere afsnit, været udsat for store klimasvingninger. Nogle forskere forventer, at vi i øjeblikket skulle være på vej mod en ny istid. Den menneskeskabte opvarmning vil i så fald blot mindske afkølingen.

De meget stabile chlorflurcaboner vil, når de stiger til vejrs i stratosfæren, virke nedbrydende på stratosfærens ozonindhold, der er af stor betydning for menneskeliv på jorden, idet ozonindholdet virker som et filter for solens skadelige ultraviolette stråling.

Klimarelaterede forskningsprojekter

1975-76 gennemførte NASA studier af den arktiske atmosfæres indhold af

ozon ved serie af raketmålinger fra Thule AB. Danmarks Meteorologiske Institut, der også er meteorologisk institut for Grønland, beskæftiger sig med stratosfærens ozonindhold. I et samarbejde med Danmarks Meteorologiske Institut gennemfører NASA i januar-februar 1989 et ozonprogram i det arktiske område, med målinger udført med radiosondeballon fra Ammassalik og Scoresbysund samt flyobservationer i 10-12 km's højde samt fra special fly i over 20 km's højde.

Gennem dette program håber man at kunne skaffe sig mere sikker viden om stratosfærens ozonindhold, men for at øge vor forståelse af de ofte meget komplicerede fysiske processer i den

øvre atmosfære, arbejdes der internationalt med planen for en circumpolar kampagne, benævnt SUPERCAMP, med samtidige målinger med jordbaseret udstyr, ballon og raket, fly og satellit fra Alaska, Canada, Grønland, Svalbard og USSR i løbet af 1990'erne.

Internationalt foregår der omfattende studier af den øgede forurening, specielt af atmosfæren, og denne forurenings indvirkning på vejrforholdene og dermed på klimaet. Store numeriske modeller er opbygget af hensyn til vejrprognoser, men også modeller for det globale klima. Klimamodeller er globale vejrprognosemodeller i princippet af samme type som de modeller, der dag-

ligt bruges til beregning af vejret en uge frem. Modellerne er baseret på en forenklet beskrivelse af hele klimasystemet, det vil sige jordens overflade, oceanerne og atmosfæren. Modellen består af et sæt matematiske ligninger, der beskriver de fysiske processer og deres indbyrdes kobling. Som det eneste land i Norden har Danmarks Meteorologiske Institut i samarbejde med Afdelingen for meteorologi ved Københavns Universitets Geofysisk Institut udarbejdet en global klimamodel. I sådanne modeller kan vises, hvilken vægt forskellige parametre får for klimaudviklingen gennem forsøg med beregninger af hintcast, d.v.s. beregnin-

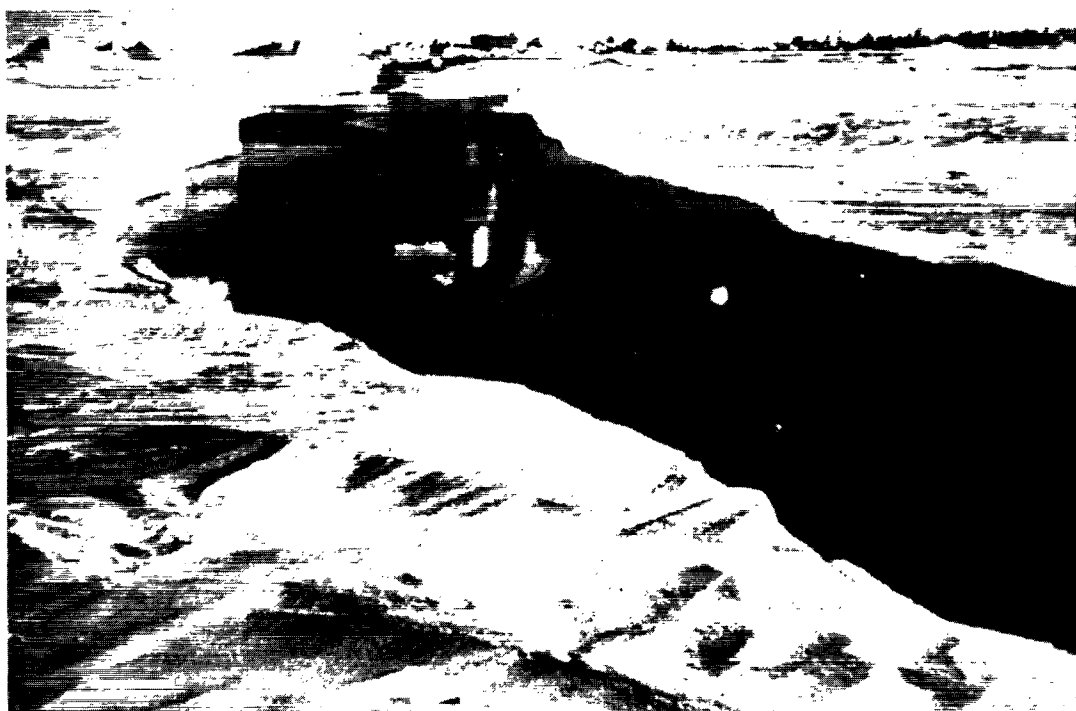


Fig. 6. Det åbne hav absorberer det meste af solstrålingen, op til 90 % af den indstrålede energi. Havisen reflekterer en meget stor del af indstrålingen, så måske kun 10 % af energien absorberes. En opvarmning af det arktiske område vil betyde mindre isdække og dermed øget varme absorption, der atter betyder mindre isdække, altså en positiv tilbagekobling. Foto: Vic Hessler.

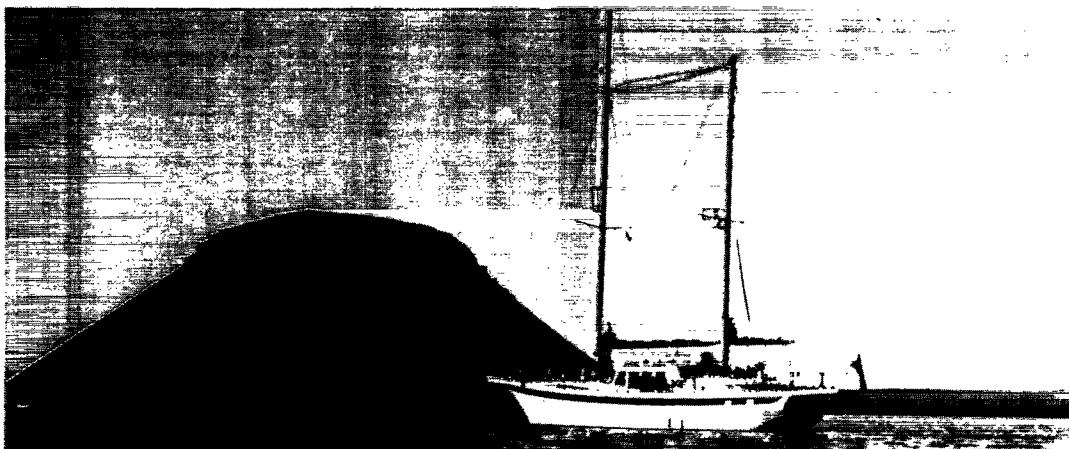


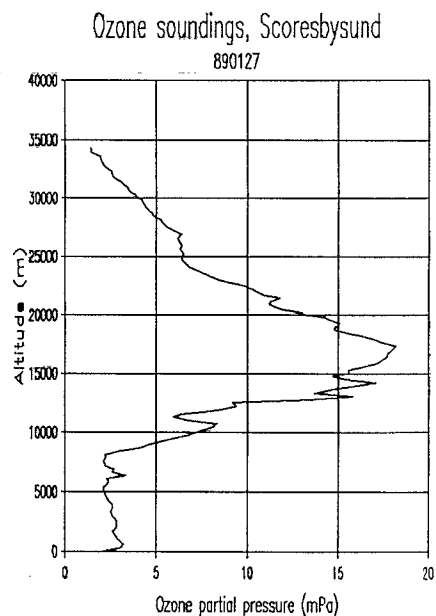
Fig. 7. Selv om jordens middeltemperatur er steget cirka en halv grad gennem de sidste 100 år, har man ikke mærket meget til opvarmningen på det sidste i Grønland, hvor middeltemperaturen i Godthåb er faldet en halv grad de seneste 50 år. I Sydgrønland mindes man da også en række kolde vintre f. eks. i 1982, 83 og 84, hvor vinteren 1981/82 imidlertid var meget mild i Nordvestgrønland; ja, for første gang i 30 år kunne man f. eks. ikke anlægge den traditionelle vintervej mellem Dundas og Thule AB over havisen i Nordstjerne Bugten. Mens man i sommeren 1982 kæmpede med ismasserne, der foranledigede skade på kongeskibet DANNEBROG ved 1000 års festligederne for Erik den Rødes ankomst til Sydgrønland, blev en engelsk lystsejler af isen tvunget vest om Sydgrønland og kom ubindret til et isfrit Thule/Dundas i august 1982. Foto: Jørgen Taagholt.

Fig. 8. Eksempel på ozonmåling udført fra ballon opsendt fra Scoresbysund den 29. januar 1989 af Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) i samarbejde med NASA, USA. Koncentrationen af ozon ses at stige i cirka 10 km's højde til den maksimale værdi nås i cirka 17 km's højde, hvorefter koncen-

trationen aftager. Ozon koncentrationen varierer gennem døgnet, gennem året og med solaktiviteten. Man har ikke kunnet påvise hul i den arktiske atmosfæres ozonlag; men målinger siden 1969 synes at påvise cirka 3 % nedgang i ozonindholdet over det arktiske område.

ger for en periode måneder eller år tilbage, hvor man ud fra en kendt udgangssituation ved hjælp af modellen søger at beskrive udviklingen fremover, sammenligne de beregnede resultater med den faktiske udvikling og søge at forbedre modellen og vægtningen af de enkelte parametre, til beregningerne bedst muligt illustrerer det faktiske forløb.

Man har gennemført hintcast beregninger for marts 1979, fordi man fra denne periode har mange data til rådighed. Modellen vil nu blive afprøvet på forårsmånederne i 1989, udvalgt af den danske GSP gruppe, fordi man i for-



Søndre Strømfjord (66.9° N, 50.5° W)

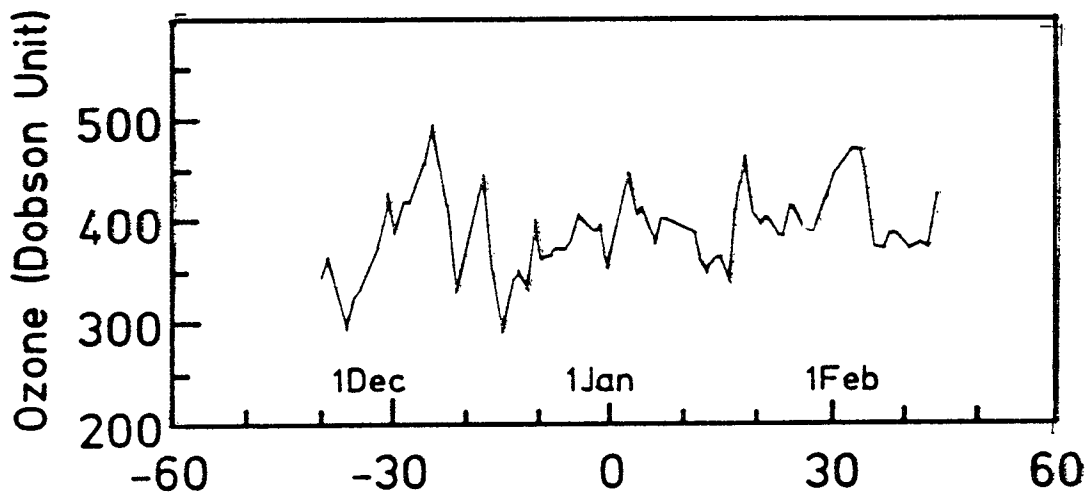


Fig. 9. Ozon måling fra Søndre Strømfjord udført med spektrometer af Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) i samarbejde med det Nationale Franske Forskningscenter. Kilde: J. P. Pommereau, Frankrig, og T. Stockfleth Jørgensen, DMI.

bindelse med Greenland Sea Project (GSP), Coordinated Eastern Arctic Experiment (CEAREX) og andre projekter, samt mange satellitter også har eller får mange data fra foråret 1989.

For at skaffe input til modelberegningerne sker der i disse år omfattende internationale geofysiske undersøgelser i det arktiske område. Vi har hørt om isborekerneundersøgelser, der giver information om de foregående årtusinders klimavariationer og giver mulighed for studier af sammenhæng mellem luftens indhold af gasser som CO₂ og temperaturændringer. På amerikansk initiativ gennemføres i disse år det store internationale Greenland Sea Project. Oprindeligt gik ideen ud på at studere energiudvekslingen mellem en Nordatlantisk »kasse« afgrænset ved

Sydgrønland, Island, Norge, Svalbard, Nordøstgrønland og omgivelserne, d.v.s. Polhavet og Atlanterhavet. Bedst kendt fra mange års undersøgelser er den varme Golfstrøm, og mindst kendt er den kolde polarstrøm, hvorfor Danmark startede med studier af den østgrønlandske havstrøm. Det nu igangværende Greenland Sea Project er et 5 års projekt med deltagelse af institutioner fra otte lande. Formålet er gennem målinger af meteorologiske og oceanografiske parametre og observation af havis via numeriske modeller at studere vekselvirkningen mellem havet, isen og atmosfæren. Projektet har derved tilknytning til igangværende globale klimastudier af det internationale studium af havenes cirkulationsmønster.



Fig. 10. I det internationale »Greenland Sea Project« i Grønlandshavet deltager en række skibe, heriblandt det tyske Polarinstituts forskningsskib POLARSTERN. Som det fremgår af billedet er det tungt udstyr der anvendes, her en bundbønder, der anvendes til uden destruktion at tage et stykke af havbundsoverfladen op for nærmere undersøgelser. Foto: René Zorn, Dansk Hydraulisk Institut.

I forbindelse med Greenland Sea Project gennemføres også marinbiologiske undersøgelser. Herigennem kan måske skaffes supplerende oplysninger til det store danske tungmetal projekt, som Kommissionen for videnskabelige Undersøgelser i Grønland tog initiativ til i 1985. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser har forestået projektet, hvorigennem man søger at kortlægge indholdet af visse tungmetaller i havpattedyr og fisk i de grønlandske farvande. Om de høje koncentrationer, der observeres, skyldes en grænseoverskridende forurening er fortsat ikke afklaret.

Seks laboratorier deltager fra dansk side i den danske del af projektet. Grønlands Fiskeriundersøgelser deltager med oceanografiske målinger på en række lokaliteter. Forskningscenter Risø deltager – bl.a. i samarbejde med forskningsskibene »Bjarni Sæmundsson« og »Polarstern« – med undersøgelse af havets cirkulationsmønster gennem analyse af vandprøvers indhold af radioaktive sporstoffer. Ved Elektromagnetisk Institut (DTH), udføres udvikling af metoder til udnyttelse af telemålingsdata fra satellit, specielt med henblik på udnyttelse af den nye europæiske telemålingssatellit ERS-1, der opsendes i 1990. Dansk Hydraulisk Institut og Danmarks Meteorologiske Institut arbejder med matematiske modeller, der beskriver forholdene i det nordatlantiske område (fig. 11).

I forbindelse med projektet studeres tillige polare lavtryk, der ofte optræder med stor styrke i Nordatlanten, af betydning for såvel videnskabelige studier af isdriften i Grønlandshavet som for fiskeri og anden sejlads i området, og dermed af direkte samfundsmæssig betydning.

Sådanne undersøgelser øger vor viden om de geofysiske forhold, og kan på længere sigt medføre forbedret vejrvarsling og eventuelt kvartalsvise forudsigelser vedr. isforhold eller varm eller kold, tør eller nedbørsrig sommer. At få vejrvarsling svarende til den europæiske i arktiske områder som Grønland vil dog kræve et voldsomt udvidet meteorologisk stationsnet, da terrænforhold som bjergrygge, fjorde og dale påvirker vindforholdene meget;

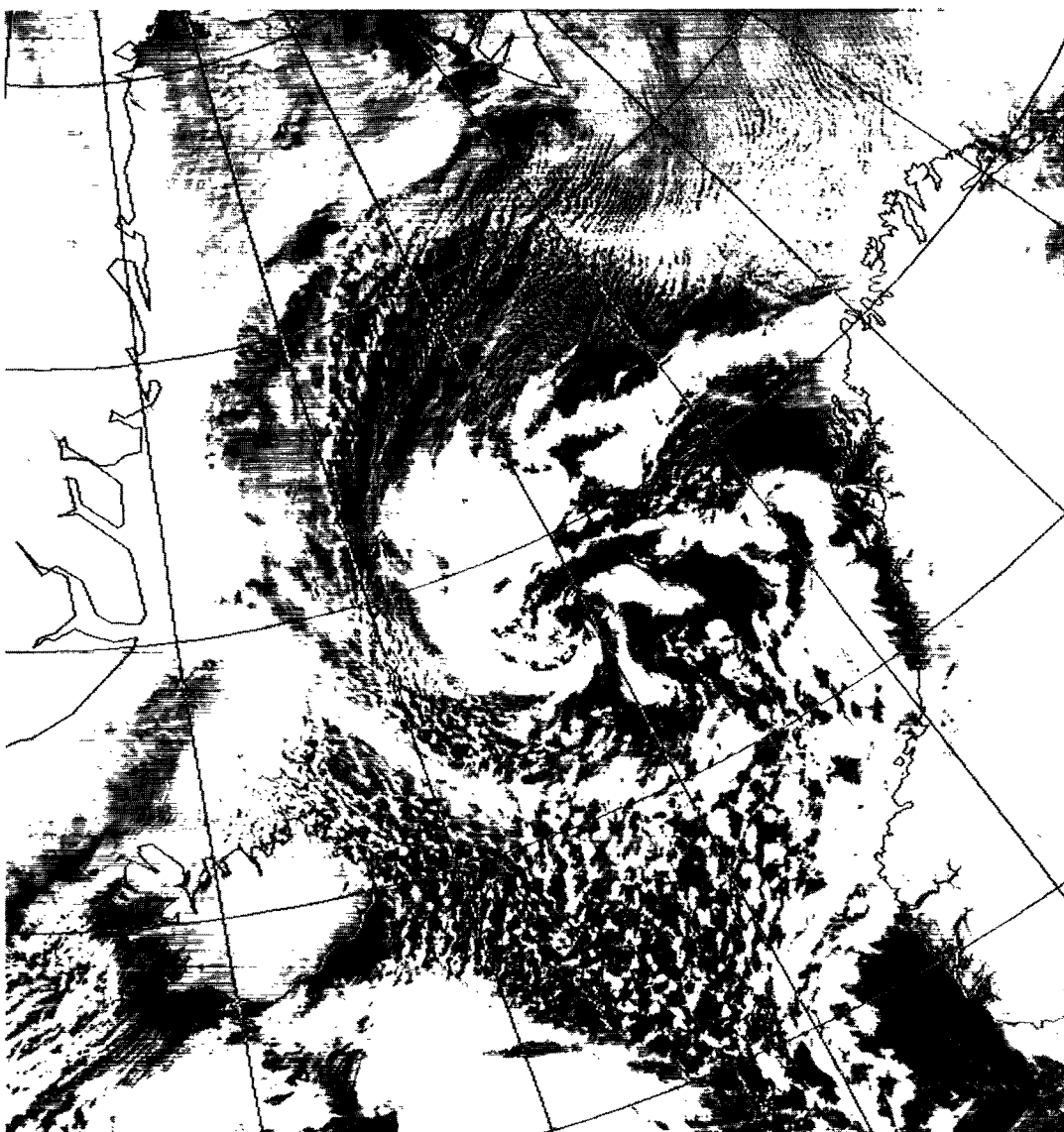


Fig. 11. Polar lavtryk mellem Nordnorge og Østgrønland set fra satellitten NOAA-6, 21. november 1981.
Kilde: Satellitstationen, University of Dundee, U. K.

men det skulle ligge inden for mulighederne gennem et udbygget stationsnet at forbedre vejrvarslingen for afgrænsede områder som f.eks. Diskobugten.

Udenlandske projekter, også i relation til Greenland Sea Project, finder sted i stigende omfang i det grønland-

ske område efter anmeldelse til Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland. I Fram Strædet foretages således målinger af istykkelse manuelt af folk, der lander på havisen med fly og dels fra undervandsbåd. Her i efteråret er af Grønlands Fiskeriun-

dersøgelser udlagt de første opadseende forankrede sonarbøjer, der giver profilen af underkanten af den forbipasserende havis inklusive de store isskrudninger. Det tekniske udstyr er udviklet og bygget på Polar Science Center ved University of Washington i Seattle, USA. Inertien i ismasserne, bestemt af masse, fart og indre kræfter i isskrudningerne, er vigtige parametre for sikring af transport og marin-seismik og eventuelt kommende installationer på kontinentalsoklen.

Forurening og samfund

Undersøgelserne på Indlandsisen omfatter ikke blot studiet af klimasvingninger og atmosfæriske gasser. I isborekerneprøver kan man, ud over f.eks. syreregn/sne stammende fra tidligere vulkanudbrud, observere tunge metaller som bly i isen omkring 2.000 år tilbage. Udenlandske, primært amerikanske, forskere ofrer i disse år mange kræfter på studier af isborekerneprøver fra de øverste lag i indlandsisen for fysisk og kemisk bestemmelse af partiklernes art.

Det er således i dag og i årene fremover muligt at registrere et tyndt snelag med radioaktivt Cesium fra ugerne efter Chernobyl ulykken i april 1986 i USSR. Heldigvis var vind og nedbørsforhold gunstige i Grønland, så kun meget begrænsede mængder er deponeret der, men nok til at man i mange år fremover har et kalibreringslag i indlandsisen svarende til foråret 1986.

Gennem en årrække har Environmental Measurements Laboratory under det amerikanske energiministerium

foretaget registrering af radioaktivt nedfald over Grønland.

De internationale aftaler om begrænsning af atmosfæriske atomprøvesprængninger har gennem de seneste 20 år resulteret i fortsat aftagende radioaktiv forurening. Målingerne i Grønland blev derfor stoppet i 1980. Efter ulykken i Chernobyl har man fra dansk side rettet henvendelse til USA med henblik på en genoptagelse af målingerne af radioaktivt nedfald. I 1988 etableredes i et dansk-amerikansk samarbejde en station på Thule AB for indsamling af luftprøvefiltre, hvor filterskift og forsendelse foretages af personale under det danske forsvarsministerium, mens filtrene analyseres i USA. Tilsvarende indsamling påregnes startet i 1989 i lufthavnen, Constable Pynt.

De amerikanske analyser tilsendes rutinemæssigt Forskningscenter Risø under Energiministeriet, idet Helsefysisk Afdeling på Risø forestår den generelle faglige kontrol med radioaktivitetsniveauet i miljøet på Grønland, og de indsamlede data kan have stor betydning for vurdering af en evt. ny atomkraftulykkes konsekvenser for Grønland, men er ikke brugbare til en alarmering af befolkningen i en krisesituation. Hertil kræves anden kontinueret målemetode. Den miljømæssige beskyttelse på det nukleare område i Grønland overtages, jævnfør loven om Grønlands miljøforhold, ikke af Grønlands Hjemmestyre, men vil fortsat blive varetaget af Indenrigsministeriet.

I indlandisen finder man også fra midt i fyrreterne og fremefter deponeret

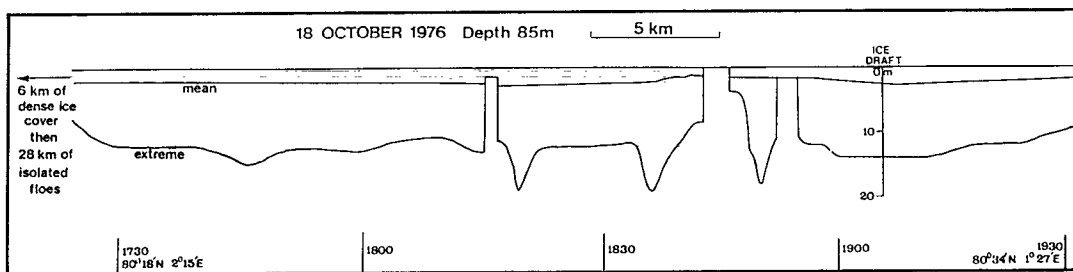


Fig. 12. Profiler af havisen i den Østgrønlandske Havstrøm observeret med U-båds sonar visende middelistykkelser på 2-3 m med mange isskræninger med is ned til cirka 20 m under havoverfladen. Kilde: P. Waabams, Scott Polar Research Institute, U. K. 1979.

ganske små mængder af poly-klorid-hydrokarboner.

Siden midten af dette århundrede har poly-klorid-hydrokarboner fået stadig større anvendelse, dels som pesticider af forskellig art (DDT, LINDAN, TOXAFEN m.fl.), dels som ikke brændbare olier (PCB) med gode elektriske isoleringsegenskaber (transformatorolie, hydraulisk olie).

På grund af stoffernes langsigtede virkninger er brugen mange steder underlagt restriktioner; men det er i vor stærkt teknologiserede verden i dag meget vanskeligt at klare sig uden disse stoffer, og det globale årsforbrug er nu omkring 1 million ton.

Problemet er, at disse stoffer under naturlige forhold kun nedbrydes langsomt, ja visse stoffer – PCB – nedbrydes måske slet ikke. Den vigtigste årsag til den naturlige nedbrydning er ultraviolet stråling.

Stofferne har et lavt damptryk, så de kan overgå direkte fra fast stof til luftart og let spredes over hele jorden via atmosfærens vindsystemer. I prøver fra Grønlands indlandsis findes således små mængder af poly-klorid-hydrokarboner i is fra efter midten af 1940'erne og fremefter.

En del af stofferne (LINDAN, HEXAKLORETHAN) er opløselige i vand, således at der er ligevægt mellem luftens indhold og koncentrationen i de øvre lag af oceanerne. Man finder omtrent samme koncentration af mange af disse stoffer i luften over Atlanterhavet, Skandinavien, Arktis og Stillehavet; spredningen er altså global. For de mere flygtige og vandopløselige forbindelser repræsenterer havet det største lager. Herfra føres stofferne via plankton og fisk op gennem fødekæden til dyr som sæl og isbjørn. Gennem de seneste fem år er det tillige blevet klart, at også dioxiner tilhører denne gruppe. – Disse stoffer og PCB'er påvirker celledelingen og reproduktionsevnen hos dyr og mennesker.

Man finder foruroligende koncentrationer alle steder på jorden, og der findes i dag næppe nogen fisk, som ikke indeholder små, men dog påviselige mængder af disse stoffer. Teoretisk bør spredningsprocessen som følge af vindsystemerne føre til en akkumulering af stofferne i køligere hav- og landområder på jorden, hvorfor problemerne er af væsentlig interesse for det biologiske liv i arktiske områder.

Der er forskere, der mener, at hele

problematikken omkring pesticiderne er mere alvorlig for menneskeheden end atmosfærens øgede indhold af gasarter – som CO₂, metan, ozon og andre gasser der findes i naturen af ganske naturlige årsager men i dag i stigende koncentration, grundet menneskeskabt aktivitet med deraf følgende drivhuseffekt, – fordi man med pesticiderne har indført kemiske forbindelser, som aldrig før har eksisteret i naturen.

Det er en problematik, man vil beskæftige sig med i de kommende år, og Miljøministeriet har gennem en handlingsplan iværksat bestræbelser på at mindske såvel udslip af f.eks. freon, der virker nedbrydende på ozonlaget, som brugen af pesticider.

Grønland og international miljøpolitik

I dag er man i Grønland storforbrugere af importeret energi, mens man for blot en generation siden stort set var selvforsynende. Den industrialisering, der har fundet sted gennem de seneste år, har medført et stort forbrug af brændstof til varme og transport, og i begyndende omfang tillige til erhvervslevet.

Internationalt er man klar over, at det er nødvendigt at begrænse afbrænding af kul, olie og gas for at mindske luftforureningen, men samtidig må man acceptere den tredje verdens ønske om øget levestandard, hvilket uundgåeligt vil medføre mere olie- og specielt kulafbrænding, der langt vil overstige den industrialiserede verdens muligheder for besparelser. Omlægning af energiforbruget er derfor nødvendigt.

Grønland er rigt på ressourcer som f.eks. uran, store potentielle vandkraftreserver og muligvis olie og naturgas.

I internationale forhandlinger er det vanskeligt at stille krav til andre om nedskæring af anvendelse af kul og olie samtidig med, at man selv i Grønland besidder uudnyttede alternative energiresourcer.

Den arktiske befolkning har valgt mellem en passiv rolle i den internationale miljødebat, primært omfattende protest mod den udefra kommende grænseoverskridende forurening eller en aktiv rolle, hvor f.eks. grønlandske regenerative ressourcer kunne komme til at spille en rolle i den internationale miljøpolitik.