

B-52 NEDSTYRTNINGEN VED THULE I JANUAR 1968

Af *G. Vigh*, Atomenergikommissionens sekretariat

Nedstyrtningsulykken ved Thule den 21. januar 1968 gav anledning til iværksættelse af en række langvarige og omfattende undersøgelser og foranstaltninger af teknisk-videnskabelig karakter. Nødvendigheden heraf skyldtes selvsagt den omstændighed, at det nedstyrtede amerikanske bombefly medførte 4 kernevåben. Undersøgelser og foranstaltninger i forbindelse med en nedstyrtningsulykke af denne karakter er i sig selv en betydelig og kompliceret opgave; hertil kom de særlige forhold, der måtte arbejdes under på det pågældende tidspunkt af året i det nordlige Grønland.

I det følgende skal søges givet en redegørelse for hovedpunkter i den teknisk-videnskabelige virksomhed, der udfoldedes fra amerikansk og dansk side efter ulykken, og som hvilede på grundige undersøgelser og overvejelser med det hovedformål at konstatere ulykkens nærmere karakter og omfang, hvilke særlige risikomomenter den kunne indebære for den stedlige befolkning, og hvilke foranstaltninger der kunne iværksættes for at fjerne eller begrænse sådanne mulige risici. Der vil blive tilstræbt en fremstilling i store træk af de vigtigste faser i hændelsesforløbet, men hovedvægten vil i denne sammenhæng blive lagt på at skildre den virksomhed, der udfoldedes fra dansk side, og de vurderinger og synspunkter, der anlagdes herfra for så vidt angår ulykkens teknisk-videnskabelige aspekter.

Den direkte årsag til nedstyrtningen var, at der udbrød brand i flyets kabine, medens flyet befandt sig i stor højde over internationalt farvand ud for Grønland. Ilden hidrørte fra uregelmæssigheder i flyets opvarmningssystem og kunne trods forsøg herpå ikke slukkes af besætningen, hvorefter piloten så sig nødsaget til at anmode om tilladelse til nedstigning og til nødlanding på Thulebasen. Under nødlandingsforsøget udviklede branden sig, og flyets motorer satte ud; 6 medlemmer af den 7 mand store besætning reddede sig ud af flyet ved hjælp af katapultsæder og faldskærme, medens 1 besætningsmedlem, der ikke kunne nå frem til et katapultsæde,

dræbtes ved udspringet fra flyet. De 6 overlevende landede på eller nær basens område og bragtes efter kortere eller længere tid ind til basen; den sidst fundne af de overlevende bragtes ind ca. 22 timer efter udspringet. Det ubemandede fly fortsatte sin bane ind over basen, svingede derefter i en bue mod vest og ramte isen ca. 11 km næsten stik vest for basen.

Uanset at der ikke ved nedstyrtningen skete nogen nuklear sprængning – kernevåbnenes konstruktion udelukkede, at en sådan sprængning kunne forårsages ved en nedstyrtning – detonerede de kemiske sprængstoffer i kernevåbnene ved nedslaget. Denne eksplosion medførte en brand med en horisontal udstrækning på ca. 800 m og med en ca. 850 m høj ildsøjle.

De indledende undersøgelser, der fra Thulebasen blev foretaget ved selve nedstyrtningsstedet, foregik under yderst vanskelige forhold. Der var polarmørke næsten hele døgnet, en temperatur på ca. $\div 30^{\circ}$ C og ret kraftig blæst. Hvad der umiddelbart kunne registreres under disse forhold, var et sortsværtet område på ca. 150×700 m, samt at ingen større flydele bortset fra motorerne var synlige; endvidere konstateredes der en lettere alfa-forurening i området. Samtidig med at man fra basen bestræbte sig på i det omfang, det var muligt, at skaffe sig klarhed over omstændighederne på ulykkesstedet, igangsattes i USA og i Danmark en aktivitet, der skulle vedvare i betydeligt omfang helt til september måned 1968.

I USA udløstes det aktionsprogram, der benævnes „Broken Arrow“, hvilket er kodeordet for ulykker, hvori kernevåben er impliceret. Videnskabsmænd, teknikere, mandskab og materiel mobiliseredes, i vid udstrækning efter forud tilrettelagte planer, og transporteredes efterhånden til Thule for dér at blive sat ind i det videre undersøgelsesarbejde.

I den opståede situation, hvor et amerikansk militærfly med en last af kernevåben var styrtet ned på dansk område, forelå der en klar forpligtelse for danske myndigheder til at foretage selvstændige, omhyggelige undersøgelser i forbindelse med ulykken med henblik på at skabe et eget, sikkert grundlag for bedømmelsen af ulykkens eventuelle særlige risici for befolkningen og de foranstaltninger, det i givet fald måtte anses for hensigtsmæssigt eller måske endog nødvendigt at søge gennemført. I området befandt sig dels den grønlandske befolkning i Qanaq (ca. 280 personer) dels mere end 1000 andre civile danske, beskæftiget af Danish Construction Corporation (DCC) på selve Thulebasen, og gennemførelsen af selvstændige danske undersøgelser burde selvsagt foregå på samme måde og i samme udstrækning, som tilfældet ville være, såfremt den pågældende situation var opstået et hvilket som helst andet sted i Danmark.

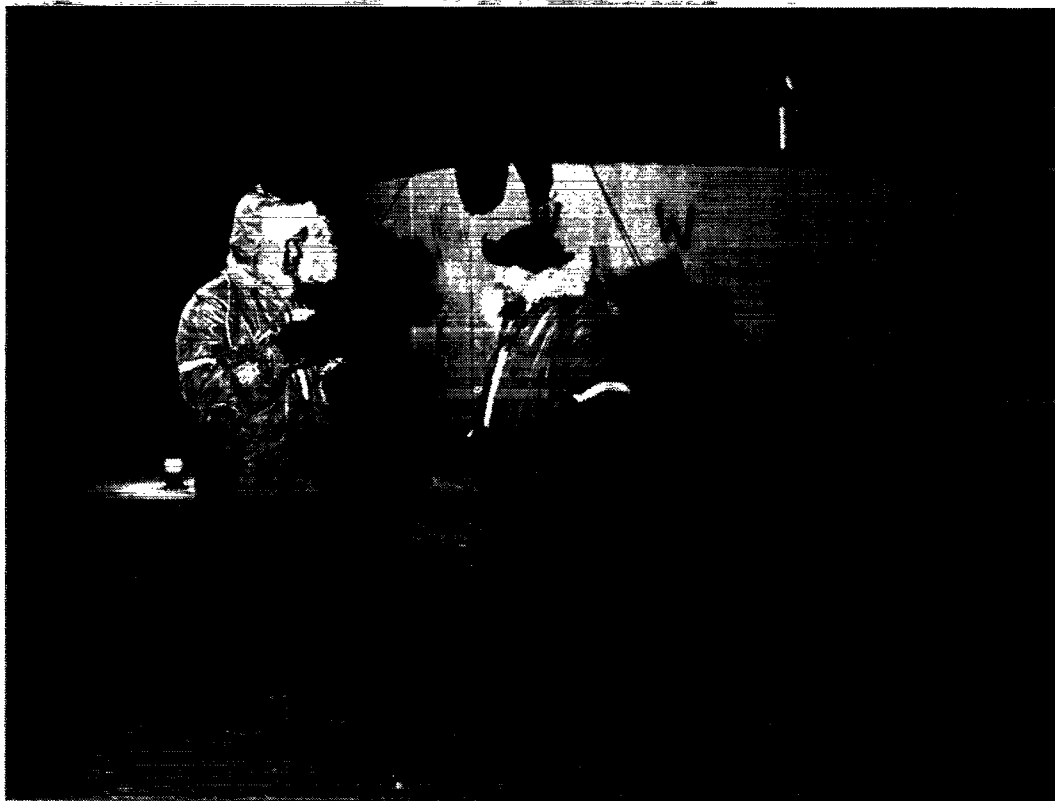
For Danmarks vedkommende påhviler der sundhedsstyrelsen og atomenergikommisionen et forvaltningsmæssigt ansvar for at forebygge og afhjælpe følger af



Pressekonference i Thule efter styrtet med de overlevende fra maskinen.

skader forvoldt ved radioaktivitet, og såvel sundhedsstyrelsen som navnlig atomenergikommissionen, Risø, har med henblik herpå opbygget et vist potentiel af personale med fornøden erfaring inden for disse områder, og af måleapparatur m. v. På denne baggrund besluttedes det efter drøftelser i København den 22. og 23. januar mellem udenrigsministeriet, forsvarsministeriet, ministeriet for Grønland, sundhedsstyrelsen og atomenergikommissionen straks at opsende en dansk videnskabelig undersøgelsesgruppe til Thuleområdet.

Gruppens afrejse forsinkedes på grund af svigtende landingsmuligheder i Thule til den 25. januar om eftermiddagen, hvilket muliggjorde, at den amerikanske forsvarsministers rådgiver i atomenergispørgsmål, dr. Carl Walske, der var ankommet til København om formiddagen, kunne give gruppen og andre repræsentanter for de danske myndigheder en nøje orientering om de på det tidspunkt foreliggende oplysninger om ulykken. Den danske gruppe lededes af professor, dr. phil. Jørgen Koch, radiofysisk konsulent for sundhedsstyrelsen, og bestod i øvrigt af professor, dr. phil. O. Kofoed-Hansen, afdelingsleder, civilingeniør H. L. Gjørup, begge atom-



Folk fra undersøgelsesholdet diskuterer slagets gang.

energikommissionens forsøgsanlæg Risø, magister Per Grande, sundhedsstyrelsens strålehygiejniske laboratorium, og kontorchef H. Lassen, ministeriet for Grønland.

Straks efter at nedstyrtningen var blevet bekendt, var der på Risø indledt en planlægning med henblik på udførelse af danske målinger i tilknytning til undersøgelserne i Thule. Få dage efter undersøgelsesgruppens ankomst til Thule opsendtes endnu 2 medarbejdere fra Risø (elektronikafdelingen og kemiafdelingen) samt yderligere måleudstyr af forskellig art, og efter undersøgelsesgruppens henstilling blev den med henblik på at sikre, at de danske undersøgelser i Thule kunne dække et så bredt felt som muligt, samtidig suppleret med 4 andre eksperter, en havbiolog (dr. phil. Poul M. Hansen, chef for Grønlands fiskeriundersøgelser), en zoolog (dr. Chr. Vibe, zoologisk museum), en hydrograf (cand. mag. F. Hermann, statshydrograf) og en glaciolog (afdelingsleder B. N. Fristrup, geografisk institut).

Efter ankomsten til Thule den 25. januar foretog de udsendte danske eksperter i den følgende tid en række undersøgelser i Thule parallelt med eller til supplering



Alle, der besøgte nedstyrtningsområdet, blev undersøgt for radioaktivitet.

af de fra amerikansk side udfoldede bestræbelser. Der var i denne forbindelse tale om en udstrakt koordinering af de amerikanske og de danske foranstaltninger. Samtidig fulgtes og vurderedes udviklingen fortsat nøje af de implicerede myndigheder i København på grundlag af de fra Thule indløbende oplysninger. Endvidere udbyggedes de på Risø allerede umiddelbart efter nedstyrtningen forberedte muligheder for udførelse af danske målinger – blandt andet af plutonium – i tilknytning til undersøgelserne i Thule.

De første ugers undersøgelser indicerede, at den kraftige eksplosion ved nedstyrtningen havde sprængt flyet i tusinder af småstykker. Eftersøgningen af vragrester m. v. lokaliserede endvidere dele af samtlige 4 kernevåben, hvorved den mulighed, at blot een af bomberne kunne være faldet igennem det af eksplosionen forårsagede hul i isen og findes på havbunden, udelukkedes. Målinger viste radioaktiv forurening i den knuste is på selve nedstyrtningsstedet, på vragresterne og i den sorte sneskorpe, der dækkede et område på ca. 150×700 m.

Efter ca. 2 ugers forløb, da de orienterende målinger og undersøgelser af forskellig karakter, der i Thule foretoges fra dansk side, var afsluttet, og man havde konstateret arten og omfanget af det arbejde, der var påbegyndt fra amerikansk side, returnerede hovedparten af de danske videnskabsmænd til København, idet der samtidig fandt en vis udskiftning sted af de fra Risø opsendte medarbejdere, således at der i den følgende tid fortsat befandt sig en eller flere teknisk-videnskabelige medarbejdere fra Risø i Thule.

Efter at man således såvel fra amerikansk som fra dansk side i en periode havde gennemført undersøgelser på og omkring nedstyrtningsstedet, planlagdes drøftelser den 15. og 16. februar i København mellem repræsentanter for de involverede danske myndigheder, herunder deltagerne i de danske undersøgelser i Thule, og en amerikansk delegation under ledelse af dr. Carl Walske, og i øvrigt blandt andre bestående af en række eksperter, der havde deltaget i de amerikanske undersøgelser i Thule. Forud for de amerikansk/danske møder afholdtes et møde mellem de implicerede danske myndigheder, på hvilket der dels blev givet en orientering om de hidtidige undersøgelser og vurderinger i forbindelse med ulykken, dels foretaget en foreløbig drøftelse af, hvilke forholdsregler man fra dansk side skulle søge udvirket i henseende til yderligere undersøgelser, rensning af arealet m. v. På møderne den 15. og 16. februar blev herefter de fra begge sider tilvejebragte oplysninger gennemgået og drøftet, dels i møder mellem samtlige deltagere, dels i mindre grupper udpeget til behandling af særlige aspekter. Møderne resulterede – ud over udveksling af synspunkter og øget viden om ulykkens omfang og karakter – i detaljerede aftaler, dels om hvilke foranstaltninger, der skulle træffes med hensyn til rensning af det område, hvor der var tale om plutoniumkontaminering, dels om en række for-



Begyndelsen til den »by«, der blev bygget på nedstyrtningsstedet.

anstaltninger såsom yderligere målinger og undersøgelser på landområderne omkring nedstyrtningsstedet og undersøgelser med henblik på overvågning af mulige konsekvenser for radioaktiv forurening gennem fødekæden over alger, plankton, muslinger m. v. og højere dyr til mennesker (radioøkologiske konsekvenser). Det var en klart tilkendegivet forudsætning for aftalerne på mødet, at der atter skulle optages drøftelser om ændring eller udvidelse af de aftalte programmer, såfremt nye oplysninger eller vurderinger måtte give anledning hertil, samt at der fortsat under udførelsen af foranstaltningerne skulle holdes kontakt mellem parterne.

Efter de amerikansk/danske møder i februar var der i fortsættelse af det samarbejde, der havde fundet sted mellem sundhedsstyrelsen, atomenergikommissionen og ministeriet for Grønland enighed om, at det ville være formålstjenligt, at der blev nedsat et snævert udvalg til varetagelse af den fortsatte kontakt med de amerikanske myndigheder i sagen, og til løbende at følge gennemførelsen af de aftalte foranstaltninger og undersøgelser såvel i Grønland som her, hvor undersøgelser og målinger navnlig fandt sted på atomenergikommissionens forsøgsanlæg Risø. Udvalget skulle tillige i forståelse med regeringen træffe sådanne videre aftaler om



*Kontamineret materiale
fundet på nedstyrtningsstedet.*

foranstaltninger eller undersøgelser, der måtte anses for nødvendige til opklaring af de med uheldet eventuelt forbundne risikomomenter, eller til yderligere sikring af den grønlandske befolkning mod eventuelle følger af uheldet. Undervisningsministeren tiltrådte på regeringens vegne den 8. marts 1968 nedsættelse af et sådant udvalg, der fik følgende sammensætning: Departementschef H. H. Koch (atomenergikommissionen), overlæge E. Juel Henningsen og professor, dr. phil. Jørgen Koch (sundhedsstyrelsen), kontorchef H. Lassen (ministeriet for Grønland) samt underdirektør, dr. phil. C. F. Jacobsen og afdelingsleder, civilingeniør H. L. Gjorup (atomenergikommissionens forsøgsanlæg Risø).

I perioden efter møderne i København den 15. og 16. februar 1968 udførtes i

Thuleområdet et undersøgelses- og rensningsarbejde i overensstemmelse med de indgåede overenskomster, dog således at foranstaltningerne dels ved forhandlinger mellem de i Thule værende amerikanske og danske teknikere og videnskabsmænd, dels ved kontakt mellem de amerikanske myndigheder i Washington og det danske Thuleudvalg, løbende blev tilpasset og i visse henseender ændret, efterhånden som der skabtes yderligere klarhed over de foreliggende omstændigheder.

Den egentlige rensning af området foregik således, at den kontaminerede is og sne samledes sammen og anbragtes i 25.000-gallons tanke. Ialt blev 71 sådanne tanke fyldt med kontamineret sne og is samt andet kontamineret materiale, såsom bildæk og tømmer, der var blevet anvendt under operationen. Tankene tilsvejsedes efter påfyldningen og anbragtes herefter foreløbigt i et opbevaringsområde ved basen.

Efterhånden som ovennævnte arbejde og yderligere undersøgelser skred frem, opstod der behov for på tilsvarende måde som sket på møderne i København den 15. og 16. februar at foretage en fornyet samlet vurdering af sagen, herunder en sammenligning af de omfattende danske og amerikanske måle- og undersøgelsesresultater og på grundlag heraf en revision og udbygning af de i København indgåede overenskomster. På møder den 18. og 19. marts i Washington mellem de implicerede danske og amerikanske myndigheder drøftedes herefter forløbet af de hidtil gennem-



*Danske og udenlandske journalister besøgte flere gange Thule, mens undersøgelserne stod på.
På billedet ses tidligere chef for udenrigsministeriets presseafdeling,
nu ambassadør, Kaj Johansen i samtale med en amerikansk officer.*

førte foranstaltninger såsom den næsten tilendebragte fjernelse af kontamineret sne fra nedstyrtningsstedet og den ligeledes nær fuldførte indsamling af vragester og fragmenter af de nukleare våben; endvidere foretoges sammenligninger af de fra dansk og amerikansk side indsamlede videnskabelige data, hvorved de hidtidige antagelser af, at der ikke som følge af nedstyrtningen forelå risici for mennesker, dyr eller planteliv, bekræftedes. Endvidere blev der indgået fornyede aftaler om fuldførelsen af rensningen af området, om fjernelse fra Grønland af vragester og andet kontamineret materiale samt om gennemførelse i den kommende sommerperiode af afsluttende kontrolforanstaltninger, herunder et radioøkologisk undersøgelsesprogram.

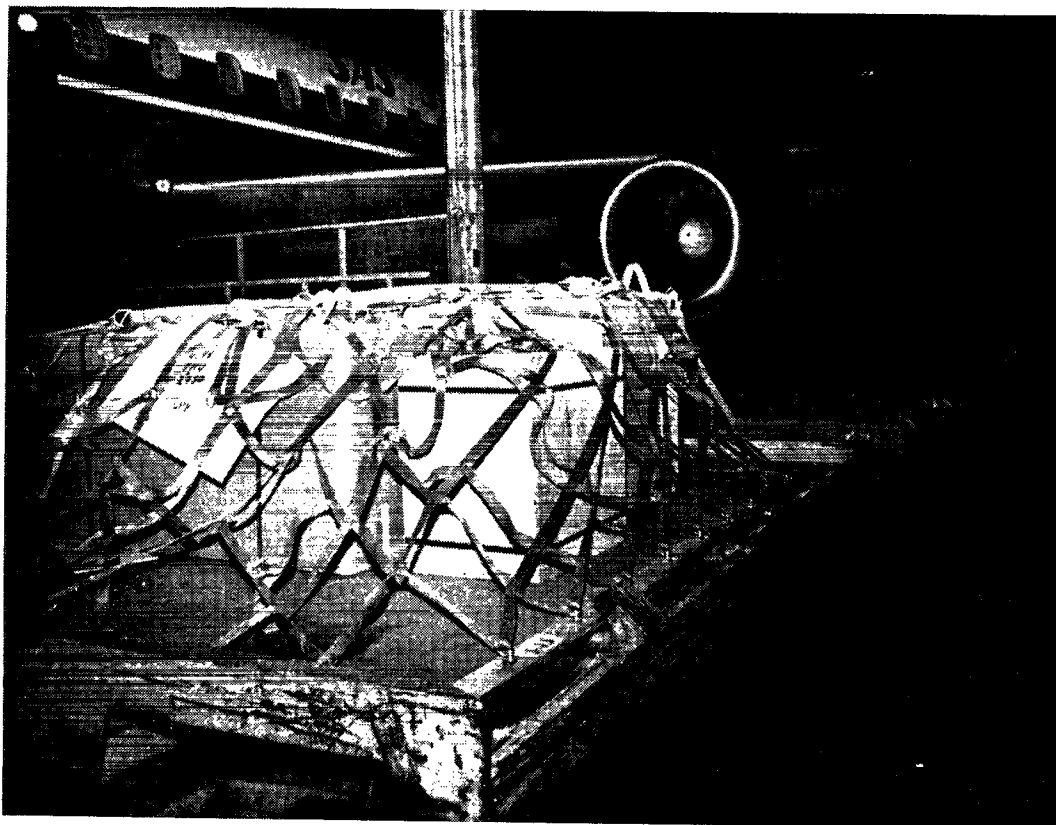
I løbet af foråret og sommeren tilendebragtes den aftalte rensning af området omkring nedstyrtningsstedet tilligemed fjernelsen fra Grønland af vragester og kontamineret sne og is. Disse foranstaltninger fulgtes i hele perioden af danske helsefysikere fra forsøgsanlægget Risø.

Allerede på tidspunktet for møderne i København i februar havde man fra dansk side lagt vægt på at tilvejebringe den størst mulige sikkerhed med hensyn til risikoen for eventuelle konsekvenser for mennesker, dyre- og planteliv også på længere sigt. På møderne i Washington i marts manifesterede dette sig i aftalerne om gennemførelse i eftersommeren 1968 af et af danske videnskabsmænd forestået radioøkologisk undersøgelsesprogram med det sigte at opnå yderligere bekræftelse på resultaterne af de hidtidige i fællesskab indsamlede oplysninger. I undersøgelsesprogrammet, der gennemførtes i tiden fra 24. juli til 26. august 1968, deltog dr. Chr. Vibe, zoologisk museum, statshydrograf Frede Hermann samt i varierende omfang 5 helsefysikere fra Risø samt yderligere 3 medarbejdere fra Risø og zoologisk museum. Herudover gennemførtes der samtidig fra amerikansk side ved hjælp af en til havforskningsformål konstrueret mobil dykkerklokke en række undersøgelser af havbunden på nedstyrtningsstedet.

Det ved gennemførelsen af det økologiske undersøgelsesprogram i eftersommeren tilvejebragte materiale gjordes til genstand for nærmere analyse og undersøgelse på atomenergikommissionens forsøgsanlæg Risø på tilsvarende måde, som materiale indsamlet i tidligere stadier af sagen var blevet underkastet målinger og undersøgelser. En redegørelse af civilingeniør A. Aarkrog, Risø, for de foretagne radioøkologiske undersøgelser afsluttes med følgende konklusion:

„Man har ikke i nogen prøve kunnet påvise plutoniumkoncentrationer, der kan betragtes som skadelige for mennesker eller det højere dyreliv i Thuleområdet eller i nogen anden del af Grønland. De radioøkologiske undersøgelser har imidlertid vist, at B-52 ulykken ved Thule i januar 1968 øgede plutoniumniveauerne i de marine omgivelser ud til en afstand af omkring 20 km fra nedstyrtningsstedet. Prøver af havbunden, muslinger og krebsdyr udviste de største koncentrationer. Plutoniumindholdet i de højere dyr som fugle, sæler og hvalrosser var derimod ikke væsentligt forskelligt fra fallout-baggrunden. Der blev ikke med sikkerhed konstateret plutonium i urin fra grønlanderne i området.“

Den virksomhed, der udfoldedes efter B-52 flyets nedstyrtning i januar 1968, strakte sig over mange måneder, og over 700 personer var beskæftiget med operationerne. På et enkelt tidspunkt var således 565 personer samtidig involveret i foranstaltningerne i Thule. De egentlige rensnings- og fjernelsesoperationer, der udførtes ved amerikansk foranstaltning, involverede ligeledes materiel og udrustning i meget



Videnskabeligt materiale sendes til København fra Thule.

betydeligt omfang. Sigtet med den fra dansk side udfoldede virksomhed var på selvstændig og forsvarlig vis, parallelt med og i tilknytning til de fra amerikansk side udfoldede bestræbelser, at søge fastlagt og vurderet ulykkens mulige følger for den stedlige befolkning, såvel umiddelbart som på længere sigt, og på det derved skabte grundlag dels at deltage i udformningen af det betydelige rensningsprogram, dels i øvrigt at varetage og sikre danske interesser i forbindelse med dettes gennemførelse ved amerikansk foranstaltning. Det har i denne oversigtsartikel alene været muligt at belyse hovedfaserne i forløbet, og der har således kun kunnet gives et vist indtryk af indholdet og størrelsesordenen af de iværksatte undersøgelser og foranstaltninger, ligesom de specielt vanskelige forhold, der gjorde sig gældende, kun har kunnet antydes, men ikke beskrives nærmere. En omfattende dansk-amerikansk rapport med titlen „Project Crested Ice“, der i 20 artikler – 8 danske og 12 amerikanske – behandler såvel de videnskabelige undersøgelser og vurderinger som det gennemførte rensnings- og fjernelsesprogram i detaljer, er i februar 1970 udgivet herhjemme som Risø-rapport nr. 213.