

# NTB information nr. 2/1989

redigeret og udsendt af Nuna-Tek Byggevæsen, Danmarksafdelingen

Læs kun, hvad du mener at have brug for i dag – og indsæt derefter det samlede materiale i et ringbind, der kan fungere som opslagsbog. Denne vil én gang om året blive forsynet med emneoversigt.

## 1. Strukturanalyse af Nuna-Tek

Det kan måske være vanskeligt at holde styr på alle papirerne omkring strukturanalysen. Derfor bringes her en liste over de vigtigste dokumenter af interesse for NTB, som vi har kunnet læse det sidste års tid:

- A. Redegørelse vedrørende GTO - Forelæggelsesnotat af 16. april 1988 fra Landsstyremedlemmet for sociale anliggender og Boliger, Teknik og Miljø.
- B. Strukturanalyse af Nuna-Tek Byggevæsen af februar 1989.
- C. Strukturanalyse af Nuna-Tek, Resume og indstillinger af februar 1989.
- D. Brev af 16. april 1989 fra direktionen til samtlige medarbejdere.
- E. Telex af 16. april 1989 fra Jens Chr. Madsen til Samtlige Nunabyg, Distriktsing. og Danmarksafdelingen.
- F. Landstingets behandling af strukturanalysen på forårssamlingen 1989. (Landsstyreformandens forelæggelsesnotat af 7. april 1989 samt partiernes ordførertaler).

BGS/DO

## 2. Jordskælv i Ammassalik

Fra byggeleder Frandsen i Ammassalik modtog Danmarksafdelingen følgende telex den 9. feb. i år.:

"ammassalik havde den 26.1.89 kl 03.00 kraftige mærkbare jordrystelser af flere sekunders varighed, efterfulgt af nye mærkbare rystelser kl 07.30. den 27.1.89 kl 02.15-02.25 og 02.30 var der påny kraftige jordrystelser.

Der er ikke registreret eller indrapporteret bygningsskader.

før rystelserne den 27.1. kl 02.30 registrerede jeg et særdeles højt brag svarende til braget fra en rørgravssprængning antændt ved elsprængkapsler og udført i tætbebyggede områder.

lokalt er det oplyst, at der den 26.-27.1.89 herudover har været i størrelsesorden 10 mindre rystelser, men de enkelte tidspunkter kan ikke fastslås."

En uge senere blev modtaget endnu et telex, som omtalte, at der i perioden 10.-12. feb. igen havde været adskillige jordrystelser i Ammassalik.

Byggeleder Frandsen har givet følgende nærmere beskrivelse af hændelserne. Beskrivelsen har overskriften "Brev fra Ammassalik" og er sendt til Nuna-Tek Nutaat, men vi har fået lov af redaktionen at bringe den her i NTBinformation:

"Det er lørdag aften. Piteraqqvarslet er tændt og sender sit gule advarselsblink udover Ammassalik. Det blæser vel omkring 40 sekundmeter. Barometeret viser 955 millibar, og udetemperaturen er minus 13 grader.

Nordvestvinduerne er tilskoddet. Der er snefygning med masser af sne.

Det knager og brager mange steder rundt omkring i verden. Når vi igennem vort satellit-tv kigger på nyhedsstoffet fra den øvrige verden, er vore problemer til at overskue. Vi bor ellers i et særdeles uroligt seismisk område med en del jordrystelser. Den rumlen i jordskorpen har været kendt i mange år. Udover at rapportere naturfænomenet til Nuna Tek er der ingen, der gør noget ved sagen.

Nu har denne rumlen stået på i et stykke tid og indgår nu på forsiden af Kamikposten men dog ikke større end, at det fortsat er lokalstof.

Jeg forhørte mig af den grund hos vor lokale telebestyrer Gerd, om det havde rumlet den 26. og 27. jan. d.år.

Vor samtale endte med, at vi næppe kunne ændre Tassiilaq stednavnet til lille Armenien.

Vor nye byggelederassistent kunne berette om, at den 27. jan. kl. ca. 2,30 havde etagehuset sitret og rystet, og hans opfattelse var, at etagehuset ville styrte sammen.

Som den forsigtige Nuna-Tek medarbejder han er, så han ingen udvej end hurtigst muligt at få tøjet på og ud ad hoveddøren.

Da etagehuset alligevel ikke styrtede sammen, var der tid til at sætte sig i lænestolen og nyde fortsat at have tag over hovedet.

Ved butikken mødte jeg min gode ven Simon, Ammassaliker og næsten nabo til os.

Vi talte om alt det rumlen, der havde været i den senere tid, herunder det vældige brag der havde lydt den 27. jan.

Vort hus, som ligger på en fjeldryg, parallelt med blomsterdalen, omtrent i øst-vestretning, havde sitret og givet sig i tømmersamlingerne, men ingen bygningsskader.

Ved rystelserne, der kom i stød af flere sekunders varighed, oplevede vi, at vægbillederne gyngede,

lampekærme faldt på gulvet, og stueuret begyndte at slå timeslag, og spurgte forsigtigt til hans 67/12 hus. Heller ingen bygningskader.

Jeg var herefter så uforsigtig at spørge Simon, om han nogensinde havde oplevet så megen rumlen i jordskorpen. Total tavshed. Den slags spørgsmål kommer der ikke svar på.

Om en ting er stor, større, eller afviger fra de kendte normer afhænger af, hvordan man opfatter oplevelsen samt betydningen heraf.

Tilbage er at fortælle, at det fortsat rumler. Jeg vil slutte med at spørge, om Nuna-Tek vil skaffe svaret på, hvorfor rumler det i Ammassalik?"

Alle de beretninger om jordskælv i Grønland, som Danmarksafdelingen modtager, videresendes til Kort- og Matrikelstyrelsens Geodætisk-Seismisk afdeling. (Tidligere Geodætisk Institut).

I dag har de således arkivmateriale, som bl.a. omfatter mere end 100 jordskælv følt i Ammassalik.

I forbindelse med de aktuelle rystelser har vi fra Kort- og Matrikelstyrelsen modtaget følgende skrivelse:

"Fra 26 januar 1989 og de følgende par måneder var der særlig mange jordskælv i Ammassalik og skælvet 27 januar kl 02 30 lokal tid blev mærket som et særdeles højt brag svarende til en rørgravssprængning. I "Brev fra Ammassalik", 11 FEB 1989 er der en uddybende beskrivelse af, hvordan jordskælvet opfattedes. En byggelederassistent havde en kort tid en fornemmelse af, at etagehuset, han var i, ville styrte sammen, men huset holdt. Der var heller ingen bygningskader efter nogen af de andre jordskælv, der har været rapporteret fra Ammassalik siden 1895.

Selvom Ammassalik klart er den by i Grønland, hvor der mærkes flest jordskælv, så er det aldrig sket, at et indberettet jordskælv har været optegnet på seismografstationer. To jordskælv er på grundlag af seismiske aflæsninger placeret nær Ammassalik, nemlig 23/4 og 6/1 1967, men der blev intet indberettet fra Ammassalik ved disse to lejligheder. I lande, hvor der er et tæt net af seismografstationer (f.eks. Kalifornien) sker det undertiden, at et jordskælv følt i et område kun er registreret på seismografstationer i få hundrede kilometers afstand. Da der set fra Ammassalik ikke er seismografstationer nærmere end Island, er det uden tvivl muligt at forøge antallet af instrumentelt bestemte jordskælv ved at opbygge et seismografnet i Ammassalik, enten permanent eller i perioder med særlig mange jordskælv. Et sådant projekt ville have stor videnskabelig værdi og være et skridt i arbejdet med at besvare spørgsmålet "hvorfor rumler det i Ammassalik?", men desværre er der ikke ressourcer til et sådant projekt for øjeblikket.

Der findes ingen eksempler på indberetning om følte jordskælv fra andre pladser i Tasiilaq distriktet end fra selve hovedbyen Ammassalik, men i Estrid Ott's bog fra 1934 med titlen "Børnene på Grønland", står der "Jordskælv har ladet sig høre og føle mangfoldige Gange i de sidste Aar - også ved alle Bostederne, men aldrig er de mærket på Fastlandet". Desværre kan vi ikke vide præcis, hvilke bosteder hun tænker på, men enhver supplerende oplysning, hvorvidt et jordskælv i Ammassalik er følt henholdsvis ikke følt på de andre beboede steder vil hjælpe med at belyse fænomenet. Vi ved for eksempel ikke om et flertal af jordskælvne er begrænset til et lille område nær byen Ammassalik, men indberetningerne tyder på det. Efter de seneste jordskælv har distriktstandlæge Aksel Rom oplyst, at borgmesteren i Tasiilaq har besøgt de nærliggende bopladser Qerner-tuarssuit, Ikateq og Kulusuk og fået oplyst, at de seneste måneders jordskælv ikke var følt nogen af stederne.

C. Kent Brooks, på Geologisk Centralinstitut, som er kendt for sine geologiske undersøgelser i Ammassalik-området har ingen umiddelbar ide om, hvorfor der netop i Ammassalik er følt særlig mange jordskælv, men han har observeret, at distriktet adskiller sig fra andre steder på Grønland ved, at der er mange dalsystemer, der forløber parallelt med kysten.

Det er en gåde, hvorfor der netop ved Tasiilaq og ikke i omegnen mærkes lokale jordskælv igen og igen. Det passer ikke rigtigt med, hvad vi ved om jordskælv i almindelighed. Desværre er den nærmeste seismografstation for langt væk, så vi har ikke noget billede af, hvordan jordskælvne forløber.

Denne gåde bliver nok først løst, når der bliver råd til at opfange jordskælvne med lokalt opstillede seismografer."

Sammen med denne skrivelse modtog vi også en kopi af udklip fra et fagblad "Naturvidenskab & teknik", som distriktstandlæge Aksel Rom havde sendt til Kort- og Matrikelstyrelsen (dele af den er tidligere gengivet i GTO-nyt nr. 5/1988). Udklippet har overskriften "Derfor er der ingen jordskælv på Grønland". Artiklens indhold viser imidlertid, at der som overskrift burde have stået: "Ingen jordskælv under Grønlands Indlandsis":

"Indlandsisen på Grønland er så massiv og tung, at vægten alene er nok til at beskytte mod store jordskælv.

Tyngden af isen kvæler jordskælvne i optakten ved simpelt hen at klemme revnerne i jorden fast sammen. Det var verdensomspændende målinger af den seismiske aktivitet, der først pirrede geologernes nysgerrighed. Der er nemlig forbløffende få bevægelser i jorden i polaregnene. Der er aldrig registreret store jordskælv i det indre af Grønland eller Antarktis.

Direktøren for centeret for jordskælvsforskning i Memphis, Tennessee, Arch C. Johnston, har i tidskriftet Nature offentliggjort nye beregninger. De viser, at det intense tryk fra isen kan undertrykke de forskydninger i jorden, som er årsag til jordskælv.

Samtidig afskærer iskalotterne klipperne fra vandkilder. Mindre vand trænger derfor gennem porer og revner ned i undergrunden. Den form for underjordisk vandtryk er ellers kendt for at fremme jordskælv. Vandet nærmest smører revnerne, så jordpladerne lettere skrider."

Vi håber senere med hjælp fra Kort- og Matrikelstyrelsen at kunne fortsætte med en artikel om jordskælv i Grønland som helhed.

BGS/DO

### 3. Miljø

Hjemmestyret har pr. 1. jan. 1989 overtaget miljøområdet.

Folketinget vedtog overførslen med lov nr. 850 af 21. dec. 1988 for Grønland om miljøforhold m.v., og Landstingsforordning nr. 12 om beskyttelse af miljøet er herefter trådt i kraft pr. 1. jan. 1989.

I landstingsforordningens kapitel 1 er formålet opregnet, nemlig at

- 1) forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, is og jord,
- 2) forebygge og bekæmpe støjforurening,
- 3) tilvejebringe sundhedsmæssigt begrundede regler af betydning for miljøet, og
- 4) tilvejebringe det nødvendige administrative grundlag for planlægningen og indsatsen mod forurening.

I kapitlerne 2-4 er den centrale og lokale myndighed, som er landsstyret og kommunalbestyrelserne, omtalt samt disses kompetencer, ligesom der er opregnet, hvilke områder landsstyret kan udstede nærmere regler for. I kapitel 5 er optaget regler for de særligt forurenende virksomheder, der også opregnes i bilaget til forordningen. Det er i kapitel 5 fastlagt, at landsstyret er godkendelses- og tilsynsmyndighed for særligt forurenende virksomheder, dog med hjemmel til at tilsynet kan varetages af andre på landsstyrets vegne. Ellers er det som hovedregel kommunalbestyrelserne, der helt har tilsyn med, hvad der foregår lokalt.

Den centrale myndighed er som sagt landsstyret, og administrationen foretages af Grønlands Hjemmestyres Miljø- og Naturforvaltning, som i dag befinder sig i sekretariatet. Opmærksomheden henledes på det forhold, at sundhedskommissioner ved denne landstingsforordnings ikrafttræden er nedlagt, og at det herefter er kommunernes udvalg for teknik og miljø, som i samarbejde med de stedlige sundhedsmyndigheder varetager opgaverne lokalt.

Centralt inddrager Miljø- og Naturforvaltningen landslægen vedrørende sundhedsmæssige forhold.

I kapitlerne 6-7 omkring beskyttelse af drikkevand, hav- og ferskvand har man lagt sig tæt op ad, hvad der rent faktisk er gældende i dag, med hjemmel til for landsstyret at udstede nærmere regler herom.

I kapitel 8 er det bestemt, at landsstyret kan fastsætte regler for kortlægning og planlægning af forhold, der er af betydning for miljøbeskyttelsen i kommunerne.

I kapitel 9 er beskrevet forskrifter vedrørende udstedelse af påbud og forbud.

I kapitel 10 er fastsat reglerne for klage, idet Landstinget skal nedsætte et klageudvalg på tre medlemmer. Klageudvalgets afgørelser er endelige.

Kapitel 11 har sanktionsbestemmelserne, og endelig fastsættes ikrafttrædelsestidspunktet i kapitel 12.

Ved udarbejdelsen af forordningen er der taget udgangspunkt i den danske miljøbeskyttelseslov, men afviger dog på væsentlige punkter herfra, herunder med hensyn til myndigheds- og klageinstansopbygningen, ligesom den naturligt er tilpasset de grønlandske forhold. Den er ligesom den danske miljøbeskyttelseslov opbygget som en rammelovgivning med hjemmel til at udstede uddybende regler. Det vil være naturligt at tage udgangspunkt i danske vejledninger og normer tilpasset grønlandske forhold, hvilket allerede sker i praksis.

Forordningen omfatter de ydre omgivelser og den miljømæssige sikring heraf, og formålet er at tilvejebringe et egnet grundlag for den fremtidige indsats mod forurening og miljøforringelse. Forordningen har som nævnt karakter af en rammelovgivning, der dels fastslår en fælles målsætning for den fremtidige indsats mod forurening og miljøforringelse, dels giver myndighederne mulighed for gennem konkrete afgørelser henholdsvis regelfastsættelse at søge denne målsætning opfyldt i takt med den almindelige samfundsudvikling.

## 4. Minebyer på Svalbard

Som bilag vedlægges en beretning om sovjetiske kulminebyer på Svalbard - gengivet efter tidsskriftet Fakta om Sovjet. Beretningen indeholder oplysninger, som har interesse for teknikere, der beskæftiger sig med bybygning i arktiske områder. De omhandlede byer ligger geografisk på ca. samme breddegrad som Qaanaaq.

Ved læsning af beretningen skal vi naturligvis være opmærksom på Svalbards særlige historiske og politiske forudsætninger.

Red.

## 5. Byggetjenestens bemanning

Nedenfor bringes en oversigt pr. 1.5.89 over personaleudskiftning i byggetjenesten:

BY	FRATRÆDER NAVN	DATO	TILTRÆDER NAVN	DATO
QAQ/JUL			Kond./C-ing.Sv.Svarrer	23/3-89
NAR/NSQ			Bgl.ass.Kent Ib Møller	1/5-89
PAM/FRH	Bgl.ass. Jan Erik Sjøstedt	1/5-89	Bgl.ass.Aage Wendt Madsen	1/2-89
NUUK/GHB	Bgl.ass. John Vilfred Villadsen	9/3-89	Bgl.ass. Arne Holm	4/1-89
	Anl.ing.Hannu Ahola	15/5-89	Anl.ing. Arne Holm	15/5-89
MAN/SKT	Bgl.ass.Erik Wulff	31/5-89	Bgl.ass.Ole Weber Kazar	1/5-89
SIS/HBG	Bgl.ass. Arne Holm	19/12-88	Bgl.ass. John Vilfred Villadsen	10/3-89
AAS/EGM			Konst.distr.ing. Axel Ejvind Hansen	15/6-89
ILU/JAK			Bgl.ass.Mogens Bækkelund	1/6-89
UUM/UMK	Bgl.ass.Finn Solvang	31/7-89	Bgl.ass.Ben Preben Alto	1/6-89
Bækkelund	1/6-89		Bgl.ass. Frank Simon Pedersen	
TAS/ANG			1/5-89 UPE/UPV Bgl.ass.Mogens	
NUUK/ BAL/BGP	Bgl.ass. Per Bertelsen	30/6-89	Bgl.ass. Karl Sakæus Ignatiussen	1/4-89
	hjemrejser	26/5-89		

Bilag: Minebyer på Svalbard

1. maj 1989

CL





## Minebyer på Svalbard

Øgruppen Svalbard omfatter øerne Spitsbergen, Nordaustlandet, Edgeøya, Barentsøya, Kvitøya, Prins Karls Forland, Kong Karls Land, Hopen og Bjørnøya samt mange andre øer og holme med et samlet areal på omkring 63 000 kvadratkilometer. Den største ø er Spitsbergen, som er på 39 000 kvadratkilometer. Her ligger de norske byer Longyearbyen og Ny Ålesund og de sovjetiske byer Barentsburg og Piramida. Disse byer har status af privatejendom, og for at besøge dem må man indhente tilladelse fra ejerne. Det vil for de norske byers vedkommende sige fra sysselmannen og fra Store Norske Spitsbergen Kulkompani A/S og Kings Bay Kulkompani A/S og for de sovjetiske fra selskabet Arktikugol.

Øerne har i alt 3400 indbyggere, hvoraf 1200 er nordmænd og 2200 sovjetborgere.

### Minedriften

I dag findes der to sovjetiske kulminer på øgruppen. Barentsburg-minen, hvor man udvinder kul i en dybde af 365 meter under havets overflade, og minen Piramida, hvor kullet udvindes over havets overflade af bjerget Pyramiden. Desuden er der en norsk kulmine i Longyearbyen.

Inden jeg kom til Svalbard, havde jeg fået at vide, at det var urentabelt at udvinde kul her, og at forekomsterne var ved at være udtømte. Det blev afvist af repræsentanter for såvel det sovjetiske selskab Arktikugol som Store Norske Spitsbergen Kulkompani A/S, der har planer om snart at genoptage udvindingen af kul i Sveaminen.

### Optimisme

I Arktikugol er man optimistiske. Barentsburg og Piramida er gamle miner, og her udvinder man omkring 300 000 ton kul om året. Nordmændene udvinder nogenlunde lige så meget. Direktøren for Barentsburgminen, Aleksander Sementsov, mener, at kulforekomsterne med det nuværende udvindings-

tempo vil strække til omkring 40 år. Hans kollega fra Piramida giver sin mine 20-25 år. Begge henviser desuden til andre kulforekomster, der allerede er delvist forberedte til udvinding, og som vil kunne strække til omkring 100 år, samt til endnu større forekomster, der slet ikke står for tur endnu.

Deres optimisme bekræftes af geologerne. De fastslår, at de samlede kulreserver i de centrale stenkulslejer på Spitsbergen overstiger otte milliarder ton. Selvom det drejer sig om kul af varierende geologisk alder og kvalitet, er det udmærket som fyringskul til varmekraftværker og boligopvarmning. Både i Murmansk- og Arkhangelsk-regionen anvender man således hovedsageligt kul fra Svalbard. Nordmændene beriger det udvundne kul, hvorefter det anvendes i metalindustrien.

Naturligvis er kullene fra Svalbard ikke billige. Det gælder alt, som produceres eller udvindes i polaregnene. Men at udvinde det her og sende det ad søvejen til Murmansk og Arkhangelsk er trods alt mere fordelagtigt end at transportere kul den lange vej fra Donbass-området eller endog fra det nærmestliggende Vorkuta. Samtidig er udvindingsforholdene gunstigere på Svalbard end i Donbass-området, hvor man skal ned i en dybde på 1000-1200 meter for at hente kullene, hvor der er meget gas, og hvor afstivning af minerne er vanskelig og bekostelig.

### Mineselskab med køer, svin og høns

Mineselskabet på Svalbard har flere opgaver end et mineselskab på fastlandet. - Udvinning af kul er naturligvis den vigtigste, men langt fra den eneste opgave for Arktikugol, siger selskabets generaldirektør Nikolaj Gnilorybov. - Vi skal sikre en normal tilværelse for indbyggerne i minebyerne, gode arbejdsforhold for geologer og forskellige sovjetiske videnskabelige ekspeditioner. Endvidere sør-

ger vi for, at havne, kraftværker og transport til lands og i luften fungerer og driver forskellige støttebrug.

Disse støttebrug fortjener nærmere omtale. Mens de norske indbyggere får alle forsyninger pr. skib eller fly, holder det sovjetiske mineselskab køer, svin og høns og driver gartneri i drivhuse. Det er pudsigt at se en flok velnærede sortbrogede køer græsse fredeligt ved siden af to spitsbergenrener i tundraen uden for Barentsburg.

Takket være disse støttebrug har indbyggerne i de sovjetiske byer på Svalbard altid friske æg, frisk mælk og kød og friske grøntsager på bordet. I Piramida holder man for eksempel 20 køer, 600 svin og 200 høns, man dyrker agurker og tomater om sommeren og løg og blomster året rundt. Der produceres årligt 75 liter mælk, 40 kilo kød, 200 æg og 17 kilo grøntsager pr. sovjetisk indbygger på Svalbard.

Nu overvejer ledelsen af Arktikugol at udvide sin støttebrugsvirksomhed. For eksempel mangler man kapacitet til forarbejdning af affald fra produktionen og husholdningerne. Man har startet en mindre produktion af slagtesten, som man bruger til husbyggeri. Nu har man planer om at genbruge flasker fra mineralvand, øl og saft, som importeres fra fastlandet. Dette glas kan man tilsætte mineraler og anvende til fliser. En sådan produktion ville også give flere arbejdspladser til kvinder, og betydeligt flere minearbejdere ville kunne tage deres familier med til Svalbard og blive her længere tid end de to år, som nu er det almindelige.

I årenes løb er der skabt ganske gode levevilkår i de sovjetiske byer. Man har velindrettede og varme huse, veludstyrede hospitaler, skoler og børnehaver, gode kantiner med gratis mad og hyggelige kafeer. I Barentsburg og Piramida har man udmærkede kultur- og sportsfaciliteter, biblioteker og biografer,

sportshaller, saunaer og svømmebassiner med opvarmet havvand, fodboldbaner og skiløjper.

**Fremtid i forskning eller kul?**  
Mineselskabernes ledere tror på en fremtid for udvindingen af kul på Svalbard. Videnskabsfolkene på Svalbard tror i højere grad på, at fremtiden for øgruppen ligger inden for den videnskabelige virksomhed.

Svalbard er et videnskabeligt Mekka for glaciologer, biologer, geologer, geografer, meteorologer og økologer.

Mere end halvdelen af Svalbards areal er dækket af gletsjere. Her finder man stort set alle eksisterende gletsjertyper.

På Svalbard kan man ved overfladen iagttage mange fænomener fra jordens geologiske historie, som andre steder er dækket af havet eller landjorden.

Øgruppens beliggenhed tæt ved Nordpolen gør den samtidig til et ideelt sted for målinger af svingninger i Jordens magnetfelt og ionosfæriske forstyrrelser, meteorologiske iagttagelser og studier af nordlys.

På grund af Golfstrømmen har Svalbard desuden et mindre ekstremt polarklima end Franz Josefs Land, Novaja Semlja og Severnaja Semlja, og øgruppen har en ganske enestående flora og fauna.

Siden 1975 har der været lufthavn i Longyearbyen, hvilket gør øgruppen lettilgængelig.

Der findes adskillige forskningsstationer på øerne, og i sommerhalvåret er der udstationeret op mod hundrede videnskabelige ekspeditioner fra forskellige lande. Systematisk forskning på helårsbasis drives dog kun af norske, sovjetiske og polske forskere.

Den forskning, der drives på Svalbard, kan blandt andet bidrage til realiseringen af et stort, i mange år planlagt projekt om geosfæriske og biosfæriske forandringer. Et sådant projekt er for nylig vedtaget i internationalt videnskabeligt regi med det for-

mål at bestemme mekanismerne for den menneskelige aktivitets indflydelse på de globale processer.

#### **Drivhuseffekten**

Sovjetiske, norske og i den seneste tid også polske og tjekkiske forskere lægger stadig større vægt på at undersøge den økonomiske aktivitets indflydelse på øgruppens økosystemer. Klimatologer forsker i den såkaldte drivhuseffekt, som ligeledes er en konsekvens af menneskets virksomhed. Alle er stort set enige om, at der i de seneste hundrede år er sket en opvarmning af Jordens klima. Ikke langt fra Longyearbyen har man en station til måling af jordbunds- og grundvands-temperatur, hvor der har været foretaget målinger siden år 1900. Målingerne viser, at den årlige gennemsnitstemperatur i denne periode er steget med seks grader. Dette bekræftes af biologiske iagttagelser. Siden år 1900 er 24 nye fuglearter begyndt at yngle på Svalbard.

Jevgenij Singer, som lederen glaciologisk ekspedition udsendt af Geografisk Institut under Sovjetunionens Videnskabsakademi og har tilbragt 23 somre i træk på Svalbard, mener, at hvis opvarmningen fortsætter, vil for eksempel gletsjeren Elsa, som forsyner Piramida med vand, være helt forsvundet om 100 år.

Der findes ikke i dag direkte videnskabelige beviser for, at den på Svalbard registrerede temperaturstigning skyldes drivhuseffekten. Ejheller har man beviser på drivhuseffekten som sådan, men det er en teoretisk mulighed, som udgør en global fare, og man bør ikke forspilde nogen chancer for at afværge denne fatale udvikling i biosfæren.

#### **Behov for mere samarbejde**

Af stor betydning er ligeledes forskningen inden for fysisk geografi, oceanografi og havets økosystemer. Et godt grundlag for denne forskning udgør den i januar 1988 undertegnede sovjetisk-norske aftale om samarbejde inden for polarforskning.

- Der er intet alternativ til samarbejde på Svalbard, siger Arkadij Tisjkov, som er biolog og udsendt af Geografisk Institut under Sovjetunionens Videnskabsakademi. - Nogle emner arbejder vi allerede sammen om, men vi ser gerne samarbejdet udvidet til også at omfatte for eksempel undersøgelser af øgruppens økosystemer og påvirkninger fra den økonomiske virksomhed. Såvel nordmændene som vi er interesserede i at undgå

negative følger af den økonomiske aktivitet på Svalbard og i at løse de økologiske problemer, som allerede har høbet sig op.

Jeg kunne imidlertid forstå på både de norske og de sovjetiske forskere, at de ikke var helt tilfredse med omfanget og karakteren af samarbejdet.

- Jeg er glad for, at der er underskrevet en aftale, siger lederen af den norske forskningsstation i Ny Ålesund, Jan Holtet. Men det er ikke nok med aftaler, vi har også brug for fælles forskningsprogrammer.

Uddrag af en artikel i tidsskriftet Fakta om Sovjet, nr.2-1989: Svalbard - nogle til samarbejde i Nord - Igor Pavlov.