



## Uranbjerget

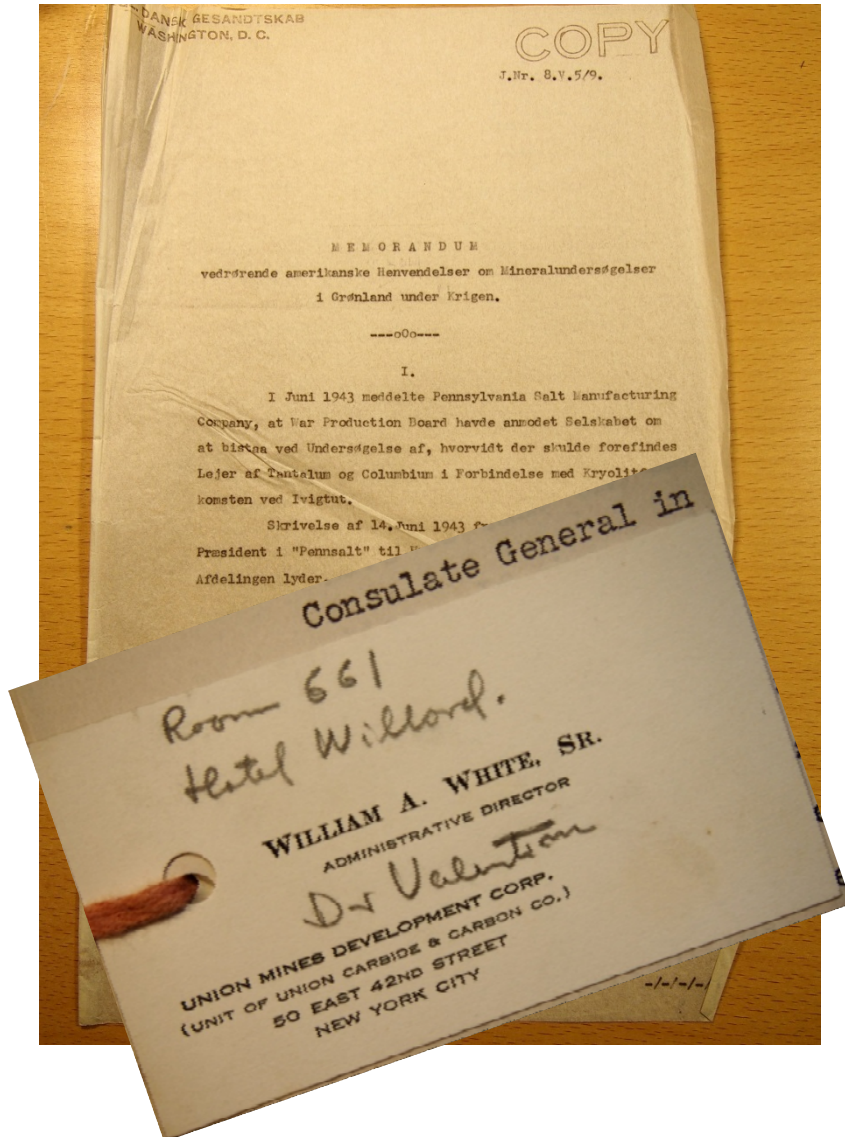
- om forsøgene på  
at finde og udnytte  
Grønlands uran

# Uranjagten i Grønland

- fire faser:

- 1944-1953: Hemmelig aktivitet
- 1953-1970: Fra atomeufori til skuffede forventninger
- 1970-1988: Fra uranprojekt Kvanefjeld til Nultolerance
- 1988-2015: Uranspøgelset vender tilbage

# Hemmelig aktivitet 1944-1953

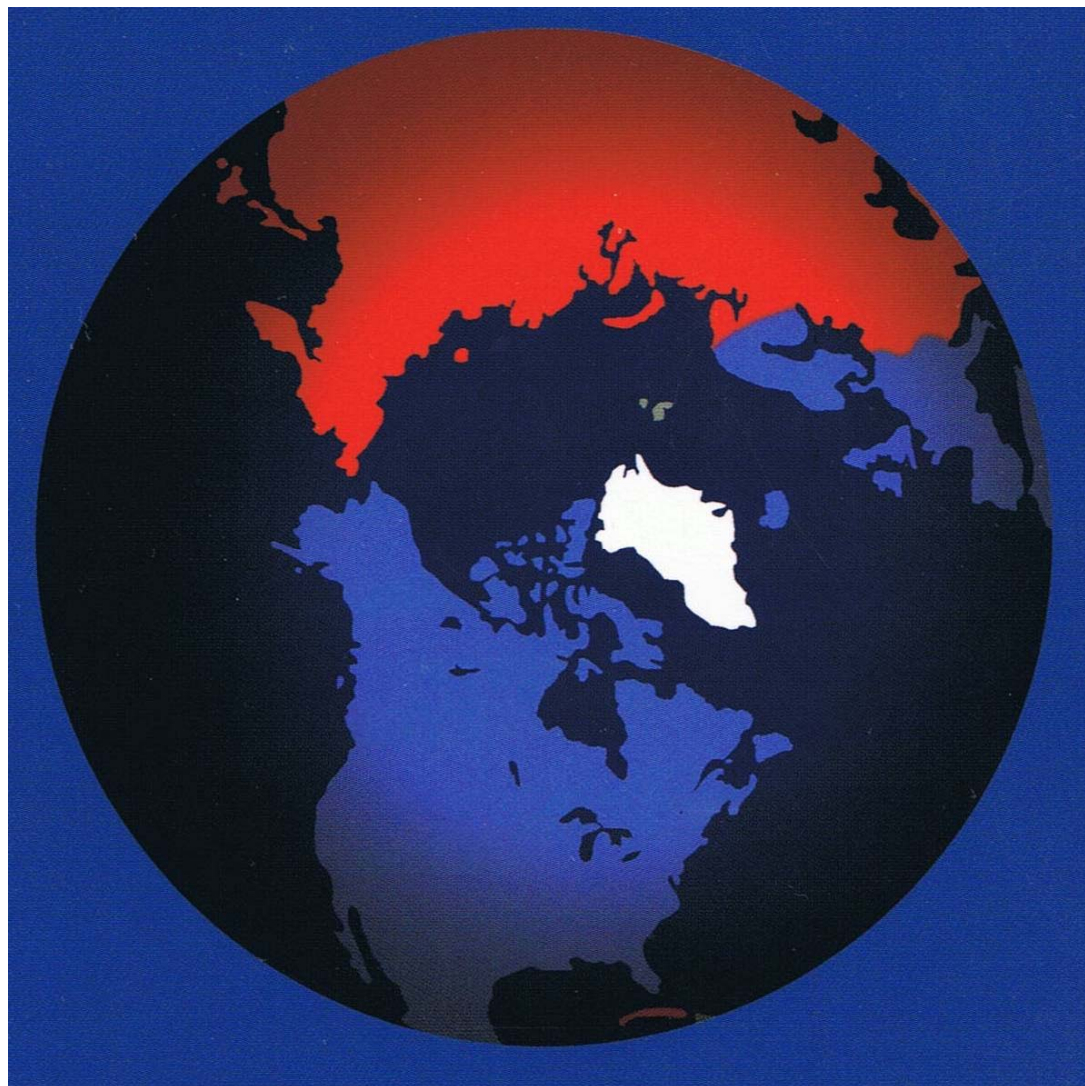


- Union Mines Development Corp. en del af Manhattan-projektet
- Kauffmann giver grønt lys uden at kende formålet, men får garanti for at det er en krigsvigtig sag – uden kommerciel betydning
- W.G. Valentine og magister Johannes Troelsen studerer en række lokaliteter i Grønland i sommeren 1944
- 1941: Overenskomst giver USA ret til baser i Grønland
- 1946: USA vil købe Grønland! Militære motiver, men også ønsket om at "udøve kontrol over strategiske mineraler i Grønland såsom mulige forekomster af uran". (William C. Trimble, maj 1946)

## Hemmelig aktivitet 1944-1953

**Grønland:** strategisk beliggenhed mellem de to supermagter i den kolde krig

Tese: Et evt. uranfund i Grønland ville være en udfordring for dansk neutralitet og suverænitet over Grønland



# Hemmelig aktivitet 1944-1953



- Lauge Koch søger i hemmelighed efter uran i 1948!
- "Af politiske grunde må [uran]undersøgelserne foregå i al hemmelighed ..." (Lauge Koch, 1947)
- "Bedst [for Danmark] hvis uranundersøgelserne giver negative resultater..." (Max Sørensen, 1947)
- Finder kun spor af uran, under 200 ppm – men Statsministeriet offentliggør alligevel resultatet

# Hemmelig aktivitet 1944-1953



- Danske geologer på feltarbejde i Ilimausaq, sommeren 1946
- Radioaktivitetsmålinger i Grønland og på grønlandske mineraler 1945-47. Kodenavn: "Molybdænundersøgelser"
- Privat initiativ – myndighederne først inddraget i 1947
- Arne Noe-Nygaard til UM 23/2 1948: Vi har fundet uran og thorium i Grønland!

# Præsident Eisenhower i "Atoms for Peace"-er 1953

## Atom-Energien kan allerede nu bruges i Stedet for Kul og Olie

Den store Omlægning af Verdens Kraftproduktion er nærmere, end nogen havde anet - »Modernisering« af Danmarks Atom-Planer maa nu overvejes  
De fantastiske Fremtidsperspektiver, der oprulles paa Atom-Verdenskongressen, faar det til at svimle for enhver

Af FINN BORBERG  
Berlingske Aftenavis' udsendte Medarbejder

GENÈVE, ONSDAG

For hver Dag, Atomenergikongressen lægger bag sig, bliver det stærkere og stærkere slaaet fast, at Atomenergi ikke blot er noget, Verden vil bruge i en uvis Fremtid. Atomenergi er allerede i Dag fuldt brugbar og paa Højde med Kul og Vandkraft.

Det gælder ikke blot teknisk, men ogsaa økonomisk. Det var Goardsdagens største Sensation paa Kongressen, at først en Russer, saa en Amerikaner og sidst en Englænder stod op og fuldt Alvor sagde, at det faktisk næppe er dyrere at lave Atomenergi end at lave elektrisk Strøm af Kul paa den gammeldags Maaned.

Men her maa man skynde sig at tilføje, at det dog stadig kun drejer sig om Beregninger paa Papiret. Og disse Beregninger gælder f. Eks. ikke den første Atomkraftstation, som England sætter ind i Produktionen næste Aar - den i Calder Hall.

Beregningen gælder for en endnu mere moderne Atomkraftstation, der kun er beregnet til at lave elektrisk Strøm. Der er nemlig det ved Calder Hall, at den delvis skal bruges til forsvarsvigtige Formaal. - saa kan enhver selv gætte, hvad dette Udtryk dækker.

Den vil, naar den kommer i Gang, producere 100.000 kW, men hvis man nu levede den saadan om, at den kun skulde producere elektrisk Strøm og mest muligt endda, ja, saa kunde den antagelig lave 150.000 eller 200.000 for omtrent samme Omkostninger.

Da vilde Prisen paa Calder Hall's El-Strøm være den samme som fra et kultyrret Værk. Længere er der ikke saa ikke til, at Atomkraftstationen kan faas til omtrent samme Pris pr. kW-Time som vor almindelige Strøm.

### En Ton Uran erstatter en Million Tons Kul

I Formiddags talte Lederen af den britiske Delegation, Sir John Cockcroft og fortalte, at engelske Forskere mener at have fundet en praktisk anvendelig Metode, der i Løbet af nogle Aar vil tillade dem at udnytte hver

bomben, eller ogsaa vil det blive sat ind i den fredelige Kraftproduktion. Der er blot det ved Sagen, at Plutonium som Atombrændsel antagelig vil vise sig at være bedst i nogle andre Former for Reaktorer end dem

at Thorium om 15-20 Aar spiller en større Rolle end Uran for Verdenskraftproduktionen.

### Den ene »Trumf« paa Bordet efter den anden

Det er nogis af de mærkelige Perspektiver, Atomforskerne skaber i vor moderne Tid, og som de lægger paa Bordet i Genève som Trumfer i hastig Rækkefølge. Det er nok til at faa det til at svimle for enhver.

Ogsaa vor danske Delegation har faaet meget at tænke paa. Der er saa mange nye Konstruktioner og videnskabelige Resultater, der bliver fremlagt her, at vore egne Atomfolk nok vil give sig til at overveje ganske nøje, hvor meget der skal ændres ved de Planer, som Atomenergi-Kommissionen har lagt under Møderne i Foraaet hjemme.

Aftener i Gaar var Niels Bohrs, og det helt og holdent. Den stuvede faldte Folkeforbundsall var antagelig det mest kompetente Massepublikum, han nogen Sinde har talt for, og man mærkede paa Bifaldets Tone, at der var varme og Hengivenhed bagved, da alle byldede ham for hans svarende Ord om Faren ved den Situation, vi selv har skabt. Hans Foredrag handlede om Mennesket og Atomfysikken, og det mandede ud i

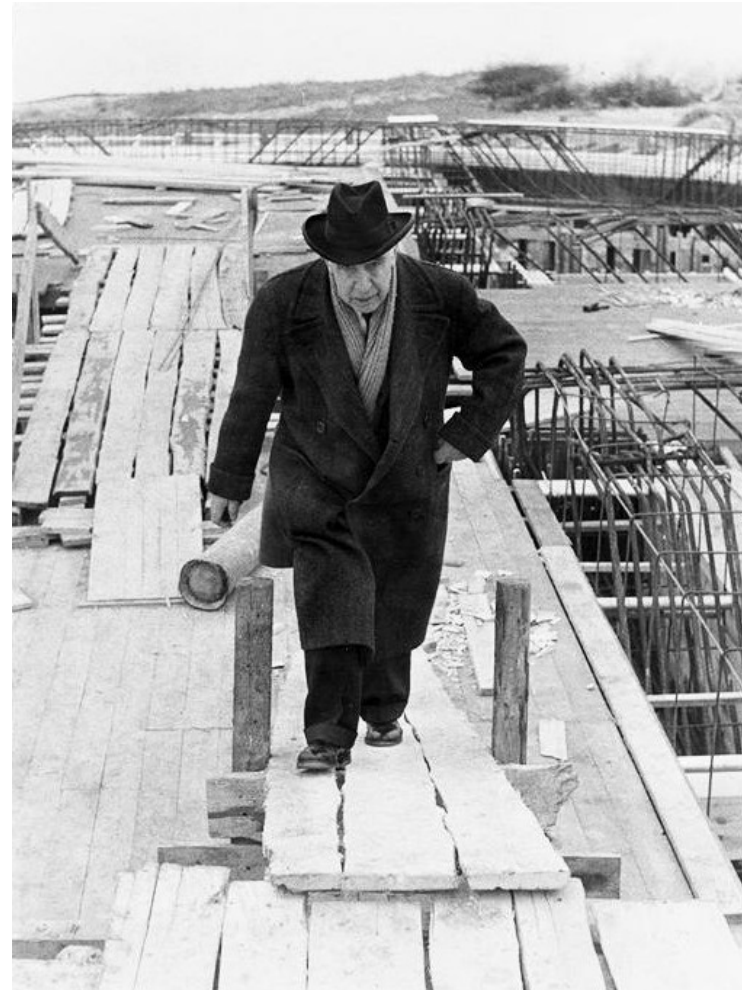


Atom-optimisme!

## Atomeufori til skuffede forventninger 1953-1969

### Uranekspeditionerne 1955-69

- Nyoprettede, prestigetunge AEK er den udfarende kraft (Niels Bohr og H.H. Koch)!
- GGU mener det er for tidligt og er ikke indstillet på at spille 2. violin!
- Derfor involveres også FFR, som har erfaring med radioaktivitet og geigertællere!
- *Kryolitselskabet Øresund* er også med – selskabet har mineerfaring og leder efter nyt råstofeventyr!





## Atomeufori til skuffede forventninger 1953-1969



GEOX 1: To værnepligtige fra FFR, udstyret med geigertællere, søger efter radioaktive mineraler ved Kvanefjeld, 1955

# Atomeufori til skuffede forventninger 1953-1969

Tunnel ind i Kvanefjeld  
for at skaffe 'ren'  
uranmalm (1958)



- Malm fra Kvanefjeld (Gr): 3-400 ppm (g uran/ton)
- Estimerede reserver i Kvanefjeld: > 4000 tons U

# Stor DANSK indsats!

Kjeld R. Therkildsen, *Berlingske Tidende*, 4. juni 1958

”Lykkeligvis gør vi nu en indsats, som indebærer gode håb om en ikke ringe gevinst i Sydgrønlands fjelde. Og hinsides alle økonomiske og geologiske tanker er det med god fornemmelse, at man er vidne til, hvordan danske geologer, danske videnskabsmænd og danske ingeniører undersøger danske fjelde.”

## Atomeufori til skuffede forventninger 1953-1969

### Samarbejdet falder fra hinanden ...

- I januar 1957 tvinges FFR til at forlade uran-samarbejdet ("uran til bomber!").
- I efteråret 1958 beslutter 'Øresund' at trække sig ud ("resultaterne ikke tilfredsstillende").
- AEK og GGU fortsætter, men drømmen om at finde rige uranmalme i Kvanefjeld er forsvundet.
- Fra kort- til langsigtet projekt: Penge fra staten bidrager til AEK's og GGU's budgetter i 1960'erne!
- Risøs reaktorprojekter må opgives i 1967, bl.a. fordi elværkerne er meget negative!

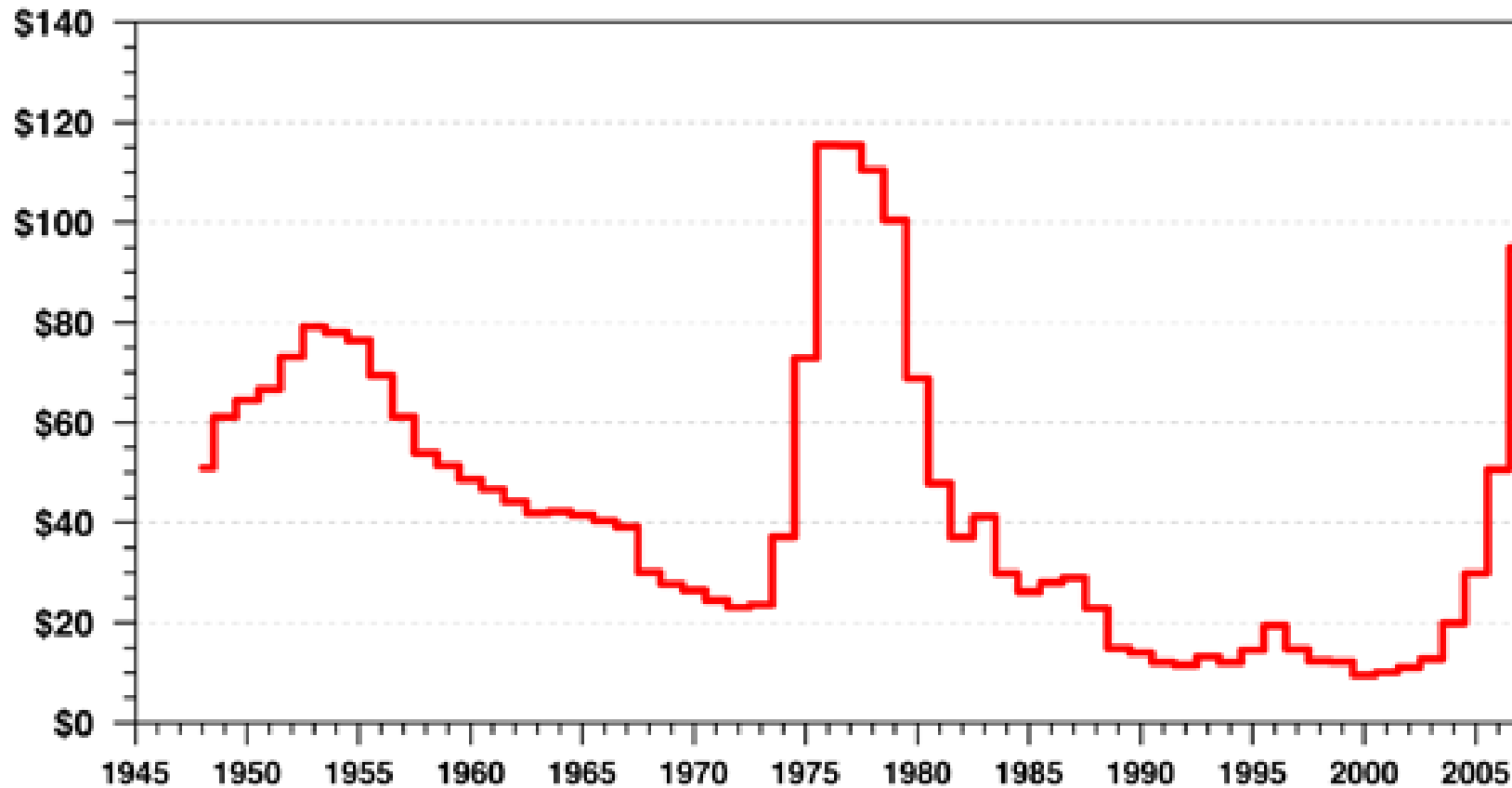
## Fra uranprojekt Kvanefjeld til Nultolerance 1970-1988

Ved indgangen til 1970'erne:

- Fra 1970: Stærk vækst i atom-aktiviteter i Danmark og Grønland:
- I Danmark: Elværkerne vil nu anskaffe kommercielle letvandsreaktorer
- I Grønland: Uranjagt over hele Grønland

# Uranium Price History

(Adjusted For Inflation To January 2007 Dollars Per Pound U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)



Source: 1948-1967 from U.S. Department of Energy Publication GJO-100(82); 1968-2007 from TradeTech (Denver, Colorado)

# Dybdeboring i Kvanefjeld, 1969-70



Reserver: > 5800 tons. Resurser: > 10.000 tons Uran

# Uranjagt i Grønland med helikopter og fly, 1970erne





# Status for uranjagten i 1970'erne

- I perioden 1970-79 undersøges mere end 50% af Grønlands isfri areal for uranforekomster
- Konklusion: Uran findes mange steder i Grønland, men forekomsten ved Kvanefjeld ser ud til at være den største.
- Efter 1976 ringe udsigt til at DK selv skal bruge uran (Beslutning om atomkraft udskydes som følge af folkelig modstand).
- **Men også voksende modstand i Grønland!**

# Kamp for hjemmestyre 1972-79

- Danmark stemmer sig ind i EU i 1972, men i Grønland er det store flertal imod
- Kamp for grønlandsk hjemmestyre går i gang
- I 1979 stemmer befolkningen JA til grønlandsk hjemmestyre
- Men udenrigspolitik, råstofpolitik osv. hører stadig under rigsfællesskabet!
- **‘Fællesrådet for mineralske råstoffer’ oprettes**

## Grønlandere fejrer hjemmestyret, januar 1979



# 'Uranprojekt Kvanefjeld', 1978-83

- (1) Hvor meget uran er der i Kvanefjeld?
  - (2) Kan uranen udvindes fra malmen på økonomisk forsvarlig vis? (Pilotprojekt på Risø)
  - (3) Skitseforslag til egentlig minedrift
  - (4) Vurdering af miljøpåvirkningerne
- Projektet ledes af Risø (Jørgen Jensen), men under opsyn af Styregruppe (Professor Henning Sørensen) og **Fællesrådet for mineralske råstoffer** (Gert Vig).

## Der hentes uranmalm i Kvanefjeld (1980)



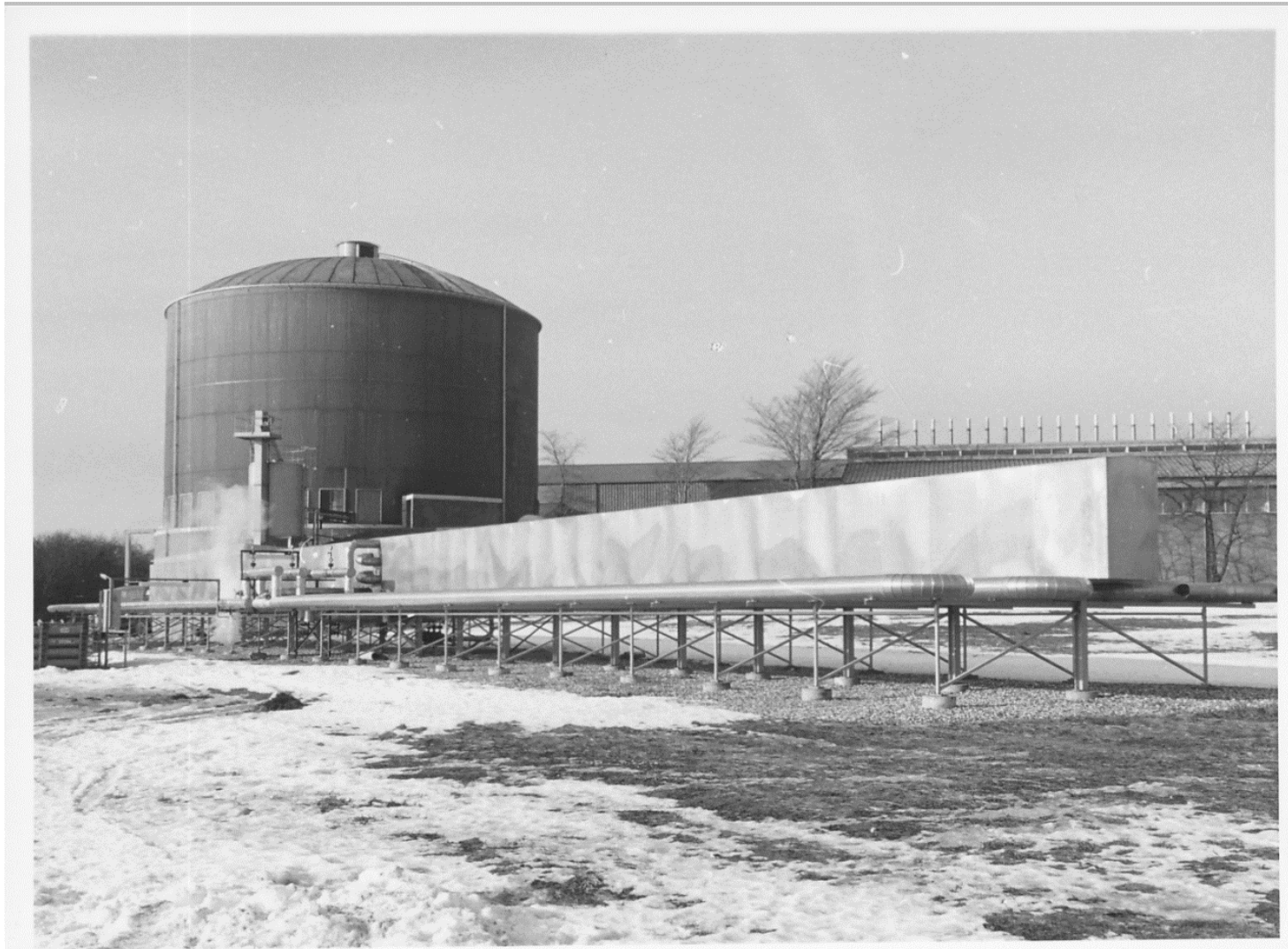
## Atomskibet modtages af demonstration i Holbæk Havn



## Tankanlægget til restprodukter (tailings) efter uranforsøgene på Risø



Uranen ekstraheres i 2300 m Lurgi-røranlæg på Risø  
(1981-83)





# Risøs vurdering af projektets resultater i 1983

- Mere end 40.000 tons ren uran i Kvanefjeld-området.
- Mere end 80 % af uranen kan udvindes.
- Forurening ved minedrift kan holdes på "acceptabelt niveau".
- Et anlæg der kan producere 1500 tons yellowcake /år vil koste 3 mia. kr og beskæftige 600 + 400 personer
- Ved uranpris 36 \$/lb er forrentningen ca. 10,5 %!

Alligevel bliver det hele ikke til noget! Hvorfor?

Artikel i AG, 1981, nr. 42, s.8:

## ”Enigt nej til uran”

”Begge partier i Landstinget tager afstand fra udvinding og udnyttelse af uran i Grønland. Det stod klart i forbindelse med debatten om beretningen fra Fællesrådet for mineralske råstoffer. [...] Debatten afspejlede i det hele taget en enighed i tinget om at værne om miljøet og de levende ressourcer og at undgå sociale bivirkninger i forbindelse med mineraludvinding.”

## To grønlandske stemmer med 22 års mellemrum

”Jeg tror [...] at det er gennem mineralerne, Danmark skal få nytte af Grønland, og at vi på denne måde kan betale Danmark de millioner tilbage, de gennem årene har ofret på os. Vi sætter vor lid til, at politikerne og de sagkyndige vil udvirke, at en udnyttelse af disse mineraler vil ske i en ikke for fjern fremtid.”

*MP Frederik Lyngø, 9.3.1957.*

”Foruden vort ufravigelige krav om, at udnyttelse af vores uran ikke må tjene militære formål, så må vi have for øje, at en eventuel beslutning om brydning af uran først kan ske på baggrund af tilbundsgående undersøgelser af miljø- og forureningsmæssige og ikke mindst affaldsmæssige forhold.”

ML Jonathan Motzfeldt, 14.9.1979.

# Hvordan reagerer Fællesrådet?

- Med larmende tavshed – De afsluttende Risø-rapporter tages ikke op til diskussion i Fællesrådet på noget møde i 1984! Hvorfor?
- Fordi de grønlandske medlemmer for længst har krævet stop for uranaktiviteter i Grønland, når 'Uranprojekt Kvanefjeld' er slut.
- Fordi de danske medlemmer anerkender grønlandernes vetoret.
- Fordi vi er tæt på afgørende beslutning i DK!

## 1985-88: Afgørende beslutninger om atomenergi i Danmark og Grønland

- 1985: Folketinget beslutter at se bort fra atomenergi i dansk energiplanlægning.
- 1988: Det har hidtil været generelt accepteret, at 'Fællesrådet vedtog en *nultolerance-politik* mht. uraneftersøgning og uranudvinding i Grønland i 1988.
- Men det kan vi ikke finde belæg for!!

# Vores efterforskning ang. 1988

- Vi har gjort følgende:
  - Studeret samtlige referater fra Fællesrådets møder
  - Interviewet sekretariatschefen Gert Vig mf.
  - Studeret de relevante årgange af 'Folketingets forhandlinger' og 'Landstingets forhandlinger'
- Vores konklusioner:
  - a) Ingen nultolerancebeslutning i noget organ i 1988!
  - b) Kun IA går ind for totalt stop for al uranaktivitet!
  - c) Siumut og Atassut vil ikke udelukke uran som biprodukt!

Ingen 'nultolerance' i 1989!

Annonce i AG, nr. 69, 1989.

AG 1989.07.12,

S. 12

Nr. 69

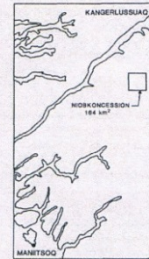
12

ATUAGAGDLIUITT/GRØNLANDSPOSTEN

NR. 69 1989

## ★ NIOB - SARFARTOQ ★

### VIDSTE DU AT NIOB-EFTERFORSKNINGEN I SARFARTOQ STARTER I 1989?



#### HVEM HAR FÅET KONCESSION?

- Landsstyret og energiministeren har, efter drøftelser i Fællesrådet, besluttet at tildele en gruppe på tre mineselskaber efterforskningskoncession for 1989.
- De tre selskaber er:
  - ◇ Nunaoil A/S: Selskab ejet af staten og hjemmestyret, med det formål at varetage, offentlig deltagelse i råstofaktiviteter. Andel i Sarfartoq: 50%.
  - ◇ Hecla Mining Co.: Amerikansk mineselskab. Andel i Sarfartoq: 43%.
  - ◇ Gewerkschaft Wilhelm: Tysk selskab. Andel i Sarfartoq: 7%.
- Efterforskningen ledes af Hecla Mining Co.
- Koncessionsområdet, hvoraf en del er fredet, er vist på kortet.
- Myndighederne har ikke taget stilling til spørgsmål om udvinding.

#### HVAD VED VI ALLEREDE OM NIOB I SARFARTOQ?

- Niob-forekomsten i Sarfartoq er kendt siden 1976 fra GGU's arbejde.
- Forekomsten er lille, men har en usædvanlig høj lødighed.
- Niob er et metal, der i Sarfartoq indgår i mineralet pyrochlor.
- Uran vil være et biprodukt, såfremt forekomsten udnyttes.

#### HVAD SKAL DER LAVES I 1989?

- Der udføres borer for at opnå viden om forekomsten under overfladen.
- Selskaberne skal også undersøge, om der findes flere niobforekomster i området.
- Større mængder af stenprøver skal indsamles for at bedømme forekomstens kvalitet.
- Transport til og fra området foregår med helikopter.
- Arbejdet udføres fra juni til september af 6-8 mand.



#### HVAD SKER DER MED MILJØ OG FORTIDSMINDER?

- Myndighederne har siden 1986 udført undersøgelser af dyr, planter, fortidsminder, klima samt miljøets naturlige indhold af grundstoffer.
- Udbredelsen af moskusokser og rensdyr er blevet kortlagt. Efterforskningen vil kun berøre en lille del af bestandene, og jagtmulighederne vil ikke blive påvirket.
- Disse undersøgelsesrapporter er offentlige.
- Forekomsten er på grund af uranindholdet radioaktivt, men dette giver ikke problemer under efterforskningen.
- Radioaktivitetens betydning ved en evt. udvinding indgår i myndighedernes arbejde.
- Af hensyn til miljø og fortidsminder gælder særlige regler for efterforskningen.
- En eventuel udvinding vil blive reguleret af myndighederne bl.a. for at sikre miljøet.

INFORMATION FRA RÅSTOFFORVALTNINGEN

INFORMATION FRA RÅSTOFFORVALTNINGEN

★ Råstofforvaltningen for Grønland varetager på vegne af hjemmestyret og staten de centrale myndighedsopgaver på råstofområdet. Råstofforvaltningen for Grønland er en særskilt del af Energiministeriet. Til Råstofforvaltningen hører Grønlands Geologiske Undersøgelse (GGU) og Grønlands Miljøundersøgelse (GM). Endvidere er der et nært samarbejde med Nuna-Tek og Grønlands Landsmuseum (KNK). Fællesrådet vedrørende mineralske råstoffer i Grønland består af medlemmer udpeget af hjemmestyret og regeringen. Fællesrådet afgiver indstillinger til landsstyret og energiministeren og følger udviklingen på råstofområdet. Landsstyret og energiministeren træffer i fælleskab de væsentlige beslutninger på råstofområdet.

RÅSTOFFORVALTNINGEN FOR GRØNLAND, SLOTSHOLMSGADE 1, 4. SAL, 1216 KØBENHAVN K, TLF. 33927500

