

Forsidebillede: Rensdyr ved Kangerluarsunnguup Tasersuani  
(Peter Aastrup)

Tryk: Luna Tryk, Fredericiagade 15 B  
1310 København K.  
ISBN: 87-89339-18-5



**INDHOLD**

<b>1. INDLEDNING</b> .....	5
<b>2. PROJEKTER</b> .....	7
2.1 Maarmorilik .....	7
2.2 Ivituut .....	8
2.3 Skærgården .....	8
2.4 Vandkraft .....	10
2.5 Jameson Land .....	11
2.6 Qaqortoq, Julianehåb .....	11
2.7 Tungmetalprojektet .....	12
2.8 Satelitsporing af narhvaler .....	12
2.9 Det finske initiativ vedrørende arktisk miljøbeskyttelse .....	13
<b>3. MØDER, KONFERENCER OG KURSER 1990</b> .....	14
<b>4. PUPLIKATIONER 1990</b> .....	14
<b>5. GM'S PERSONALE 1990</b> .....	16

## 1. INDLEDNING

Hermed udsender Grønlands Miljøundersøgelser (GM) sin årsberetning for 1990.

Grønlands Miljøundersøgelses hovedopgave er at udføre undersøgelser og foretage vurderinger af de miljømæssige forhold ved minedrift, olieeftersforskning, vandkraft og andre aktiviteter i forbindelse med mineralske råstoffer i Grønland. Desuden udfører GM egne undersøgelser, der er relevante i forbindelse med aktiviteter vedrørende mineralske råstoffer.

På baggrund heraf rådgiver GM Råstofforvaltningen for Grønland og deltager i myndighedsbehandlingen af de konkrete projekter ved udformning af retningslinier for selskabernes aktiviteter. GM deltager også i tilsynet med aktiviteterne. Myndighedsbehandlingen varetages af Råstofforvaltningen for Grønland, som sammen med Grønlands Geologiske Undersøgelse og GM udgør en særskilt enhed i Energiministeriet.

Hensigten med årsberetningen er at give en kortfattet oversigt over Grønlands Miljøundersøgelser aktiviteter, publikationer, personale m.v.

Herudover udsender Grønlands Miljøundersøgelser specialrapporter om enkelte emner, som det fremgår af publikationslisten.

## GRØNLANDS MILJØUNDERSØGELSER ÅRSBERETNING 1990.

### 2. PROJEKTER

Nedenfor beskrives summarisk de undersøgelser, som GM i 1990 har arbejdet med. De fleste undersøgelser er rapporteret i detaljeret form, se publikationslisten i afsnit 3. Kortet på omslagets inderside viser de lokaliteter hvor GM har arbejdet, med reference til de pågældende afsnit.

#### 2.1 Maarmorilik

Bly-zink minen standsede sin produktion 25. juli 1990, idet malmreserven var opbrugt. I løbet af 1990 er der foretaget en omfattende oprydning i Maarmorilik, bl.a. er hele produktionsanlægget og adskillige bygninger nedrevet, og materiel er sejlet bort eller deponeret i bl.a. de forladte minegange. Den største del af oprydningsaktiviteterne blev afsluttet i 1990.

GM har medvirket ved tilsyn under nedlukning og oprydning hele sommer- og efterårsperioden. Desuden har GM medvirket i flere informationsmøder i Uummanaq, Ukkusissat og Maarmorilik om miljøsituationen og oprydningsaktiviteterne.

En væsentlig del af oprydningsaktiviteterne er udført for at hindre eller begrænse forurening af omgivelserne efter virksomhedens ophør. Således blev møllebygning og koncentratlager afrenset inden nedrivning og deponering af konstruktioner. En vigtig del af oprydningen bestod i fjernelse af en gråbjergsdump, som var planlagt deponeret på bunden af fjorden Affarlikassaa. Under udførelsen af dette arbejde opstod der tvivl om kompetancefordelingen mellem Energiministeriet og Miljøministeriet. Dette førte til, at den resterende del af dumpen blev placeret i det tidligere koncentratlager i Maarmorilik.

GM's medarbejdere har i hele minens levetid medvirket ved tilsyn og miljømæssig regulering af virksomheden og udført undersøgelser af dens påvirkning af omgivelserne. Undersøgelserne viste allerede kort tid efter virksomhedens start, at miljøpåvirkningen var betydelig, idet fjordene ved Maarmorilik blev tilført meget store mængder opløste metaller (bly og zink). Siden blev der udført forskellige ændringer i virksomheden, hvorved miljøtilstanden blev forbedret noget.

Efter virksomhedens lukning vil forureningen i området gradvis blive mindre og mindre. Under selve oprydningen måtte der imidlertid forventes en kortvarig forøgelse. De miljøundersøgelser,

På grund af oprydningsaktiviteterne har prøveindsamlingen i 1990 været mere intens end i de foregående år. Der er indsamlet vand- og sedimentprøver samt prøver af lav, tang, blåmusling, rejer, ammassat, hellefisk, ulk, havkat og uvak. Prøverne er analyseret på GM's laboratorium i København for metallerne bly, zink og cadmium.

Undersøgelserne viste, at forureningen med bly steg i 1990 i havvand, tang og muslinger, men ikke i fisk (ammassat, hellefisk, havkat, uvak og ulk) og i rejer. En væsentlig del af årsagen til stigningen ligger i en stor blyfrigivelse fra udledningen af opberedningssand og transport af bly til overfladen af Affarlikassaa og Qaamarujuk de sidste måneder, minedriften var i gang. Derimod ser det ud, som om forureningen fra oprydningsaktiviteterne har været af mindre betydning. Selv om forureningen i nogle tilfælde er steget i 1990, så overstiger den ikke, hvad der er fundet i løbet af den årrække, minedriften har fundet sted.

## 2.2 Ivittuut

GM har foretaget undersøgelser af metalindholdet i tang og musling ved Ivittuut siden 1982. Aktiviteterne i Ivittuut ophørte med udgangen af 1987, og undersøgelserne er videreført hvert år frem til 1990.

Undersøgelsesresultaterne for 1989 er rapporteret i maj 1990. Hovedkonklusionen er, at der ikke er sket tydelige ændringer i tang og muslings indhold af bly og zink. Indstillingen af minedriften har således ikke medført et fald i Arsukfjordens forurening. En uforandret miljøbelastning var forventet af GM. Undersøgelsesresultaterne for 1990 er kun foreløbigt bearbejdet, men de viser heller ingen tydelige ændringer.

På denne baggrund er det blevet besluttet at nedsætte undersøgelsesfrekvensen ved Ivittuut, og den næste indsamling af prøver påregnes foretaget i 1992.

## 2.3 Skærgården

For 5. år i træk er der blevet efterforsket i Skærgårdsområdet ved fjorden Kangerlussuaq i Østgrønland. Efterforskningen gælder bl.a. guld, palladium og platin. Der blev i 1990 boret 23 huller på tilsammen 14 km af de to selskaber, der havde efterforskningskoncessionen i området, Corona Corporation og Platinova Resources.

På grund af den fremskredne efterforskning i Skærgården, udførte GM i august 1990 biologiske baggrundsundersøgelser, der har til formål dels at indsamle biologiske prøver, således at det naturlige baggrundsniveau for indholdet af relevante grundstoffer kan bestemmes, og dels at indsamle baggrundsviden om hydrografi og om bundfaunaens sammensætning, udbredelse og biomasse.

Undersøgelserne blev udført fra undersøgelseskibet „Adolf Jensen“ i tre marine ormåder: Uttental Sund, Mikis Fjord og Kangerlussuaq. Der blev indsamlet prøver af tang, muslinger, fisk (uvak, fjeldørred, sild og ammassat, samt af 4 forskellige ulkearter) samt bundfauna og sediment. Desuden er der i de tre områder udført hydrografiske undersøgelser.

Desuden blev der foretaget observationer af havpattedyr (hvalros, ringsæl, klapmyds og narhval) og fugle (bl.a. kortnæbbet gås, ismåge og tejst).

Disse baggrundsundersøgelser er beskrevet i rapporten „Baggrundsundersøgelser ved Skærgården, 1990, GM november 1990“.

GM har desuden i samarbejde med Grønlands Forundersøgelser rekognosceret i området med henblik på en indledende vurdering af mulige områder til langtidsdeponering af tailings og waste fra en minevirksomhed. Desuden er der foretaget en vurdering af placeringsmulighederne for minefaciliteter så som havn, landingsbane, transportveje og ferskvandsforsyning. I Mikis Fjord er der fra gummibåd og skibet „Adolf Jensen“ udført pejlinger. Ved Uttental Sund, i Vandfaldsdalen og i Sødalen er der rekognosceret til fods, hvor bl.a. afstrømningsforhold er undersøgt.

Ud fra den nuværende viden om eventuelle mineaktiviteter og om miljøforholdene i området er der peget på, at der bør arbejdes videre med deponeringsmulighederne i Vandfaldsdalen og Uttental Sund. Denne rekognoscering er beskrevet i rapporten „Reconnaissance 1990, the Platinova-Corona Concession Area Kangerlussuaq/Skærgården, East Greenland“, GM og GFU december 1990.

#### 2.4 Vandkraft

GM har siden sommeren 1989 i råstofforvaltningens regi deltaget i myndighedsbehandlingen af vandkraftværket ved Buksefjorden. Opførelsen af værket blev påbegyndt i sommeren 1990. Miljømæssige forhold i forbindelse med projektet er undersøgt i perioden 1982-85, hvor der er foretaget undersøgelser af bl.a. rensdyr og fjeldørreder i området.

Transmissionslinien mellem kraftværket i bunden af Buksefjorden og Nuuk vil krydse rensdyrenes adgangsveje mellem indlandet, hvor dyrene fortrinsvis opholder sig, og kystområderne, som specielt om vinteren kan have betydning for rensdyrene. I sommeren 1990 blev der foretaget en mindre undersøgelse for at fastslå, i hvor høj grad rensdyrene udnytter disse områder til vintergræsning. Undersøgelsen viste, at rensdyrene ikke udnytter området intensivt, og at området ikke er af afgørende betydning for bestanden på længere sigt. Aktiviteterne i forbindelse med opførelsen af transmissionslinien forventes derfor ikke at få en væsentlig negativ betydning for bestanden.

Afløbet fra en sø syd for Kangerdluarsunnguaq tasersua, der skal fungere som reservoir for værket, vil blive overledt til reservoiret gennem en tunnel. Herved fjernes det væsentligste tilløb til elven Eqaluit, som munder ud i Buksefjorden. Eqaluit rummer en af de bedste bestande af fjeldørreder i Nuuk-området, og det er vurderet, at der er en væsentlig risiko for, at bestandens overvintringssteder vil forsvinde, når tilløbet af vand reduceres. Bestanden udnyttes af lokale fiskere, og Nuuk Kommune har tilkendegivet, at man så vidt muligt ønsker bestanden bevaret. Det undersøges derfor, om ørrederne fortsat vil kunne overleve i elven.

Desuden undersøges mulighederne for ved biotopforbedrende tiltag at bevare bestandens overvintringspladser. De landskabelige interesser i forbindelse med projektet er varetaget ved, at der i koncessionen er stillet krav om, at en landskabsarkitekt medvirker ved udformning af og placering af transmissionslinie samt ved placering af udsprængt materiale.

## 2.5 Jameson Land

I foråret 1990 opsagde A/S ARCO Greenland sin efterforskningskoncession i Jameson Land til udgangen af 1990. Der var i 1990 ingen efterforskningsaktiviteter i Jameson Land. Landingsbanen og forsyningsbasen på Constable Pynt er herefter fra 1. januar overdraget til Grønlands Hjemmestyre.

GM har i 1990 tilset ARCO's oprydning på Constable Pynt.

I lighed med tidligere år blev der i marts måned gennemført en flytælling af moskusokser, og i august måned blev der udført feltarbejde til belysning af bestandsstrukturen. Undersøgelserne i 1990, hvor okserne ikke var blevet påvirket af de seismiske undersøgelser, afsluttede monitoringen af moskusokserne i Jameson Land. Effekten af de seismiske undersøgelser på moskusoksernes antal og fordeling i området vurderes af have været marginal i forhold til betydning af klimatiske faktorer.

Monitoringen af fældende bramgæs og kortnæbbede gæs afsluttedes i 1989, og der er udkommet en rapport, der opsummerer resultaterne af monitoringen fra 1983 (Mosbech & Glahder 1990).

## 2.6 Qaqortoq, Julianehåb

Efter anmodning fra Grønlands Hjemmestyre om at undersøge kromudledningen fra Grønlandsgarveriet i Qaqortoq, foretog GM i oktober 1989 et indsamlingstogt i Qaqortoq Fjord og havn. Som referenceområde blev Narsaq havn anvendt. I en 3 ugers periode i januar - februar 1990 blev der taget prøver af spildevandet fra forskellige produktionslinier. På grundlag af analyserne af disse spildevandsprøver er kromudledningen i 1990 beregnet til 600 kg. Det konkluderes, at en optimering af garveprocesserne skulle kunne nedbringe kromudledningen.

De indsamlede prøver af blåmusling, blæretang, fisk, sediment og havvand er blevet analyseret for kromindhold, og i blåmusing og blæretang er der fundet koncentrationer, der er henholdsvis



10 og 55 gange over referenceværdierne. Over 1 km fra Grønlandsgarveriet findes der ikke forhøjede kromværdier i blæretang, mens blåmuslinger har forhøjede værdier op til 3 km fra garveriet. De forhøjede kromværdier skyldes en kromudledning, der kun har fundet sted i godt ét år, og det konkluderes, at højere koncentrationer kan forventes i de kommende år, og at kroniske effekter på marine organismer kan begynde at optræde.

Undersøgelserne af kromkoncentrationerne i blåmusling, blæretang, fisk, sediment og havvand i Qaqortoq Fjord og havn er beskrevet i rapporten „Recipientundersøgelse af kromudledningen fra Grønlandsgarveriet, Qaqortoq“, GM april 1990. Undersøgelserne af spildevandets kromindhold er beskrevet i „Recipientundersøgelse af kromudledningen fra Grønlandsgarveriet, Qaqortoq, Tillæg: spildevandsundersøgelse“, GM maj 1990.

## **2.7 Tungmetalprojektet**

Projektet „Tungmetaller i det grønlandske marine miljø“ blev startet i 1985. Det gennemføres af GM og Grønlands Geologiske Undersøgelse og har økonomisk været støttet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd og Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland. Projektet har dels til formål at undersøge de specielle ophobninger af tungmetaller, som forekommer i det arktiske marine økosystem, dels at kvantificere indholdet af tungmetaller i den grønlandske kost med henblik på sundhedsmæssige vurderinger.

I 1990 fortsattes arbejdet med publikation af projektets data, og følgende artikler udkom: Dietz et al. 1990, Hansen et al. 1990 og Overgaard Nielsen et al. 1990.

## **2.8 Satellitsporing af narhvaler**

GM fik sammen med Grønlands Fiskeriundersøgelser bevilget projektstøtte af Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland til dette projekt. Med arbejdskraft og økonomisk støtte fra GM og Grønlands Fiskeriundersøgelser blev tre satellitsendere designet og konstrueret i samarbejde med Wildlife Computers, USA. Senderne blev udstyret med positionsbestemmelsesfaciliteter og tryktransducere til at registrere dyrenes udnyttelse af de forskellige havdybder. Sideløbende med dette projekt blev der på Århus Universitet og Odense Universitet produceret to sendere, der udover positionsbestemmelsen kunne registrere og transmittere lydudsendelser fra narhvalerne.

Et samarbejde blev iværksat med Duisburg zoologiske have i Tyskland for at teste nyudviklede luffemærker. En voksen hvidhval fik et luffemærke i juni måned, og mærket blev på hvalen i godt et halvt år.

I august måned blev der uden held foretaget indfangningsforsøg af narhvaler i Inglefield Bredning, Thule distrikt. Nye fangstforsøg er planlagt iværksat i Melville Bugten, Grønland og i Tremblay Sound, Canada i sommeren 1991.

## **2.9 Det finske initiativ vedrørende arktisk miljøbeskyttelse**

Finland tog i 1989 initiativ til, at de otte arktiske lande (Sovjetunionen, Finland, Sverige, Norge, Island, Danmark, Canada og USA) i fællesskab skulle etablere en miljøbeskyttelsesstrategi for det arktiske område og et videre samarbejde om miljøbeskyttelse i arktis. I denne forbindelse er afholdt forberedende møder i Rovaniemi, Finland, september 1989, Yellowknife, Canada, april 1990 og Kiruna, Sverige, januar 1991. Grønlands Miljøundersøgelser har deltaget i den dansk/grønlandske delegation ved disse møder og har endvidere deltaget i et specialmøde angående arktisk monitoring, som blev afholdt i Oslo i november 1990.

En del af arbejdet under det finske initiativ består af udarbejdelse af statusrapporter om tilstanden af miljøet i det arktiske område opdelt i emnerne: tungmetaller, olie, organochloriner, radioaktivitet, sur regn og undervandsstøj.

Danmark blev ansvarlig for udførelsen af rapporten om undervandsstøj. Efter aftale og med økonomisk støtte fra Miljøstyrelsen og Grønlands Hjemmestyre udarbejdede GM derefter rapporten (Davis et al. 1990) sammen med konsulentfirmaerne LGL Ltd. og Ødegaard & Dannekiold-Samsøe ApS.

### 3. MØDER, KONFERENCER OG KURSER 1990

Medlem af planlægningskomiteen bag „Arctic Ungulate Conference“, Nuuk 1991 (Peter Aastrup).

12.-16. februar 1990, København, Danmark: Marine Chemistry Working Group, ICES (Gert Asmund).

18.-23. april 1990, Yellowknife, Canada: Protecting the Arctic Environment - Yellowknife Preparatory Meeting (Martin Munk Hansen).

30. april - 4. maj 1990, København: ICES Working Group on Statistical Aspects of Trend Monitoring (Palle Bo Nielsen, Martin Munk Hansen).

1.-4. maj 1990, Yellowknife, Canada: Circumpolar Symposium on Remote Sensing of Arctic Environments (Anders Mosbech).

30. maj - 1. juli 1990, Berkeley, California, USA: Mining and Mineral Processing Wastes (Hanne Petersen).

14.-16. august 1990, København, Danmark: Polartech Conference (Gert Asmund, Martin Munk Hansen, Hanne Petersen).

24.-26. september 1990, Leeds, England: Industrial Minerals and the Environment, an International Conference and Exhibition (Christian Glahder).

5.-7. november 1990, Vancouver, Canada: 17. Annual Aquatic Toxicity Workshop (Christian Glahder).

12.-16. november 1990, Oslo, Norge: Arctic Monitoring and Assessment Programme (Martin Munk Hansen).

### 4. PUBLIKATIONER 1990

Aastrup, P., 1990: Monitering af moskusokser i Jameson Land 1989.  
- Grønlands Miljøundersøgelser: 39 pp + bilag.

Aastrup, P., 1990: Vurdering af behov for monitering af rensdyr i forbindelse med vandkraftanlæg ved Buksefjorden, Nuuk.  
- Grønlands Miljøundersøgelser: 22 p.

Asmund, G., P. Johansen & B.W. Fallis, 1991: Disposal of Mine Wastes Containing Pb and Zn Near the Ocean: An Assessment of Associated Environmental Implications in the Arctic.

- Chemistry and Ecology 5: 1-15.

Asmund, G., J.B. Christophersen & J. Steensboe, august 1990: „Rehabilitation and Demolition after the Closure of the Zink and Lead Mine „Black Angel“ at Maarmorilik, Greenland.

- Indlæg til Polartech konference 14.-16. august 1990, København: 16 pp.

Asmund, G, oktober 1990: Miljøundersøgelser ved Maarmorilik, Havvandsundersøgelser marts 1990, Opløste tungmetaller 1975-1990. Intern GM rapport.

- Grønlands Miljøundersøgelser: 13 pp.

Davis, R.A., W.W. Richardson, L. Thiele, R. Dietz & P. Johansen, 1990: State of the Arctic Environment report on Underwater Noise.

- Danish contribution to the Finnish initiative on protection of the Arctic Environment: 151 pp.

Dietz, R., C. Overgaard Nielsen, M.M. Hansen & C.T. Hansen, 1990: Organic mercury in Greenland birds and mammals.

- Science of the Total Environment 95: 41-51.

Glahder, G., T. Jensen & P.B. Nielsen, april 1990: Recipientundersøgelse af kromudledningen fra Grønlandsgarveriet, Qaqortoq.

Grønlands Miljøundersøgelse: 97 pp.

Glahder, C., november 1990: Baggrundsundersøgelser ved Skærgården, 1990: Indsamling af marine og limniske prøver til fastlæggelse af baggrunds niveauet i forbindelse med Corona Corporation og Platinova Resources Ltd.'s efterforskningskoncession.

- Grønlands Miljøundersøgelser: 61 pp.

Hansen, C.T., C. Overgaard Nielsen, R. Dietz & M.M. Hansen, 1990: Zinc, Cadmium, Mercury and Selenium in Minke Whales, Belugas and Narwhals from West Greenland.

- Polar Biology 10: 529-539.

Jensen, T & C. Glahder, maj 1990: Recipientundersøgelse af kromudledningen fra Grønlandsgarveriet, Qaqortoq. Tillæg: Spildevandsundersøgelse.

- Grønlands Miljøundersøgelser: 23 pp.

Johansen, P, M.M. Hansen, G. Asmund & P.B. Nielsen., 1991: Marine Organisms as

Indicators of Heavy Metal Pollution - Experience from 16 Years of Monitoring at a Lead Zink Mine in Greenland.

- Chemistry and Ecology 5: 35-55.

Lemgart, M.-L. & H.C. Langager (Grønlands Forundersøgelser), december 1990: Reconnaissance 1990, The Platinova-Corona Concession Area, Kangerlus-suaq/Skærgården, East Greenland.

- Grønlands Miljøundersøgelser, Grønlands Forundersøgelser: ?? pp.

Munk Hansen, M., 1990: Environmental Studies and Regulations in relation to Planned Mining Activities in Greenland.

- Proceeding of the 3rd International Conference on Development and Commercial Utilization of Technologies in Polar Regions, Copenhagen, Denmark, 16.-14. August 1990: 684-698.

Petersen, G.H. & C. Glahder, december 1990: Baggrundsundersøgelser ved Skærgården, 1990. Fotografier af littorale stationer.

- Grønlands Miljøundersøgelser: 22 pp.

Mosbech, A. & C. Glahder, 1990: Gåseundersøgelser i Jameson Land 1989 og resultater af monitoringen af gæs i Jameson Land fra 1983 til 1989.

- Grønlands Miljøundersøgelser: 50 pp.

Overgaard Nielsen, C. & R. Dietz, 1990: Distributional Pattern of Zinc, Cadmium, Mercury and Selenium in Livers of Hooded Seal (*Cystophora cristata*).

- Biological Trace Element Research 24: 61-71.

## 5. GM'S PERSONALE 1990

Hanne K. Petersen	statsbiolog	
Jørgen B. Andersen	laborant	
Peter Aastrup	biolog	
Gert Asmund	ingeniør	
Rune Dietz	biolog	
Christian M. Glahder	biolog	
Helle Halberg	assistent	
Carsten Thye Hansen	student	
Martin Munk Hansen	biolog	
Britt Jensen	assistent	
Trine S. Jensen	ingeniør	fratrådt 31.10.1990

Sigga Joensen	laborant
Poul Johansen	biolog
Birthe Larsen	overassistent
Marie-Louise Lemgart	ingeniør
fratrådt 31.10.1990	
Anders Mosbech	biolog
Palle Bo Nielsen	oceanograf
fratrådt 31.10.1990	
Ove Poulsen	timelønnet assistent
Peter Rasmussen	biblioteksassistent
fratrådt 31.12.1990	
Grethe Hasager Petersen	laborant
Beate Strandberg	student

Nalunaaruslap saavata assillartaa Peter Aastrup  
imit assilineqarsimasoq: Kangerluarsunnguup  
Tasersuani tutut.

ISBN: 87-89339-18-5

**IMASAI**

<b>1. SIULEGUT</b> .....	<b>5</b>
<b>2. SULIAT</b> .....	<b>7</b>
2.1 Maarmorilik .....	7
2.2 Ivituut .....	8
2.3 Kangerlussuaq .....	9
2.4 Erngup nukinnganik innaallagissiorfiit .....	10
2.5 Jameson Land .....	10
2.6 Qarqortoq .....	11
2.7 Saviminissat oqimaatsut pillugit misissuineq .....	12
2.8 Satellit atorlogit qilalukkanik qernertanik sumiissusersiorneq .....	12
2.9 Nunani issittuni avatangiisit illersorniarlugit finskit suliniutaat .....	13



## KALAALLIT NUNAANNI AVATANGIISINIK MISISSUISOQARFIUP 1990-MI UKIUMOORTUMIK NALUNAARUTAA

### 1. Siulequt

Matumuuna Kalaallit Nunaanni Avatangiisinik Misissuisoqarfiup (GM) 1990-mi ukiumoortumik nalunaarusiani saqqummiuppaa.

Kalaallit Nunaanni Avatangiisinik Misissuisoqarfiup pingaarnerusutut suliassarai aatsitassiornermi, uuliasiornermi, erngup nukissiornermi allanilu ingerlassani Kalaallit Nunaannilu aatsitassarsiornermut tunngassuteqartuni avatangiisinut tunngasunik misissuisarnerit naliliisarnerillu. Kiisalu misissuineret aatsitassarsiornermut atatillugu ingerlatissallugit pequtissaqartutut isigineqartut GM-p nammineq suliarisarpai.

Tamanna tunngavigalugu GM-p Kalaallit Nunaanni Aatsitassarsiornermik Pisortaqarfik siunnersortarpaa pisortatigoortumillu aatsitassarsioqatigiiffiit aatsitassarsiorneranni najoqqutarisassanik aalajangersaanermi peqataasarluni. GM aamma suliak nakkutigineranni peqataasarpoq. Pisortatigoortumik suliarinerat Kalaallit Nunaanni Aatsitassarsiornermik Pisortaqarfiup isumagisarpaa, taannalu peqatigalugu Kalaallit Nunaanni Ujarassioqarfiup Misissuisoqarfiup (GGU) GM-lu Ikummatissiornermut Ministeriqarfiup iluani immikkoortortaqaarfiupput.

Ukiormoortumik nalunaarusiornermi Kalaallit Nunaanni Avatangiisinik Misissuisoqarfiup suliaanik, misissuinerit atatillugu nalunaarusianik, sulisuinik il.il. naatsumik ilisarititsinissaq siunertarineqarpoq.

Taakkua saniatigut Kalaallit Nunaanni Avatangiisinik Misissuisoqarfik, soorlu nalunaarusiat saqqummersinneqarsimasut allassimaffianni takuneqarsinnaasoq, misissuinerit ataasiakkaanut atatillugu immikkut nalunaarusianik saqqummersitsisarpoq.

Ukiumoortumik nalunaarusiap immikkoortuisa pingajuat „3. Møder, konferencer og kurser 1990“, sisamaat, „4. Publikationer 1990“ kiisalu tallimaat „5. GM's personale i 1990“ kalaallisut nutserneqarsimangillat. Immikkoortullu taakkua qallunaatuani atuarneqarsinnaapput.

## 2. Suliat

1990-mi GM-p misissuinerit ingerlassimasai ataani naatsumik eqqartorneqarput. Misissuinerit amerlanerit sukumiisumik nalunaarusiarineqarsimapput, tassunga atatillugu nalunaarusiat saqqummersinneqarsimasut tulleriutaarnerat immikkoortumi 3-mi takujuk. Nunap assingani, nalunaarusiap ungaluata iluatungaani, GM sumi sulisimanersoq takutinneqarpoq, immikkoortunilu suni allaaserineqarsimanerat nalunaarsorneqarsimalluni.

### 2.1 Maarmorilik

Aqerlumik-zinkimillu aatsitassiorfiup 1990-mi julip 25-ani aatsitassaarunnera peqquutigalu aatsitassiornini taamaatippaa. 1990-p ingerlanerani annertuumik Maarmorilimmi salineqarsimavoq, aatsitassiorfillu tamarmi illullu arlalippassuit isaterneqarsimallutik, atortullu umiarsuarmik aallarunneqarsimallutik imaluunniit qaarusunnut atorunnaarsimasunut inissinneqarsimallutik. Saliinermut atatillugu suliat annertunersaat 1990-mi naammassineqarsimavoq.

Aasap ukiallu ingerlanerani aatsitassiorfiup matulerneranut saliinermullu atatillugu nakkutilliinermi GM peqataasimavoq. Kiisalu GM Uummannami, Ukkusissani Maarmorilimmi avatangiisit saliinermullu tunngasut pillugit arlaleriarluni paasititsiniaanermi peqataasarsimavoq.

Saliinerup annertunersaa aatsitassiorfiup matunerata kingorna avatangiisinik mingutsitsinissaq pinngitsoorniarlugu imaluunniit mingutsineq annikillisarniarlugu ingerlanneqarsimavoq. Taamaattumik sukuluiaavik sukuluariikkanillu toqqorsivik isatinnginneranni sukaasalu piianginneranni salinneqarsimapput. Saliinermi pingaarnerusut ilagaat pitsarluquarfiup, Affarlikassaata naqqanut eqqarneqartussatut pilersaarutigineqarsimasup peernissaa. Taassuma eqqarneqarnerata nalaani Ikummatissaqarnermik ministeriaqarfiup Avatangiisinullu ministeriaqarfiup akornanni kikkut oqartussaataitanersut nalorngisoorutigineqarpoq. Tamassumalu kinguneraa pitsarlokoqarfiup sinnerata Maarmorilimmi sionratigut sukuluariikkanut toqqorsiviusimasumut inissinneqarnera.

GM-p sulisui aatsitassiorfiup aallartinneraniilli suliffimmik nakkutiginninnermi avatangiisinullu tunngasunik aalajangersaanermi peqataasarsimapput, kiisalu suliffiup avatangiisinut sunniutaanik misissuisarsimallutik. Aatsitassiorfik aallartereersimatsiaannartoq misissuinerit ersersippaat avatangiisinut sunniutai annertoqisut, tassa Maarmorilimmi kangerluit saviminissanik (aqerloq zinkilu) arrorsimasunik annertoorujussuarmik pilersorneqarnerat pissutaalluni. Kingorna aatsitassiorfimmi assigiinngitsunik allanngortiterineqarpoq avatangiisit pissannguallannerinik kinguneqartumik.

Aatsitassiorfiup matoreernerata kingorna aatsitassiorfiup eqqaani mingutsitsineq arriitsumik annikilliarortussaavoq. Saliinerulli nalaani sivikitsumik annertunerulernissaa ilimagisariaqarpoq. 1990-milu GM-p avatangiisinik misissuinerata paasiniagassaasa ilagisimavaat.

Saliinerup kinguneranik 1990-mi misissugassanik katersuineq ukiunut siuliinut sanilliullugu annertunerusimaqaaq. Imerkik sioqqanillu misissugassanik, kiisalu issuatsianik, qeqqussanik, uilunik, kinguppannik, ammassannik, qaleralinnik, kanajunik, qeeqqanik uukkanillu misissugassanik katersuineqarsimavoq. Katersukkat Københavni GM-ip laboratoriani saviminernik aqerlumik, zinkimik cadmiumimillu akoqarnerannik misissorneqarsimapput.

Misissuinerit takutippaat imaani, qeqqussani uilunili aqerlumik mingutsitsineq 1990-mi annertusisimasooq, aalisakkanili (ammassanni, qaleralinni, qeeqqani, uukkani kanassunilu) kinguppaanilu pinnani. Mingutsitsinerup annertusineranut pissutaasut annersaataa ilagaat sukuluiaanermi sioqqat pitsarlukut annertuumik aqerlumik akoqarnerat, kiisalu aatsitassiorfiup qaammagini kingullerni matunnginnerani Affarlikassaata Qaamarujuullu imartaasa qaavinut aqerlumik assartuineq. Kisiannili saliinerup kinguneranik mingutsitsineq sunniuteqarpallaarsimagunangilaq. 1990-mi mingutsitsineq ilaatigut annertunerulersimagaluartoq, ukiunut aatsitassiorfiusimasunut naleqqiullugu annertunerunngilaq.

## 2.2 Ivittuut

1982-mili GM-mip Ivittuuni qeqqussat uillullu saviminissanik qanoq akoqartiginerat misissugarisimavaa. Ivittuuni orsugiassiorneq 1987-p naalernerani taamaatinneqarpoq, misissuinerillu 1990 tikillugu ukiut tamaasa ingerlateqqinneqarsimallutik.

1989-mi misissuinerit majimi 1990-mi nalunaarutigineqarsimapput. Misissuinermilu paasisat pingaarnersaaraat qeqqussat uillullu aqerlumik zinkimillu akoqarnerat malunnartumik allanngungaatsiarsimanngitsoq. Orsugiassarsiornerullu taamaatinneqarnera Arsuup kangerluata mingutsinneqarnerata annikillineranik kinguneqarsimanngilaq. Mingutsitsinerlu allannguuteqarnavianngitsoq GM-imit ilimagineqarsimavoq. 1990-mi misissuinerup inerneru sulisuliarineqarallarput, kisianni erseqqissumik allannguuteqarsimanerat takussutissaqanngilaq.

Tamanna tunngavigalugu Ivittuuni misissuisarnerit akulikinnerulernissaat aalajangerneqarsimavoq, tullianilu misissugassanik katersuinissaq 1992-mi ingerlatissangatinneqarpoq.

### 2.3 Kangerlussuaq

Tunami Kangerlussuarmi aatsitassarsiornerit ukiut tallimassaa ingerlanneqarsimapput. Aatsitassarsiorneq aamma kuultimik, palladiumimik platinimillu ujarlerneruvoq. 1990-mi putut 23-it katillugit 14 km-nik takissuseqartut aatsitassarsiorfinnit marlunnit, aatsitassarsiornerissamut akuersissuteqaateqarsimasunit Corona Corporation aamma Platinova Resources qillerneqarsimapput.

Kangerlussuarmi aatsitassarsiornerup taamak siviutigisumik ingerlanneqareersimanera pissutigalugu, augustimi 1990-mi GM uumasunik misissuinerimi tunngaviusussanik katersuisitsisimavoq, uumasut pinngoqqaatinik uuttorneqarsinnaasunik namminneq akoqareernerisa aalajangerneqarsinnaanissaat siunertaralugu. Taassumalu saniatigut nunap qaani erngup pissusaannik paasissutissanik katersuinerimik immallu naqqata uumasuisa qanoq katitigaaneramik, qanoq siammasitsiginerannik qanorlu annertutiginerannik siunertaarluni.

Misissuinerit „Adolf Jensen“-imit piffinni pingasuni ingerlanneqarput, tassalu Uttendal Sund, Mikis Fjord Kangerlussuarmilu. Qeqquat, uillut, aalisakkat (uuaq, eqaluk, ammassassuaq ammassaallu, kiisalu kanassut assigiinngitsut sisamat) immallu naqqani uumasut sioqqallu misissugassat katersorneqarput. Kiisalu misissuiffinni taakkunani pingasuni erngup nunap qaani pissusaat misissorneqarpoq.

Taakkua saniatigut imaani uumasut (aaveq, natseq, natsersuaq qilalugarlu qernertaq) timmissallu (soorlu nerleq siggukitsoq, naajavaarsuk serfarlu) misissugarineqarput.

Misissuinerillu tamakku nalunaarusiami „Baggrundsundersøgelser ved Skærgården, 1990, GM november 1990“-imi allaaserineqarsimapput.

GM-mi Kalaallit Nunaanni Uttortaaartut suleqatigalugit aatsitassiorfimmit pitsarluunik igitassanillu toqqorsiviusinnaasunik aallaqqaataagallartumik alapernaarsuisimavoq. Kiisalu aatsitassiorfissamut atatillugu umiarsualivissap, timmisartunut mittarfissap, aqquserngit imeqarfissallu sumi inissinneqarsinnaanissaat misissorneqarsimavoq. Mikip Kangerluani gummiðadi atorlugu „Adolf Jensen“-imiillu naleqqersuineqarsimavoq. Uttental Sundimi, Vandfaldsdal-imi Sødal-imi pisummik alapernaarsuinerqarsimavoq, tassungalu atatillugu erngup sumut kuuttarnera misissorneqarsimalluni.

Aatsitassiorfiulersinnaaneranut kangerlummilu avatangiisinut tunngasut ullumikkut ilisimasat tunngavigalugit, Vandfaldsdal-imi Uttendal Sund-imi pitsarluqoqarfeqalersinnaanissaanut misissuinerit ingerlateqqinneqarnissaat unnersuussutigineqarsimavoq. Alapernaarsuineq taanna nalunaarusiami „Reconnaissance 1990, the Platinova-Corona Concession Area Kangerlussuaq/Skærgården, East Greenland“, GM aamma GFU december 1990 allaaserineqarsimavoq.

## 2.4 Erngup nukinnganik innaallagissiorfiit

GM 1989-mi aasaanerani Aatsitassarsiornermik Pisortaarfik sinnerlugu Utoqqarmiut kangerluarsunnguani erngup nukinnganik innaallagissiorfiliorerup pisortatigoortumik nakkutigineqarnerani peqataasimavoq. Innaallagissiorfiliorneq 1990-mi aasaanerani aallartinneqarsimavoq.

Innaallagissiorfilioreranut atatillugu avatangiisinik tunngasut ukiut 1982-1985 akornanni misissorneqarsimapput, ukiunilu taakkunani tamaani aamma tutut eqaluillu misissorneqarsimapput.

Utoqqarmiut kangerluarsunnguata qinnguata Nuullu akornanni innaallagissap aqqutissaata tutut ingerlaarfii nunap timaata, tutut najorumanerusagaat, sinerissallu akornanniittik paarlattussaavai, ukiuuneranilu tamanna tutunut pingaaruteqarsinnaavoq. 1990-mi aasaanerani annikitsumik misissuineqarsimavoq, tutut tamaani qanoq annertutigisumik ukiuunerani neriniartarnersut paasiniarlugu. Misissuinerup ersersippaa tutut tamaani sivisoorsuarmik neriniarneq ajortut, kiisalu siunissaq isigalugu tutut amerlassusaannut pingaaruteqanngitsoq. Taamaattumik innaallagissap aqqusiorneranut atatillugu suliat annertuumik tutunut ajoqutaanissaat ilimagineqanngilaq.

Kangerluarsunnguup tasersuata kujataani tatsip aariaa, innallagissiorfimmuut imermik katersuiffiusussaavoq, imermillu katersuiffiusumut sulluliakkut kuuffeqartussaalluni. Taamaalilluni Eqaluit kuaata, Utoqqarmiut kangerluarsunnguanut kuuttup, annertunersaa peerneqartussaavoq. Eqaluit Nuup eqqaani eqaloqarfignernut ilaavoq, kuuatalu kuunnera annikillippat eqaluit ukiisarfii annertuumik navianartorsiortinneqarnissaat naatsorsuutigineqarpoq. Eqaluit Nuummi aalisartunit pisarineqartarput, Nuullu Kommuniata ilisimatitsissutigisimavaa sapinngisamik eqaloqarfittut pigiinnarneqarnissaa. Taamaattumik misissorneqarpoq eqaluit kuummi suli uumasinnaanersut. Kiisalu pitsanngorsaanikkut eqaluit ukiisarfiiisa attatiinnarneqarsinnaanerat misissorneqarpoq. Nukissiorfilioreranut atatillugu innaallagissap aqputaata qanoq isikkorqarnissaa sumilu inissisimanissaa, kiisalu ujaqqat qaarterneqarsimasut sumut inissinnissaat nunap isikkuata allanngutsaaliornissaa anguniarlugu nukiliorfilioreranut akuersissummi piumasarineqarsimavoq nunap isikkuanut tunngasunik titartaasartoq peqaataatinneqassasoq.

## 2.5 Jameson Land

1990-mi upernaanerani A/S ARCO Greenlandip 1990-ip naanissaata tungaanut uliasiorsinnaanerminut akuersissutini atorunnaarsippaa. 1990-milu Jameson Landimi uuliasortoqann-gilaq. Nerlerit Inaanni mittarfik atorussanillu pilersuiffik januarip 1.-niit Namminersornerullutik Oqartussanut tunniunneqarsimapput.

1990-mi Nerlerit Inaanni ARCO-p salinera GM-p nakkutigisimavaa.

Martsipqaammataani siornatigut pisarnertut umimmannik timmisartumiit kisitsineqarsimavoq, augustimilu umimmaat qanoq agguataarsimanerat paasiniallugu misissuineqarpoq. Jameson Landimi umimmannik misissuineq 1990-mi umimmaat sajuppillatsitsisarlu misissuinerit akornusersorneqanngiffianni naammassineqarput. Sajuppillatsitsisarlu misissuinerit umimmaat amerlassusaannut akuttutigineranullu sunniutaat silap allanngorarnerata sunniutaanut naleqqiullugu takuneqarsinnaanngingajappoq.

Nerlernarnanik isasunik nerlernillu siggukitsunik misissuineq 1989-mi naammassineqarpoq, tassungalu atatillugu nalunaarusiaq 1983-mili misissuisarnerit inernerinerinik naatsumik eqqartuinerit saqqummersimavoq (Mosbech & Glahder 1990).

## 2.6. Qaqortoq

Kalaallit Nunaanni Namminersornerullutik Oqartussat Qaqortumi Kalaallit Nunaata Ammeriviani krom-imik aniatitsinermik misissuineqarsinera tunngavigalugu 1989-mi oktoberimi Qaqortup kangerluani umiarsualivianilu GM misissugassanik katersuisimavoq. Narsallu umiarsualivia naleqqiussassatut atorneqarpoq. 1990-mi januarimi februarimilu sapaatit akunnerisa pingasut akornanni ammerivimmi sullivinniit assigiinngitsunit errortuutikunik misissugassanik tigooqqaasoqarpoq. Errortuutikullu misissorneqarsimasut tunngavigalugit 1990-mi kromi aniatinneqarsimasoq 600 kg-nik annertussuseqartutut naatsorsorneqarsimavoq. Paasineqarsimavorlu ammerinermi sulliviit immikkoortut pitsaanerusumik atorneqarunik kromimik aniatitsineq millisinneqarsinnaasoq.

Misissugassatut katersorneqarsimasut uillut, qeqquat, aalisakkat, kinnganerit (sioqqat) imarlu, qanoq kromimik akoqartiginersut misissorneqarsimavoq. Uillut qeqqussallu kromimik akuat allanut kromimik sunnerneqarsimanngitsunut naleqqiullugit uiluni 10-riaammik qeqquanilu 55-riaammik annertuneruvoq. Kalaallit Nunaata Ammerivianit qeqqussat 1 km-ri sinnerlugu ungasitsigisumiittut kromimik akoqarnerulersimanngillat, uillulli ammerivimminngaaniit 3 km tikillugu ungasissusilimmiittut kromimik akoqarnerulersimapput. Kromimik akoqarnerulersimanerannut ukiup ataatsip ingerlanerinnaani kromimik aniatitsisimaneq pissutaavoq, oqaatigineqarporlu ukiuni tullerni kromip annertunerulernissaa ilimagineqarsinnaasoq, taamaattumillu imaani uumasunut atajuartumik sunniuteqalersinnaalluni.

Qaqortup Kangerluani umiarsualivianilu uilluni, qeqquani, aalisakkani, kinnganerni (sioqqani) imaanilu kromimik akoqassusaanik misissuinerit nalunaarusiami „Recipient-undersøgelse af kromudledningen fra Grønlandsgarveriet, Qaqortoq“, GM april 1990, allaaserineqarsimapput. Errortuutikut qanoq kromimik akoqartiginerat nalunaarusiami „Recipientundersøgelse af kromudledningen fra Grønlandsgarveriet, Qaqortoq, Tillæg: spildevandsundersøgelse“, GM maj 1990, allaaserineqarsimavoq.

## **2.7 Saviminissat oqimaatsut pillugit misissuineq**

Misissuineq taaguuteqartoq „Tungmetaller i det grønlandske miljø“ 1985-mi aallarnerneqarsimavoq. GM-imit Kalaallit Nunaannilu Ujarassiortut Misissuiffiannit ingerlanneqarpoq, aningaasatigullu Statens Naturvidenskabelig Forskningsråd-imit Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland-imit isumagineqarsimalluni. Misissuinerup siunertaraa issittut imartaani uumasut immikkut ittumik savinissanik oqimaatsunik akoqarnerisa paasiniarnissaat, kiisalu kalaallit nerisaat saviminissanik oqimaatsunik akoqartiginerata peqqinnissamut atatillugu sunniuteqartarnersoq paasiniarnissaa.

1990-mi misissuineq misissuinermi paasisat saqqummersinneranni ingerlateqqinneqarpoq, nalunaarusiallu maku saqqummerput: Dietz et al. 1990, Hansen et al. 1990 aamma Overgaard Nielsen et al. 1990.

## **2.8 Satellitit atorlugit qilalukkanik qernertanik sumiissusersiorneq**

GM Kalaallit Nunaani Aalisakkanik Misissuisut peqatigalugit Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland-imit misissuinissamut tassunga aningaasaliiffigineqarsimavoq. GM-imit Kalaallit Nunaannilu Aalisakkanik Misissuisoqarfimmit sulisoqarnikkut aningaasatigullu tapiiffigineqarnikkut USA-mi Wildlife Computers suleqatigalugu

qaammataasakkut nassiussissutit ilusilersorneqarput sananeqarlutillu. Nassiussissutit sumiissusersiutinik atortorissaaruteqarput uumasullu imaani qanoq ititigisumiinnersut paasiniarlugu naqitsinermik uuttuutitaqarlutik. Misissuinerup saniatigut Århusip Odensillu Universititiani nassiussissutit marluk, qilalukkat qemertat sumiinnerisa saniatigut nipaannik nassiussisinnaasumik sanatitsineqarpoq.

Tysklandimi Duisburgimi uumasuusivissuaq suleqatigalugu qilalukkat taleruinut nalunaaqutsiunneqartartoq nutaaq misiligarlugu aallarneqarpoq. Qilalugaq perornikoq junip qaammataani talerumigut nalunaaqutserneqarpoq, nalunaaqutaalu ukiup affaata missaani atasimavoq.

Augustip qaammataani Thulipeqqaani, Inglefield Bredningimi qilalukkat iluatsinngitsoortumik pisareriarneqaralarput. Kalaallit Nunaanilu Qimusseriarsuarmi Canadamilu Tremblay Sound-imi 1991-mi aasaanerani nutaamik qilalugarniarnissaq piareersarneqalersimavoq.

## 2.9. Nunani issittuni avatangiisit illersorniarlugit finskit suliniutaat

1989-mi Finlandi issittumi nunat arfineq pingasut (Sovjetunionen, Finland, Sverige, Norge, Island, Danmark, Canada USA-lu) peqatigiillutik issittup nunaanni avatangiisit illersornissaannut periusissamik kiisalu issittup nunaat illersorniarlugu suleqatigiiginnarnissamik aallarniissamik suliniuteqalerpoq.

Tassunga atatillugu septembarimi 1989-mi Rovaniemi, Finlandimi, Yellowknifemi, Canadami, aprilimi 1990-mi Kirunamilu, Sverigimi, januarimi 1990-mi, piareersaataasumik ataatsimiinneqarpoq. Kalaallit Nunaanni Avatangiisinik Misissuisoqarfik qallunaat/kalaallillu aallartitaat ilagalugit ataatsimiinnerni taakkunani peqataasimavoq kiisalu issittuni misissuisarnernut atatillugu novembarimi 1990-mi Oslomi immikkut ataatsimiinnermi peqataasimalluni.

Finskit suliniutaannut atatillugu suliat ilagaat nuna issittuni avatangiisit qanoq innerannik makununga immikkoortiterneqarsimasunik nalunaarusiorneq: saviminissat oqimaatsut, uulia, organochloriner, radiup qinngornerinik misissuineq, sialuk seernartoq immallu iluani pisorpalutsitsineq.

Qallunaat Nunaat immap iluani pisorpalutsitsinermik nalunaarusiornermi akisussaasuusimavoq. Miljøstyrelse Kalaallit Nunaanilu Namminersornerullutik Oqartussat isumaqatigalugit aningaasaliisoralugillu GM-ip siunnersuisartut LGL Ltd. aamma Ødegaard & Danneskiold-Samsøe ApS peqatigalugit nalunaarusiaq (Davis et al. 1990) suliarisimavaa.