



Iscentralen 50 år – i glimt





Foto: Keld Qvistgaard

Iscentralen 50 år – i glimt



Radarsat-2 ScanSAR Wide 4 Juni 2009. © Canadian Space Agency

ISBN: 978-87-7478-632-0

Forord

Dette jubilæumshæfte beskriver Iscentralens nu 50-årige historie. Tusindvis af ismeldinger, iskort og ikke mindst flyvetimer er det blevet til i de 50 år. Og der er over årene sket en utrolig udvikling fra den primitive begyndelse til en teknisk avanceret istjeneste, der i dag er på det højeste internationale niveau.

Iscentralens historie begynder i 1959 på baggrund af M/S Hans Hedtofts tragiske forlis den 30. januar 1959. Alle 95 ombordværende på Hans Hedtoft omkom i forliset. Hurtigt blev der nedsat det såkaldte 'Vedel-udvalg', og man kan selv i dag blive imponeret af den beslutsomhed der blev lagt for dagen i 1959. Udvalget fik afsluttet sit arbejde, og allerede sidst på året i november 1959 blev Iscentralen mobiliseret med hjemsted i den ellers næsten nedlagte amerikanske base i Narsarsuaq i Sydgrønland.

Mange institutioner har været involveret i Iscentralens imponerede arbejde gennem 50 år. I begyndelsen var det den Kongelige Grønlandske Handel, Ministeriet for Grønland og det daværende Meteorologiske Institut, der havde en historie med indsamling af isobservationer tilbage fra slutningen af 1800-tallet.

DMI har således været med fra starten og har siden haft ledelsen af Iscentralen. Selve Iscentralen har udelukkende været bemanded af skibsførere eller styrmænd med solid erfaring fra de barske grønlandske farvande. De har gennem tiderne været udlånt fra KGH, siden KNI, Arctic Umiaq Line og Royal Arctic Line. Kombinationen af navigatører fra handelsflåden og naturvidenskabsfolk fra DMI er og har været en unik kombination, der har været helt afgørende for den fantastiske teknologiske udvikling fra ren observationstjeneste til avanceret satellitovervågning.

Mange fortjener tak for indsatsen gennem årene: Forsvaret med Grønlands Kommando i spidsen har altid været parat med hjælp og støtte; Icelandair, Air Greenland og de mange besætninger har rykket ud, ofte med kort varsel og under marginale forhold; Elektromagnetisk Institut på DTU og Geografisk Institut på Københavns Universitet for mange års samarbejde på satellitområdet; andre landes istjenester – ikke mindst den canadiske - som har hjulpet os gennem årene.

Men sidst og bestemt ikke mindst, skal der lyde en meget stor tak til alle de Isobservatører, der med stor ansvarsfølelse over for skibene og for deres aldrig svigtende interesse for arbejdet har været den helt afgørende faktor for den styrkelse af sikkerheden af sejladsen i de isfyldte farvande i Grønland, som Iscentralen gennem sine 50 år i Narsarsuaq har betydet.

Endelig også en tak til de to forfattere, der har brugt meget tid på dette hæfte med et særdeles vellykket resultat.

God fornøjelse med læsningen.

Peter Aakjær
Direktør, DMI

Indledning

Jubilæumshæftet 'Iscentralen 50 år – i glimt' er udarbejdet af Keld Qvistgaard og Hans H. Valeur, i anledning af 50-årsdagen for oprettelsen af Iscentralen Narsarsuaq.

Målet er at give læseren et historisk indblik i etableringen af Iscentralen og den rivende udvikling, den siden har gennemgået. Under researchen, har der været adgang til en næsten ubeskrivelig mængde materiale, tekniske facts, rapporter om de operationelle udfordringer, anekdoter og personlige beretninger om de både svundne og nye tider; alt sammen med udgangspunkt i sikkerheden for skibene i de isfyldte grønlandske farvande.

Udover alt det skrevne materiale, skal vi ikke glemme, at der også ligger 50 års personlige beretninger, der kunne være interessant at følge op på og få dokumenteret. De mere end 60 isobservatører, der gennem årene har gjort tjeneste på Iscentralen og har levet deres liv i Narsarsuaq, er en vigtig del af historien. Grønlands Istjeneste ville ganske enkelt ikke være på det niveau den er i dag, uden dem.

Iscentralens oprettelse fulgte i kølvandet på 'Vedel-udvalgets' anbefalinger, hvoraf flere citeres direkte i dette hæfte. Læseren vil formentlig også bemærke anvendelsen af både danske og grønlandske stednavne, hvor danske betegnelser tidligere forekom naturlige, har de grønlandske stednavne nu vundet indpas, hvilket afspejles i hæftet.

I sagens natur kan dette hæfte ikke være fuldkomment, men er udvalgte brudstykker om en højt respekteret institution. Processen med at skrive hæftet har været yderst spændende, og vi håber læserne vil få en lige så god oplevelse med at læse det.

Keld Qvistgaard & Hans Valeur



Grønlands forblæste sydspids, Kap Farvel. Foto: Hans-Jørgen Roed Jensen.

Baggrunden og beslutningen

Hans Hedtoft's forlis på dets jomfrurejse d. 30. januar 1959, syd for Kap Farvel, var den direkte årsag til etablering af Iscentralen Narsarsuaq. Forliset skete under en orkan i isfyldt farvand. Vraget er aldrig blevet fundet, og de nøjagtige omstændigheder omkring forliset har aldrig siden kunnet klarlægges fuldt ud. Udover de tragiske konsekvenser for ofrene og deres familier var forliset et chok for alle i Grønlandsadministrationen. Kun 6 år før var Grønlands status som koloni ophørt. Der var fra officiel dansk side stor interesse i at fremme den økonomiske udvikling, herunder at foretage en mere intensiv besejling af Syd- og Vestgrønland, også om vinteren.



Grønlandsskibet 'Hans Hedtoft', der d. 30. januar 1959 forliste, med 95 mennesker ombord, syd for Kap Farvel. Foto: udlånt af Søfartsmuseet.

Den daværende Grønlandsminister Johannes Kjærboel pressede personligt stærkt på, for at få bygget et moderne isklassificeret statsskib til Den Kongelige Grønlandske Handel (KGH), der var direkte underlagt Ministeriet for Grønland (MfG). Byggeriet blev iværksat til trods for, at skibsreder Knud Lauritzen, der allerede besejlede østkysten, frarådede bygning af et statsskib og gjorde gældende, at hans rederi allerede havde den nødvendige istonnage og kunne påtage sig opgaven billigere. Endvidere kritiserede skibsrederen, at det planlagte statsskib var delvist nittet og dermed efter hans opfattelse ismæssigt mere sårbart end hans egne helsevejrede skibe. Hertil kom, at KGH's skib 'Umanaq' pga. overisning nær var forlist i en orkan, i det samme farvand, to år før. Denne rejse afstedkom en del avispolemik, hvor også det grønlandske folketingsmedlem Augo Lyngé, der selv var med på rejsen, frarådede passagersejlad til og fra Grønland om vinteren. Endelig fremkom KGH's kaptajner i samme anledning, med en fælles erklæring, hvori de anbefalede, at vintersejlad indskrænkedes til et minimum, og i særdeleshed frarådede sejlad med passagerer på denne årstid. Da disse begivenheder foregik umiddelbart før bevillingen af skibet skulle behandles i Folketinget, kom de meget ubelejligt for Kjærboel. Det lykkedes dog Kjærboel at få en bevilling og bygningen af skibet 'Hans Hedtoft' gennemført.

Forliset var derfor både en tragedie og en politisk katastrofe, og det stod klart, at der måtte handles resolut. Kjærboel var året før blevet afløst af Kai Lindberg som Grønlandsminister. Han nedsatte allerede den 19. februar et udvalg, 'Udvalg vedrørende Besejling af Grønland'; det såkaldte 'Vedel-udvalg', under

forsæde af den i alle lejre højt respekterede viceadmiral Vedel.

Opgaven var at foretage en undersøgelse vedrørende forholdene for besejlingen til og fra Grønland samt undersøge mulighederne for kystsejlad i alle årets måneder.



Narsarsuaq i starten af 1960'erne. Mellem 'Signalhøjen' og banens østlige ende anes 'den store hangar' der var en vigtig parameter i valget af lokalitet for Iscentralen. Foto: Museet, Narsarsuaq.

Den 2. september 1959 afgav Vedel-udvalget 'Betænkning No. 227'. I denne analyseredes transportbehovet og de risici, der var forbundet med besejlingen. Det konkluderedes, at der var et stigende behov for besejling, og 'at sejlad mellem Grønland og det øvrige Danmark må anses nødvendig og at den vil være forsvarlig under forudsætning af, at nødvendige foranstaltninger til betryggelse af sejlad gennemføres. Det er således udvalgets opfattelse, at betingelsen for at sejladserne opretholdelse i vintermånederne er at der etableres en isrekognoscering og ismeldtjeneste. Endvidere må vejrtjenesten snarest udbygges.'

Ud over ovennævnte foranstaltninger foreslog udvalget:

- Oprettelse af en eftersøgnings- og redningstjeneste under Grønlands Kommandos (GLK's) ledelse, herunder etablering af permanent flyveredningstjeneste i Narsarsuaq og Søndre Strømfjord (Kangerlussuaq) i forbindelse med isrekognosceringen. Placering af orlogskuttere og et inspektionsskib med helikopter samt afslutning af en overenskomst om samarbejde med USA vedrørende de amerikanske luftstyrkers udførelse af redningstjeneste i Grønland.
- Udbygning af radiotjenesten af hensyn til isrekognosceringen og ismeldtjenesten, vejrtjenesten samt eftersøgnings- og redningstjenesten. Specielt udbygning af radiostationen i Narsarsuaq og automatiske alarmer på en række kyststationer.
- Genoptagelse af søopmålingen i de kystnære farvande og indenskærs ruter.
- Pålæg til samtlige danske skibe i grønlandstrafikken om meldepligt vedrørende position, kurs, is- og vejrforhold.

- Udbygning/genoprettelse af en række radiofyre, især til brug for kystsejladser.
- Etablering af to DECCA-kæder, dækkende området omkring Kap Farvel og kyststrækningen videre nordpå til og med Godthåbdistriktet (Nuuk), ud over de to LORAN-stationer, der af hensyn til luftfarten allerede fandtes i Vestgrønland og de to, der var under opførelse i Østgrønland.
- Revision af 'Den grønlandske Lods' fra 1948.



Den store hangar i Narsarsuaq. Den nedbrændte i oktober 1963, hvor bl.a. isregnosceringsflyet 'Solfaxi' og to af Forsvarets Catalina fly gik tabt. Foto: Jørgen Svensson.

Flyverkommandoens repræsentant i udvalget fandt, at tjenestens overordnede base burde være Søndre Strømfjord pga. denne lufthavns vejrsmæssigt meget høje regularitet, dens gode indflyvningsforhold med fuldt udbyggede tekniske faciliteter og dens påtænkte daglige forbindelse til og fra København. Da der imidlertid ikke var nogen hangar til rådighed i Søndre Strømfjord, hvilket især havde betydning i vinterperioden, ville det i første omgang være nødvendigt, at foretage tekniske eftersyn og vedligeholdelse på Narsarsuaq, hvor der fandtes en stor opvarmet hangar med værkstedsfaciliteter.

Vedel-udvalgets første anbefalinger var at rekognosceringerne skulle foregå med base i Narsarsuaq, Søndre Strømfjord, Mestersvig og Kulusuk:

- Narsarsuaq hele året, omfattende farvandet fra Tingmiarmiut rundt om Kap Farvel ud til 150 sømil fra kysten og videre op til Frederikshåb (Paamiut), ca. 600 flyvetimer/år.
- Søndre Strømfjord lejlighedsvis fra maj til november dækkende området fra Holsteinsborg (Sisimiut) til Umanak.
- Kulusuk og Mestersvig ultimo juli til ultimo september i forbindelse med skibsanløb, i alt forventeligt 200 flyvetimer/år.

Ved hvert af de nævnte steder skulle der ansættes en erfaren navigatør som faglig leder.

Flymateriellet, der tillige skulle anvendes til redningstjenesten skulle omfatte:

- 1-2 amfibiefly (Catalina) på Narsarsuaq.
- 1 Catalina og 2 C47 (DC3) på Søndre Strømfjord.
- 1-2 Catalinaer på østkysten på Kulusuk og Mestersvig.

Det skulle senere vise sig, at Narsarsuaqs hangarfaciliteter og placering nær ved det primære observationsområde omkring Kap Farvel blev udsøgt. Narsarsuaq blev således base for isrekognosceringen – med periodevis deployering af fly og observatører til andre lufthavne. Der blev fra første færd lagt vægt på, at isobservatørerne skulle være navigatører med erfaring fra sejladser i de grønlandske farvande, hvilket indebar at de umiddelbart kunne give sejlanvisninger, de såkaldte 'islodsninger' udenom eller gennem isen.

Sideløbende med og i forlængelse af Vedel-udvalgets arbejde blev der holdt en række møder i MfG med repræsentanter for bl.a. KGH, *der stod for al handel, besejling og befording i Grønland*, Flyvevåbnet, GLK og Meteorologisk Institut (MI – det nuværende DMI), *der den gang sorterede under Forsvarsministeriet*. De drøftede bl.a. hvem der skulle forestå tjenesten. GLK stod i forvejen for sikkerhedstjenesten i Grønland og rådede over søofficerer med en vis erfaring i sejladser i Grønland. KGH's skibsførere og styrmænd havde dog mere iserfaring og havde dengang ikke altid tillid til søofficerernes kompetence. DMI's Nautiske Afdeling (NA) havde i en lang årrække fungeret som internationalt indsamlingscenter for isdata fra Arktis og siden 1893 publiceret oversigtskort over isforholdene i hver af de 5 sommermåneder. Institutet havde endvidere siden 1927 i samarbejde med Grønlands Styrelse forestået en telegrafisk ismeldingstjeneste, hvor grønlandsskibene ved ankomsten til Grønland sendte en telegrafisk ismelding i talkode vedrørende de gennemsejlede farvandsstrækninger. Tjenesten blev efter 2. Verdenskrig udvidet betydeligt med daglige meldinger fra en lang række landstationer. Meldingerne blev samlet og udsendt dagligt via Angmassalik Radio.

Man valgte i første omgang, på forsøgsbasis at Iscentralen Narsarsuaq skulle bemannes med en skibsfører fra KGH, som leder og erfarne navigatører som isobservatører, ligeledes fra KGH. GLK skulle levere fly. Ismeldetjenestens opgave skulle være at indsamle isoplysninger, dels ved egne rekognosceringer, dels fra meldinger modtaget fra skibe, luftfartøjer og landstationer og dels fra isrekognosceringer, udført af amerikanske rekognosceringsfly. Ismeldetjenesten skulle omfatte alle grønlandske farvande, der ønskedes besejlet, og der skulle kunne etableres lodsninger efter behov.



Forsvarets Catalina'er var i begyndelsen tiltænkt at være hovedhjørnestenen for at indsamle isoplysninger. Den viste Catalina 862 gik senere tabt ved hangarbranden i 1963. Foto: Hans Valeur.

Iscentralens første år

Den tidligere amerikanske base 'Bluie West One', fik efter at amerikanerne forlod Narsarsuaq i 1958, status som ensom vejr- og radiostation med en bemanning på kun 10 mand. Vedel-udvalget foreslog allerede den 15. maj 1959 i en skrivelse til MfG at genetablere flyvepladsen Narsarsuaq og stationere 2 Catalina fly med besætninger og dertil hørende udvidelse af vejrtjenestestaben, til i alt 47 mand, hvoraf de 10 var med familier. Beslutningen om en genåbning medførte at Narsarsuaq nu fik civil status. Samme sommer blev et arbejds hold sendt til Narsarsuaq for at forberede genåbningen af flyvepladsen. En del bygninger, kontorer, beboelse, kommunikationslinier og tekniske



'Bluie West One', Narsarsuaq, lukkede som amerikansk base i november 1958. Foto: Narsarsuaq Museum.



Narsarsuaq Air Base' hovedkvarter i amerikanertiden, blev hjemsted for Iscentralen. Foto: Jens Fabricius, december 1959.

faciliteter, skulle reetableres eller sættes op (f.eks. elværk, radiostation, brandstation, værksted og vejrtjenesten). Selv om der fandtes mange bygninger fra amerikanerne, er det vanskeligt i dag at forestille sig hvor primitive forholdene var i Narsarsuaq i 1959. En simpel ting som at konvertere til 220 V strømforsyning i stedet for 110 V var ikke lige til. Meget lidt fungerede, da de fleste installationer allerede var fjernet af den norske produkthandler, også kaldet 'Ole Normand'. Han købte basens indhold, da basen blev lukket året før. Firmaet var i fuld gang med at afmontere alt af værdi på basen, da anlægsholdet landede i sommeren 1959.

Indretningen af kontoret og opbygningen af rutiner, procedurer, pengeoverførsler, rapporteringssystemer og arbejds gange, både til lands, i luften og overfor skibene og GLK, var selvsagt nogle store opgaver. Meget måtte således bygges op fra grunden og man skulle indgå aftaler med andre myndigheder og instanser. Intet kunne købes på stedet, men skulle transporteres op fra Danmark. Men også mindre udfordringer skulle løses idet selv småting som fedtstifter, vaskeskind, forskellige størrelser tuschrørpenne og positionsnåle var på mangelisten den første vinter.

Vilkårene for Iscentralens første operationssæson i 1959/60 var som sagt primitive, og uden telex, telefax og vores dages højeffektive kommunikationsmidler. Det var kun takket være hårdt arbejde, fleksibel indstilling og pionerånd blandt isobservatørerne og Narsarsuaqs tekniske personale, at istjenesten overhovedet kunne levere færdige produkter til skibene.

De første isobservatører ved Iscentralen Narsarsuaq:

- Overstyrmand Vilhelm Pedersen ('Ispedersen') fra rederiet J. Lauritzen, udlånt et halvt år til KGH
- Styrmand Ernst Bergman fra KGH
- Styrmand Asbjørn Starcke fra KGH

I de første syv uger af opstartsfasen i 1959 deltog endvidere Cand.mag. Jens S. Fabricius (af nogle bedre kendt som 'Ismagisteren') fra DMI. Han havde kontor i København og var det administrative bindeled mellem Iscentralen, DMI, KGH og MfG.



Etablering af, efter datidens forhold, moderne kommunikationslinier var af altafgørende betydning for flyvning og for at Iscentralen kunne udsende isoplysninger. Foto: Jørgen Svensson.

Pedersen havde som den eneste solid praktisk isobservatør erfaring, dels fra Lauritzens besejling af Mestersvig, dels fra Antarktis. Inden opstarten i Narsarsuaq rejste Pedersen, Fabricius og Oberstløjtnant Westenholz (Flyvevåbnet) i oktober 1959 på en 13 dages studierejse til istjenesterne i Canada og USA, henholdsvis under Meteorological Branch i Halifax/Toronto og USN Hydrographic Office i Washington DC. Rejsen havde flere formål:

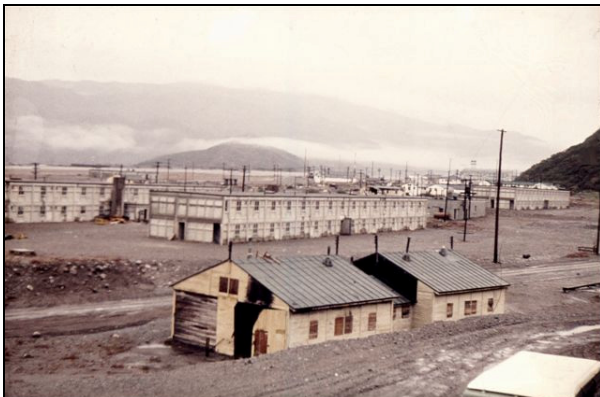
- At tilvejebringe oplysninger og erfaringer fra USA/Canada's istjenester, herunder organisation, uddannelser, udarbejdelse af ismeldinger m.v.

- At opbygge et egentligt samarbejde med disse landes istjenester.
- At sikre at alle oplysninger med relevans for Iscentralen tilflød denne fra 1. november 1959.

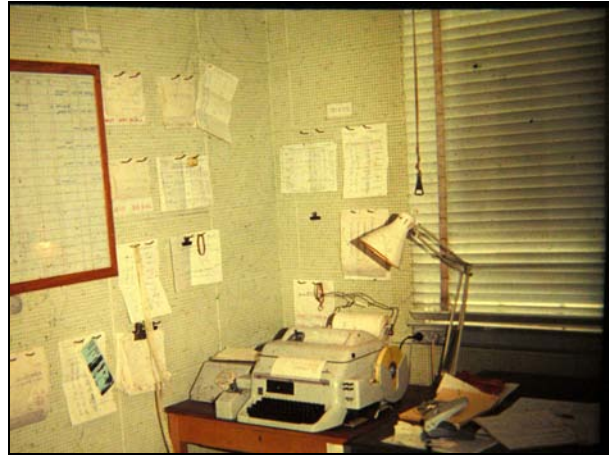
Den danske delegation mødte stor velvilje hos canadierne og amerikanerne, som havde store og veludbyggede isrekognosceringstjenester, måske også fordi den nye danske ismeldetjeneste i Narsarsuaq ville kunne give dem isinformationer fra et svært tilgængeligt område. Kun Pedersen havde erfaring i isrekognoscering og han gennemgik et isobservationskursus ved USN Hydrographic Office. Han kunne derfor observere og rapportere isforhold efter en standardiseret metode. Som Iscentralens leder var hans fornemmeste opgaver, udover selve etableringen af Iscentralen, at uddanne og kompetenceudvikle Starcke og Bergmann, så de allerede det følgende forår kunne forestå tjenesten og uddanne en ny mand.

Pedersen og Fabricius var tilbage i Danmark d. 28. oktober 1959 og skulle efter planen udstationeres til Narsarsuaq d. 30. oktober, førstnævnte endvidere med familie. På grund af tekniske problemer med flyet, lykkedes det først at komme af sted sidst på dagen d. 31. oktober 1959. På det tidspunkt myldrede Narsarsuaq med håndværkere, men ikke desto mindre var isobservatørens boliger ikke klar og de måtte i starten indkvarteres på hotellet. Forberedelsen af selve Iscentralens åbning blev også hektisk. Åbningen skulle være sket d. 1. november 1959 men etableringen af den livsvigtige radiostation trak ud. Der var dog nok at gøre med at få etableret kontoret, herunder få defineret rutiner og procedurer for Iscentralen. Parallelt med dette skulle familieliv, indkvartering og dagligdagen også bygges op, hvilket ikke var så let en opgave. De tildelte boliger viste sig både at være primitivt og mangelfuldt indrettet. Boligforholdene gav vinteren igennem anledning til mange frustrationer og mange breve mellem Iscentralen, KGH og DMI. Noget inventar kunne man bytte eller forhandle sig til, men uden en yderst fleksibel indstilling til opstarten, var det næppe gået. En bil var også en mangelvare i starten, men en udrangeret bus fra 'dumpen' viste sig at kunne køre.

Radiostationen var altafgørende for både flyvning og vejrinformationer, men efter at dens klarmelding var blevet udsat flere gange, blev der endeligt givet grønt lys d. 29. november kl. 18. Dagen efter blev den første isrekognoscering gennemført med Forsvarets Catalina



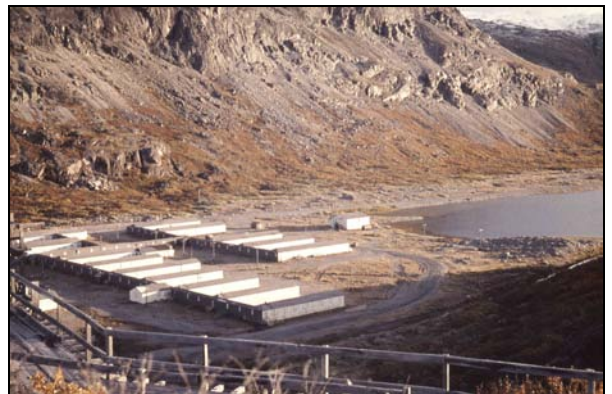
'Beton-byen' (nuværende hotel-beboelse) i Narsarsuaq i 1959. (Den gule bygning eksisterer ikke længere) Foto: Jørgen Svensson.



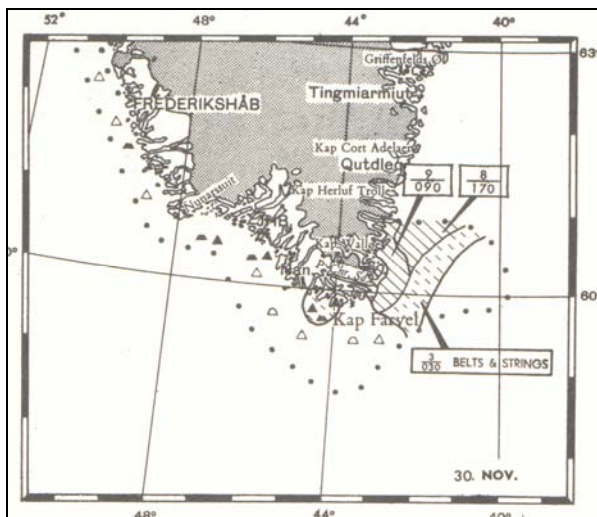
Iscentralens skrivemaskine på kontoret i Narsarsuaq. Foto: Hans Valeur.

no. 867. Sidst på dagen d. 30. november 1959 kunne Vilhelm Pedersen skrive den allerførste side i Iscentralens dagsbogberetning om første isrekognoscering efter Vedel-udvalgets anbefalinger – en daglig rutine, der har holdt ved lige siden.

Selvom de fire isobservatører havde en solid baggrund og erfaring med is, skibe og Grønland, havde de ikke erfaringer med at drive en iscentral og indsamle, bearbejde og formidle de nødvendige isoplysninger til skibene. Opstarten af Iscentralen forløb da heller ikke uden problemer. De løbende positionsmeldinger fra skibene havde stor vigtighed for Iscentralens arbejde, men det tog tid at indarbejde rutinerne og samarbejde med GLK og skibene om dette, idet arbejds gange og rollefordeling ikke var tilstrækkeligt fastlagt. Ofte kom Iscentralen til at nære ængstelse for et skib uden grund, hvis en positionsmelding udeblev. Værre var det dog at de anvendte, og eneste tilgængelige kort, til tegning af iskort, viste sig at være unøjagtige. Bedre blev det ikke af, at Narsarsuaqs radiostation var svag, hvorfor alle meddelelser til København (KGH og DMI) først måtte sendes til Julianehåb (Qaqortoq) Radio og derfra sendes via Gufunes til København. Ofte skulle ismeldingen tages ind på ny, hvilket gav en øget risiko for fejl. Især de første måneder måtte tænkes kreativt for at afhjælpe de værste mangler for Iscentralen i hverdagen. Mange nødvendige varer, såsom søkort eller helt dagligdags ting, sendt op fra København, blev leveret helt forkerte steder, eller uden papirer og dukkede derfor først op langt senere.



De forladte bygninger i hospitalsdalen var under Narsarsuaqs genopbygning ofte et udmærket reservedelslager. Foto: Jørgen Svensson.



Første rentegnede iskort baseret på flyrekognoscering udsendt d. 30. november 1959 fra Iscentralen Narsarsuaq. Kilde: "Isforholdene i de Grønlandske Farvande 1959'.



Trods megen velvilje fra Forsvarets side, viste der sig hyppigt problemer med at skaffe tilstrækkelig flykapacitet til gennemførelse af isrekognosceringer. Radaren var af ældre dato og allerede i løbet af 1960 opstod ideen med indchartring af et civilt fly designet til rekognoscering. Foto: Hans Valeur.

30/11-59 Isrecco påbegyndt.
 afg. NAB. 1208 GMT Fly nr. 867.
 stille observatør: Petersen - Fabricius - Starcke.
 Rute: NAB - JHB - NAN - PCS - KAP FARVEL
 OMRÅDE - JHB - NAB.
 ankr. 1659 GMT. Flyvetid: 4^t 56^m.
 islykkelser på fjorden 28 cm.
 Modtagne forespørgsler:
 30/11 - kl. 1648 Umanuak: Ismelding medbedes.
 30/11 - kl. 2215 G6K p. 302059 z ang. tilsending af ismelding.
 30/11 - kl. 1404 KBH. 008. ang. konkub-fagløjse - spkott.
 afsendte svar:
 30/11 KGH 012 ang. 2 kasser Haume S. 4 ÷ spkott

Iscentralens første dagbogsberetning d. 30. november 1959 efter det med nogen forsinkelse lykkedes at gennemføre den første isrekognoscering ved Kap Farvel efter Vedel-udvalgets anbefalinger. Kilde: Iscentralen.



Catalina'ens lange rækkevidde og de to blister bobler gav isobservatøren et glimrende udsyn over isen omend den stående position var trættende og iskold. Efter sigende frøs en kop kaffe i løbet af et par minutter. Foto: Hans Valeur.



Narsarsuaq Flyveplads anno 1962. Iscentralen indrettedes i det tidligere basehovedkvarter, nu museum, til højre i billedet. Foto: Hans Valeur.



Sendestationen på Simiutaq (ved munden af Skovfjorden) spillede en vigtig rolle for skibenes kommunikation og udsendelsen af isoplysninger over Nordatlanten, men først fra midten af 1970'erne betød Skamlebæk Radio og Simiutaq for alvor et gennembrud for iskortudsendelser. Facsimile udsendelse af iskort startede i 1961 fra Narsarsuaq, men senderen viste sig for svag til at dække Nordatlanten. Foto: Hans Valeur.

Fra d. 30. november 1959 og året ud gennemførtes i alt 11 isrekognosceringer med Catalinafly. Alle gennemført i gode vejrforhold, hvor det var rimeligt sikkert at flyet kunne returnere til Narsarsuaq. Flyet viste sig velegnet til isrekognoscering, og opgaven blev meget ofte kombineret med postdrop på en række ensomt beliggende lokaliteter, f.eks. Tingmiarmiut, Prins Christians Sund eller Nanortalik. En rekognoscering var normalt 4-5 timer lang. Fra nytår og frem til lederskiftet i april 1960, hvor Vilhelm Pedersen som planlagt fratrådte lederstillingen ved Iscentralen og overlod den til Asbjørn Starcke, gennemførtes yderligere 23 isrekognosceringer i Kap Farvel området. På det organisatoriske plan blev Istjenestens opgaver præciseret, men der blev ikke underskrevet en egentlig instruks for Iscentralen, trods en ihærdig indsats. Opgaverne kunne dog opdeles i følgende overskrifter.

For Iscentralen Narsarsuaq var de primære opgaver:

- Isrekognoscering.
- Indsamling af isoplysninger fra alle tilgængelige kilder, så som fly, skibe eller kyststationer.
- Udsendelse af område-specifikke isoplysninger, f.eks. for skibe, ruter eller havne.
- Udsendelse af en generel ismelding for hele Grønland.

For Iskontoret ved DMI, København:

- Faglig ledelse og kontakt til danske og internationale myndigheder.
- Videnskabeligt arbejde med isobservationer.
- Instruktion og uddannelse af personale til isrekognosceringsfly, skibe og kyststationer.
- Kontraktforhandlinger.

Allerede i slutningen af april 1960 viste det lunefulde Kap Farvel område sig igen fra sin mest frygtindgydende side, i forbindelse med fragtskibet 'Hanne S' forlis, med 15 mand ombord, sydvest for Kap Farvel. Redningstjenesten under GLK og Iscentralen kom dermed pludseligt til at spille en central rolle. Det var blevet procedure, at alle skibe skulle indrapportere deres position 2 gange i døgnet til Iscentralen. Hanne S meldte sidste gang ordinært sin position efter afsejling fra Ivigtut med kryolit d. 29. april kl. 00z, og igen indirekte via en vejrmedling fra skibet kl. 0556z. Da kl. 12-medlingen udeblev, begyndte bekymringen, og telegraf-stationerne i Narsarsuaq, Julianehåb og Prins Christian Sund samt GLK blev orienteret om situationen. Resten af dagen hørtes intet nyt fra skibet.



Rejseskrivemaskinen var et vigtigt arbejdsredskab på de mange rekognosceringer der endte andre steder end i Narsarsuaq. Foto: Hans Valeur.

Vejret var hårdt og den nærmeste Catalina var ikke tilgængelig. Først d. 30. april kom et eftersøgningsfly på vingerne, bl.a. med isobservatør Starcke ombord. De følgende dage blev der fløjet intensivt efter spor af Hanne S, og isobservatørerne deltog i lange flyvninger med Forsvarets og Eastern Provincial Airlines Catalinafly. Fra d. 2. maj blev der fundet en del vragsods, som overbeviste om, at Hanne S var forlist. Årsagen blev aldrig opklaret, men på den sydlige position var det ikke sandsynligt, at is var årsagen.

På det tidspunkt havde Iscentralen stadig kun en midlertidig bevilling, under MfG, men både fra de primære brugere, KGH og politisk hold var der positive toner omkring en videreførelse af Iscentralen. Det første år blev der gennemført godt 90 isrekognosceringer, og samarbejdet med GLK var, dengang og siden, gennemgående særdeles godt (som det fremgår af omslagets inderside). Der viste sig dog efterhånden et stigende behov for bedre materiel til isrekognoscering, idet Forsvarets Catalinaer nok havde en lang rækkevidde og fint udstyr; men de var vejrsmæssigt ret sårbare. Isobservatøren havde ikke selv adgang til radarskærmen ombord, og derfor var brugen af radaren ombord vanskelig. Endvidere havde Forsvaret svært ved at skaffe besætninger til Catalinaerne, og selv om isrekognosceringer havde højeste prioritet næst efter SAR-operationer, var det undertiden i praksis vanskeligt at få flyet til rådighed, hvilket også pressen gjorde meget ud af. Det besluttedes derfor allerede i 1960 at chartre et civilt fly, og fokus rettedes derfor mod mulighederne for chartering af et mere velegnet og specialudstyret fly til isrekognoscering. Det var derfor naturligt at indlede et samarbejde med Icelandair, som allerede beføj Narsarsuaq med DC4 og derfor havde stor erfaring med at operere i Grønland.

Den stigende civile flytrafik, oprettelsen af de amerikanske DYE stationer på Indlandsisen og behovet for isrekognoscering for Iscentralen gjorde, at der hurtigt blev basis for et selvstændigt flyselskab i Grønland. Inden Icelandairs radarudstyrede DC4 fly blev indchartret, fløj en civil Catalina fra Eastern Provincial Airlines i et par måneder for Iscentralen via en kontrakt med det nyoprettede 'Grønlandsfly' (af d. 7. november 1960). Ved charteringen af et civilt fly, blev der dog opretholdt en aftale med Forsvaret om, at Catalina'erne fortsat skulle stationeres i Narsarsuaq og indgå i et backup beredskab for Iscentralen.



Allerede i amerikanertiden beføj Icelandair Narsarsuaq fra Reykjavik. Med Narsarsuaqs genåbning blev disse flyvninger genoptaget, og fra starten af 1961 blev det besluttet at kombinere Iscentralens behov for isrekognoscering med passagerflyvning i Icelandairs radar udrustede DC4 'Solfaxi'. Foto: Jørgen Svensson.

Isservice og Isprodukter

Under rekognosceringen indtegnede isobservatøren iskanter, istyper og iskoncentrationer m.m. på et kort samtidig med, at han jævnlige kontaktede og vejledte skibe over radioen og lodsede dem uden om isfelter eller anviste den gunstigste vej igennem isen. Efter landingen skulle der udarbejdes en lang og en kort ismelding 'reduced ice report' til skibe der henholdsvis skulle navigere i isområdet eller omsejle området. Ismeldingen blev udsendt over kystradiostationer til skibene og indgik i den daglige isudsendelse fra Angmassalik Radio. Endelig sendtes meldingerne som telegram via Julianehåb, Godthåb og Gufunes til DMI i København. Her blev de udtegnet, kopieret¹ og postsendt til KGH og andre rederier eller direkte afleveret på broen på skibe, der skulle afgå samme dag.

Meldingen indledtes med observationsdato, afgrænsning af det observerede område, iskanter i forgrovet form. Iskantens kurvede forløb blev erstattet af passende rette liniestykker, der tilsammen dannede en knækkurve (polygon). Disse knækpunkter i meldingen blev rapporteret som en række geografiske positioner (bredde og længde i grader og minutter). Tilsvarende for afgrænsning af de forskellige iskoncentrationer. Det krævede ganske megen viden og øvelse at tegne iskortene og udarbejde israpporterne, således at alt væsentligt kom med uden at medtage uvæsentlige detaljer. Ofte blev israpporterne lange med mere end 50 bredde/længde angivelser (å 10 tegn). Når telegrammerne skulle via mellemstationer, kunne det ikke undgås, at de jævnligt var fejlbehæftede, således at en iskant f. eks. krydsede sig selv. Modtageren måtte så vurdere, om det var en bredde- eller længdeangivelse, der var forkert – eller begge dele!

Når meldingerne var udarbejdet, skulle iskortene rentegnes til brug for facsimileudsendelser (kortbølgeradio) og til statistisk brug. Facsimileudsendelserne kunne imidlertid i de første år – bl.a. pga. svækkelse af signalet i ionosfæren (nordlys) – ikke række ud over det nærmeste område. Der var i flere år store problemer med facsimile udsendelse af iskort, og der måtte etableres en speciel sendeplan med forskellige frekvenser, så chancen for anvendelige produkter på skibene var større. Disse udsendelser skulle også indpasses i telegrafisternes vagtplaner på skibene. Da iskortene fra 1976 kunne udsendes over Skamlebæk Radio (SKARA) med tilstrækkelig kvalitet og effekt, gav det stor tilfredshed ombord. Kortene blev først sendt fra Iscentralen over telefonen til DMI, som forestod den videre udsendelse over SKARA. Dermed kunne kortene modtages over hele Nordatlanten og blive generelt anvendelige.

¹ For at lave en kopi anbragtes kortet på et ark lysfølsomt papir (negativ) i en lufttæt lyskasse og belystes, under vakuum for at sikre skarphed, nogle sekunder. Derefter åbnedes kassen, og negativet førtes sammen med et positivt papir igennem et fremkalderebad. Efter nogle sekunder skilte man negativ og positiv fra hinanden og hængte positiven til tørre. Så havde man én kopi! – Xeroxprocessen var endnu ikke opfundet.



Fra luften kan det være sin sag at bedømme størrelser af isflager og isbjerge, men når vejret tillader det, kan flyets skygge være en stor hjælp. Foto: Hans Valeur.



Lysbordet var uundværligt til rentegning af iskort inden udsendelse. Isobservatørens ophold på Iscentralen gav stor rutine i præcisionstegning. Foto: Hans Valeur.

Uddrag af Ismelding d. 27. Maj 2009:

I Tunugdliarfik: Var der fra Nugarssuk til Qoroq et stort område med store flager af brudt vinteris, i resten af Tunugdliarfik var der enkelte isfjelde og skosser.

I Sydprøven Ikerasarssuk: Var der 5 isfjelde der kun kunne passeres af små fartøjer.

Nord for Sermersoq: Var der spredte isfjelde og skosser, ved Pukitsoq var der mange små skosser og 3 isfjelde der kunne passeres.

Ikerasak ved Sardloq: Var der 1 isfjeld der kunne passeres.

I Prins Christian Sund fra det smalle sted til

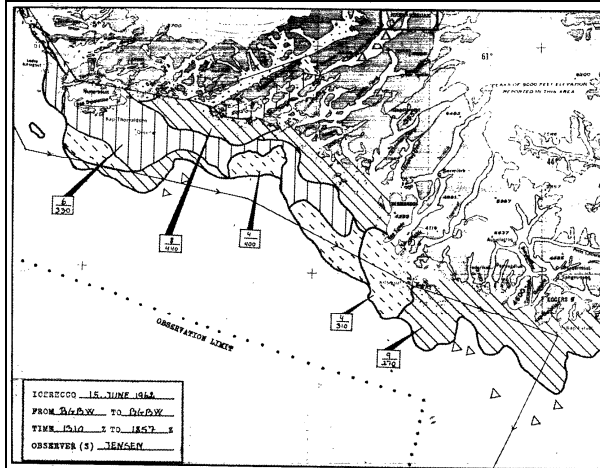
Kangerdluk: Var der mange revler og områder med 2-4/10 storis.

Kilde: Iscentralen

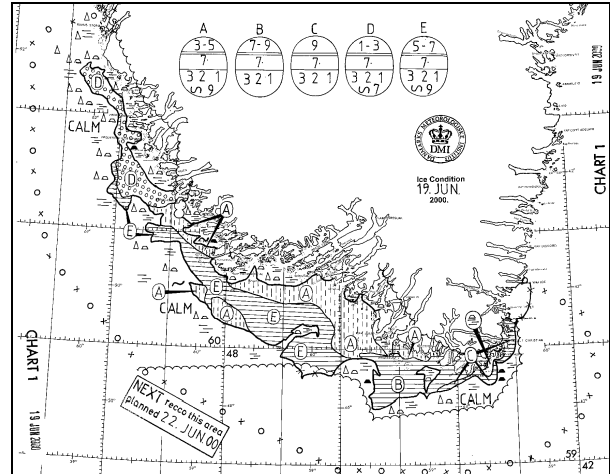
Potentielt rapporterer Iscentralen besejlingsforholdene på mere end 60 positioner i hele Sydgrønland på en indenskærsrekognoscering. Selv dagens avancerede satellitter kan ikke i tilstrækkeligt omfang give is-informationer der kan anvendes af skibene i indenskærsruterne.

Fax udsendelser af iskort, enten ved direkte fremsendelse eller (senere) ved skibenes egen polling af kort hos Iscentralen, var også et syvmileskridt fremad. I nyere tid har kommunikationen via satellit yderligere åbnet enorme muligheder for næsten online information om isen til skibene. Iskort i høj grafisk kvalitet eller udvalgte satellitdata kan nu sendes direkte til alle relevante skibe. Det kan dog aldrig fuldt erstatte

den visuelle iagttagelse og vurdering af en isobservatør, og den direkte kommunikation med kolleger på broen af et skib i isfyldt farvand. Sikkerhed og den indbyrdes forståelse, herunder sprogbrugen, mellem isobservatør og navigatør er et kapitel for sig for en sikker sejlads i isfyldt farvand.



Udtegnede iskort 1962. Terminologien fulgte nordamerikanske standarder. Kilde: DMI



Udtegnede iskort 2000. WMO's 'Ægkode' blev indført internationalt i 1982 og anvendes stadig. Kilde: DMI



Lodsnings af skibe gennem storisen i Julianehåbsbugten er en af Iscentralens vigtigste opgaver. Her Erika Dan i sommeren 1962. Bemærk at isen spredes bag skibet. Isens divergens er vigtig for at skibet kan komme frem gennem isen. Foto: Hans Valeur.

icereco 151310 151857 observed area within line ravns storoe 6228n 5130w 6151n 5120w 6010n 4930w 5930n 4500w 5840n 4515w 5840n 4300w 5900n 4245w 5920n 4200w 6000n 4215w 6045n 4045w 6132n 4015w 6210n 4022w tingmiarmiut stop storiceboundary sanerut thorstein islaender 6038n 4813w 6032n 4815w 6025n 4804w 6020n 4723w 6029n 4708w 6024n 4646w 6024n 4618w 6008n 4600w 5958n 4530w 5948n 4520w 5947n 4510w 5940n 4503w 5942n 4440w 5948n 4442w 5940n 4433w 5929n 4356w 5939n 4346w 5936n 4335w 5954n 5253w 6026n 4221w 6044n 4217w 6055n 4155w 6115n 4123w 6123n 4120w 6116n 4148w 6144n 4128w 6224n 4114w stop concentration west line simiutaq 6025n 4646w 6-8/10 yet outermost 5 nm 9/10 stop east line simiutaq 6024n 4645w and west line kap egede 5958n 4512w 5948n 4521w many strings total concentration 5/10 stop remaining storicearea kap farvel eastcoast 9/10 stop within positions 5916n 4317w many bergs stop one big berg 5908n 4253w stop within area sermerssut 6140n 5027w 6152n 5020w 6133n 4945w tindingen scattered strings belts few bergs stop between sanerut and storoe 3 nm broad belt concentration 5/10 stop between storoe and arsusk umanak 2 nm broad belt concentration 3-4/10 stop bredefjord 1/10 stop skovfjord 5/10 untill igdlutilik stop narssaq sound 2/10 tunugdliarfik scattered bergs growlers
158 icecentral

Eksempel på Istelegram fra 1962, som blev udarbejdet og udsendt efter flyrekognosceringen. Kilde: DMI

Flyene gennem tiderne og deres opgaver

Flyene har alle dage været hovedhjørnestenen i Iscentralens operation. Rekognosceringerne blev de første år foretaget med Flyvevåbnets Catalinaer (amfibiefly), idet 'Luftgruppe Øst' og 'Luftgruppe Vest' var underlagt GLK, hvor flyene med besætning var udstationeret i hhv. Mestersvig og Narsarsuaq. Selv om Flyvevåbnets fly – både Catalinaerne og de senere fly – var bedre udstyret end de fleste andre, var navigationsmulighederne – sammenlignet med i dag – yderst ringe. De var baseret på radarens kystbilleder, de få radiofyrrer og LORAN-stationer samt - ikke mindst - på bestiknavigering ud fra flyets hastighed, heading og afdrift. Positionsbestemmelsen for både skibe og fly var derfor stedvist meget usikker. Tydelige (lukkede) iskanter kunne ses på flyets radar, mens mere diffuse, åbne iskanter og bestemmelse af istype, og iskoncentrationer måtte baseres på observatørens visuelle observation. Isobservatøren stod i blisterrummet (de 2 glaskupler bagtil på Catalinaerne), hvor han af flyets navigatør (der sad ved en radar-skærm nær piloterne) løbende måtte informeres om aktuel position, afstand og retning til iskanter. Da blisterrummet ikke var opvarmet, kunne det være en ganske barsk fornøjelse at være isobservatør, selv om udsigten var god – i hvert fald i godt vejr. Endelig gjorde det ikke isobservatørens job lettere, at kystlinien på kortene, der blev brugt til indtegningen, var unøjagtig, så det var vanskeligt at bestemme, hvor man var i forhold til kortet. I 1962 udarbejdede Geodætisk Institut (nu Kort og Matrikelstyrelsen) nye kort (1:1 mill.) i samarbejde med DMI baseret på USNHO's kort.

Flyvehøjden var som regel 1-2 km, og såvel dengang som nu et kompromis mellem observatørens ønsker om at flyve lavt for at kunne bedømme istype (og komme under skyerne) og behovet for at flyve højt, for at få et tydeligt radarbillede. Fra 1. februar 1961 indchartredes i stedet et islandsk DC4 som primært isfly, idet KGH derved samtidig kunne få opfyldt transportbehov til og fra Sydgrønland. En gang om måneden, dog ca. hver 14. dag i sommerhalvåret, fløj flyet mellem Narsarsuaq og Reykjavik medtagende ca. 60 passagerer begge veje, og var vejret ikke alt for dårligt eller turbulensen for voldsom, var passagererne automatisk med på rekognoscering syd for Kap Farvel. Samtidig med at flyet fik teknisk eftersyn i Reykjavik opnåedes der en

besparelse for KGH, idet der kun skulle betales ordinære billetter mellem København og Reykjavik, mens isflyet klarede transporten mellem Reykjavik og Narsarsuaq. Selv om isrekognoscering – og islodsning – officielt havde 1. prioritet, og selv om de militære Catalinaer i yderste fald fungerede som backup, indebar ordningen potentielle konfliktsituationer: Man skulle imødekomme skibes anmodninger om lokalrekognoscering hurtigst muligt; men samtidig lader man nødtigt 60 passagerer vente på lovet transport i flere dage. Arbejdsforholdene for isobservatøren var mere komfortable i DC4'eren end i Catalinaen, idet han under rekognosceringen normalt sad i det ene pilotsæde og selv kunne se i et 'radarscope', men scopet var lille og radaren vanskelig at justere til at vise isen. Først da istjenesten i 1978 fik et fly (Twin Otter) fast til rådighed udstyret med en 360^o radar og Omega navigationsudstyr, begge dele betjent fra observatørens egen plads i flyet, fik observatøren professionelle vilkår.

Endvidere blev isobservatørerne hurtigt så glade for DC4 og dens lange rækkevidde, og at der på et tidspunkt blev gjort tanker om Narsarsuaq helt kunne undværes. Flyet kunne teoretisk set fint operere i Kap Farvel området med udgangspunkt i enten Sønder Strømfjord eller Reykjavik. Tankerne om større anvendelse af disse basislufthavne skulle vise sig at blive ubehageligt nærværende en oktober nat i 1963, hvor Narsarsuaqs store hangar nedbrændte med store skader til følge. Isrekognosceringsflyet 'Solfaxi', to af Forsvarets Catalinaer og et privatfly gik tabt ved branden. Flyvebehovet var stærkt stigende i slutningen af 60'erne, herunder også lodsning af skibe gennem storisen.

I 1970 blev der igen ændret på Iscentralens anvendelse af flymateriel, idet Forsvarets Catalinaer skulle udfases. Der blev lavet en aftale med Forsvaret om anvendelse af dets materiel og prioriteringen af det, således at isrekognoscering altid havde højeste prioritet. Kun 'Search and Rescue' missioner iværksat af GLK kunne ifølge aftalen prioriteres højere. Som forsøg efter anbefalinger af MfG, afprøvede Iscentralen endvidere både en Alouette helikopter og Grønlandsfly's nyindkøbte S61-helikoptere. Trods skepsis vedrørende rækkevidde, måtte Iscentralen jævnligt fra 1971 også



Vejrforholdene har altid været den evige med- og modspiller i dagligdagen og ventetiden på vejrbedring skal fordrives, her Iscentralens kaffehjørne i 70'erne. Foto: Hans Valeur.



Vejrets luner er en helt afgørende faktor i et flyoperativt miljø. I vinterhalvåret er det ofte nødvendigt med tungt materiel til snerydning, for at pakke fly og flyveplads ud for sne. Om sommeren er det oftest tågen der driller. Foto: Jette Vejdik Qvistgaard



Forsvarets Catalina fly anvendtes i årene 1959-60 som den primære flytype til isrekognoscering. Senere op gennem 1960'erne var den hyppigt anvendt som backup eller supplement til civile fly. Foto: Hans Valeur.



Catalina'ens anvendelsesmuligheder var mangfoldige og isrekognosceringerne måtte kombineres med et utal af Forsvarets øvrige opgaver. Her lastes slædehunde på Ella Ø i NØ-Grønland. Foto: Hans Valeur.

anvende S61 udenskærs og Bell 206 Jet Ranger indenskærs til de mange opgaver i de år, der også var præget af usædvanligt store mængder is.

Forsvarets udgave af DC4'eren, C54, skulle fra 1970 være den primære arbejdshest for Iscentralens rekognosceringer. Aftalen med Forsvaret var baseret på de erfaringer, der var indhentet siden Iscentralens start og virkede i starten tilfredsstillende. I praksis blev virkeligheden dog lidt anderledes, og der blev skabt tvivl om, hvem der reelt skulle have kommandoen over flyet og prioriteringen af dets opgaver. Samarbejdet mellem Iscentralen og luftgruppen var overordnet set godt, om end ikke altid gnidningsfrit. Iscentralen fandt, at de – trods høj prioritet – ofte måtte vente for længe på at få foretaget en rekognoscering, mens luftgruppen/GLK dels skulle koordinere sine forskellige opgaver, dels påpegede, at ikke alle Iscentralens (af DMI planlagte) flyvninger direkte vedrørte isrekognoscering og derfor ikke kunne have dennes prioritet. Et eksempel på de uklare prioriteringer er fra 1972, da GLK fra Iscentralen blev orienteret om, at DMI havde aftalt at flyve forsvarsministeren en orienteringstur Grønland Rundt, herunder med et besøg ved GLK i Grønndal, som flyet formelt set var underlagt.

Forsvaret besluttede få år senere, at C54'erne skulle udfases i midten af 70'erne og erstattes af de langt større C-130 Hercules fly. Imidlertid var disse fly ikke særligt anvendelige til isrekognoscering. Bl.a. kunne isobservatøren ikke længere sidde i 2. pilotens sæde, hvor der ellers var de optimale betingelser for at overskue og klassificere isen. Iscentralen efterlyste igen og igen egnet materiel til isrekognoscering. Årene i midten af 70'erne var i det hele taget præget af, at der blev anvendt mange forskellige fly.

Med udfasningen af DC4/C54 var der igen fokus på at chartre et civilt specialudrustet fly til Iscentralen. I første omgang mod 'De Havilland DASH6 Twin Otter', som andre steder havde vist sig særdeles kompetent til at operere i Arktis. Grønlandsfly's 'OY-POF' kom i charter for Iscentralen i slutningen af 1976. Det var dog ikke den permanente løsning, og året efter indgik DMI en kontrakt med Grønlandsfly om en langtidscharter på et nyt og specialudrustet Twin Otter fly, 'OY-ATY' til

isrekognoscering. Med sin ejendommelige 'radar dome næse' og 'Ice Patrol' malet på siden, var det meget synligt hvor det kom frem og gjorde Iscentralen endnu mere kendt end den var i forvejen. Med charteringen af OY-ATY faldt der ro omkring Iscentralens materiel. Twin Otteren viste sig særdeles driftssikker, og dette lille fly skulle vise sig at blive anvendt af Iscentralen i mere end to årtier i træk, da det var ideelt til at løse opgaven med 100-140 årlige isrekognosceringer. OY-ATY var indrettet som et rekognosceringsfly med gode forhold for isobservatøren ved 'radar-racket', boblevinduer der forbedrede udsynet og ikke mindst en radar som var tilpasset observation af havis. Det blev endvidere udstyret med en ekstra brændstoffank (i kabinen) så rækkevidden lå i nærheden af 8 timers flyvning, hvilket var tilstrækkeligt på selv de længste Kap Farvel rekognosceringer og under hensyntagen til at kunne nå til alternative lufthavne, hvis Narsarsuaq lukkede med dårligt vejr.



Samarbejdet med Forsvaret omkring Iscentralens brug af Catalina til de hyppige rekognosceringer viste sig langt fra optimalt, da de skulle passes ind i forsvarets mangfoldige opgaver. Efterhånden som driften af Iscentralen antog permanent status, rettedes fokus mod anvendelse af civile fly. I en kort overgangsfase, fra slutningen af oktober 1960 til februar 1961 havde Iscentralen materiel fra Eastern Provincial Airlines. Flyet blev ofte kaldet epa-cat. Foto: Jørgen Svensson.



Bergen Air Transport fløj for Iscentralen i slutningen af 1960'erne med DC4 flyet LN-MOB, med kælenavnet 'Moby Dick'. Flyet havde i øvrigt fungeret som stabsfly for de allieredes øverstkommanderende under 2. Verdenskrig, den senere amerikanske Præsident Eisenhower. Foto: Icelandic Press & Photo Service.



C130 afløste C54 som isrekognosceringsfly i 1975, men flyet viste sig ikke særligt velegnet til dette formål. Foto: Hans Valeur.



DC4 rekognosceringsflyet fra Icelandair, som fløj for Iscentralen 1961-67. Foto: Hans Valeur.



Den store hangar blev ikke genopført efter hangarbranden i 1963. I stedet måtte flyvepladsen i en årrække nøjes med at parkere flyene bag en 9m høj og 43m lang læmur, opført på resterne af den oprindelige hangar. I de år betød de mangelfulde faciliteter at Iscentralen hyppigt måtte operere ud af Reykjavik eller Søndre Strømfjord. Foto: Hans Valeur



Forsvarets udgave af DC4, 'C54', fløj for Iscentralen tilbage i starten af 70'erne. Foto: Skymasters.dk.



Inspektionsskibet Beskytteren i Melville Bugt set fra isrekognosceringsfly. Den direkte brugerkontakt og samarbejdet med Søværnet har altid været godt. Foto: Hans Valeur.



Den specialudrustede Twin Otter OY-ATY kom i fast charter hos Iscentralen i januar 1978. OY-ATY udgik af fast charter i 2002 efter at satellitter kunne erstatte udenskærsrekognoscering. Foto: Jens Fabricius.



OY-ATY med sit oprindelige radarudstyr, udstyret med boblevinduer, isradar og alle relevante navigationsinstrumenter til rådighed for isobservatøren, var et mægtigt skridt fremad for den udenskærs isrekognoscering. Foto: Hans Valeur.



Det moderne radar rack og isobservatørens arbejdsplads ombord på OY-ATY lige inden DMI udfasede flyet til fordel for satellitter. Foto: Keld Qvistgaard.



Radar-skopet og stærkt sollys var en vanskelig størrelse at håndtere med den første isradar. Udenfor er lyset skarpt og det kræver solbriller, men indenfor skulle isobservatøren ofte lette på brillerne for at følge med på radar-skopet. Foto: Iscentralen.



Grønland ligger tæt ved den magnetiske nordpol og nøjagtig positionering og retningsbestemmelse, både af iskanter og flyet selv, var tidligere en udfordring på havet. OY-ATY's radarsystem var jævnligt problematisk og måtte hyppigt justeres under rekognosceringen. Det krævede en del erfaring af isobservatøren at arbejde med 'afdrift i instrumenterne'. Foto: Iscentralen.



'Iscentralens flyflåde'. Fra 1971 blev Grønlandsfly's S61 kontraktligt knyttet til Iscentralen og anvendt til isrekognoscering både indenskærs og udenskærs. I forgrunden Bell 206 jet ranger som udelukkende anvendtes indenskærs. Foto: Jørgen Svensson.



I en årrække omkring 1970 var Iscentralen næsten konstant på udkig efter materiel der kunne opfylde behovet. Her er det canadiernes DC4 isfly der inspiceres i 1969. Foto: Hans Valeur.



Jet Rangeren havde fløjet for Iscentralen i ganske mange år, da den mørkeste dag i Iscentralens historie indtraf d. 13. april 1992. OY-HDI forulykkede syd for Qaqortoq, og pilot Arne Holmén og isobservatør Søren Rytter Larsen omkom. Foto: Erik Gjørup Kristensen.



Den Canadiske Istjeneste har altid velvilligt stillet deres ekspertise til rådighed for DMI og Iscentralen. Her demonstreres DC4 flyets avancerede udstyr. Foto: Hans Valeur.



Fra 1966 blev Alouette helikopteren forsøgsvis anvendt til indenskærsrekognsering. Foto: Narsarsuaq Museum.



Helikopterlanding på et skib, når forholdene tillader, for at tage kaptajn eller overstyrmand med til vejs for at overskue eller diskutere mulige ruter gennem storisen med observatøren. Foto: Henriette Skourup.



Eucreil AS 350 B2 blev testet i flere omgange fra 1992 af Iscentralen, og fra 1994 og frem til 50 års jubilæet har Iscentralen haft en fast charter aftale med Air Grønland på denne helikopter type. Den er lille og fleksibel, og der er fra sædet ved siden af piloten et glimrende udsyn til rekognosceringen af indenskærsruterne. Eneste alvorlige ulempe for Iscentralen er dog, at en-motors helikoptere kun må flyve over åbent vand i meget begrænset omfang. Foto: Iscentralen.

I slutningen af 80'erne blev OY-ATY opgraderet med nyt LITTON radar system og Omega positioneringssystem. I samme tidsperiode var der et tæt samarbejde med Elektromagnetisk Institut, DTU angående test og montering af et Side Looking Airborne Radar system (SLAR) til Twin Otteren. Andre istjenester havde med succes anvendt tilsvarende systemer til deres rekognosceringsfly til indsamling af meget detaljerede information om isen. Trods meget ihærdigt arbejde blev det aldrig en succes for Iscentralen at bruge SLAR på Twin Otteren. Dette skyldtes dels, at flyvehøjden måtte øges for at give et anvendeligt radarbillede, men navnlig, at flyets aktionsradius blev mere end halveret med SLAR monteret. Dette sidste skyldte, at flyets maksimalt tilladte totale startvægt, der ellers (på dispensation) var 14.000 pund, blev nedsat til de normale 12.000 pund pga. øget risiko for overisning. En Kap Farvel rekognoscering med mellemlanding eller reduceret rækkevidde fungerede ikke i praksis, idet et stort område skulle dækkes. I en periode i 1990 var der nedbrud på LITTON radaren, og så blev det tvungende nødvendigt at anvende SLAR'en, trods den reducerede aktionsradius.

På indenskærsrekognoscering er en mellemlanding for påfyldning af brændstof dog helt naturligt – og



'Det smalle sted' i Prins Christian Sund er en af de kritiske lokaliteter at rekognoscere. Såfremt vejret tillader, er helikopteren langt oftest den eneste mulighed for at få nødvendige informationer om storisen. Selv moderne og højopløselige satellitsystemer har vanskeligheder med at 'nå ned mellem fjeldene'. Foto: Keld Qvistgaard.



OY-ATY fotograferet i Kulusuk i 2001, hvor flyet kun var i charter for udførelse af specielle opgaver for DMI. Bemærk at radaren er afmonteret, hvilket er påkrævet for landing i ujævnt terræn. Foto: Keld Qvistgaard.

nødvendigt. En fuld rekognoscering dækker normalt Narsarsuaq – Prins Christian Sund – Nanortalik – Qaqortoq – Knækket – Narsarsuaq.

Siden begyndelsen har Iscentralen været tæt knyttet til det fly operative miljø i Narsarsuaq. Det har givet et tæt og givtigt samarbejde, og dermed indbyrdes forståelse mellem piloterne og isobservatørerne. Ofte er det de små marginale, f.eks. vind eller sigt på ruten, der afgør om der kan/skal flyves. Det gode samarbejde kommer i sidste ende brugerne til gavn.

I nyere tid har Iscentralens rekognosceringsopgaver overvejende været på det indenskærs område. Flyvningerne afhænger af skibe, is, vejr og prioritering, også under en flyvning. Det indbyrdes samarbejde mellem pilot og isobservatør er vigtigt, og en erfaren pilots detaljerede kendskab til ruterne og skibene er uvurderligt for isobservatøren undervejs.

Helikopteren har en storartet evne til at komme tæt på eller cirkulere omkring isen på de kritiske positioner i de snævre løb, så isobservatøren kan lave den rette vurdering til ismeldingen eller kommunikere direkte med de relevante skibe om kritiske isforhold for et skibs planlagte rute.



Det gode samarbejde mellem Forsvaret, Iscentralen og DMI har fra tid til anden givet mulighed for ekstra rekognosceringsmuligheder, bl.a. med det nu udfasede Gulfstream III fly, som var yderst populært. Foto: Keld Qvistgaard.



Især i storissæsonen rekognosceres hyppigt med OY-HGA indenskærs, idet Iscentralen får utallige henvendelser fra skibe om forholdene i de smalle løb. Foto: Keld Qvistgaard

Organisation og samarbejde

Møderne i MfG i fortsættelse af Vedeludvalget førte senere til dannelsen af et kontaktudvalg under MfG med repræsentanter for ministeriet, KGH og DMI. Sidstnævnte foreslog i maj 1960, at Istjenesten fagligt skulle underlægges Institutet på grund af dettes mangeårige iserfaring, mens de mere principielle spørgsmål, herunder bevillingsspørgsmål, skulle varetages af ovennævnte kontaktorgan.

Det faglige ansvar for Iscentralen blev derefter placeret ved DMI/NA, hvor Jens Fabricius året før var blevet ansat. Isobservatorerne var udlånt til DMI, som de dermed midlertidigt var tjenstligt underlagt. Flyene blev indchartret i samarbejde mellem KGH og DMI, mens bevillingen på finansloven blev ydet via MfG. For at kunne koordinere opgaverne bestemtes det i starten, at flyet kun måtte forlade primærområdet (farvandene omkring Kap Farvel) efter tilladelse i hvert enkelt tilfælde fra DMI. Dette viste sig dog hurtigt uhensigtsmæssigt.

På det tidspunkt, hvor Iscentralen blev etableret, var NA ledet af den internationalt meget anerkendte fysiske oceanograf, Helge Thomsen, der bl.a. havde deltaget i Dana's jordomsejling i 1928, og ved Iscentralens oprettelse var præsident for Kommissionen for Maritim Meteorologi (CMM) under WMO. Afdelingen bestod af ganske få medarbejdere og havde – ud over isforholdene i de arktiske have – som arbejdsområde stormflodsvarsling, vejrmeldende skibe og fyr samt måling af vandstande ved kysterne. Den nyansatte Jens Fabricius var geograf; men med sin fortid som bankmand, var han meget interesseret i det administrative/økonomiske arbejde med Iscentralen, og han blev hurtigt en central figur i dette. Denne blev oprindeligt administreret af KGH; men efterhånden gled administrationen, herunder økonomien, over til DMI/NA (bortset fra de ordinære passagertransporter under KGH), selv om bevillingen stadig lå under MfG. Da der var tale om flyvning, var budgettet ganske stort.

Det blev besluttet at ansættes endnu en 'ismagister' ved DMI. Tanken var at den ene skulle lede iskontoret i Narsarsuaq med en 'chefobservatør', der forestod islodning og isrekognoscering, mens den anden ismagister skulle lede kontoret i København. I 1961 ansattes Hans H Valeur, som dog tillige skulle deltage i

stormflodsvarslingen. Selv om bevillingen fra MfG var af betydelig størrelse, var den også underlagt restriktioner fra politisk hold, idet bevillingen ikke måtte anvendes til personaleudgifter ved DMI, kun til driftudgifter relateret til Iscentralen. Det betød, at mulighederne for påkrævet udviklingsarbejde, f.eks. med satellitter, drift- og afsmeltningsmodeller m.v. var begrænsede og måtte afvente personalebevilling fra eksterne midler.

Iscentralen efterlyste fra DMI en videregående bearbejdelse af de indsamlede isdata, men også værktøjer, der kunne forudsige isens bevægelser eller i det mindste udfylde hullerne mellem de observerede data. I denne forbindelse kan det nævnes, at der stort set ingen EDB-anlæg fandtes, og at Meteorologisk Institut som en af de første virksomheder fik et anlæg (RC4000) i 1972. Og selv om Institutet var tidligt med i satellitteknologien, varede det mange år, før en elektronisk behandling og en egentlig geokodning af satellitbillederne kunne foretages, så de kunne anvendes som grundlag for iskort.

I praksis var det dog meget svært for en 'ismagister' placeret ved DMI, samtidig at være leder på Iscentralen, som i de tidlige år af og til var uenig med DMI omkring prioriteringer og pålagte opgaver. Denne uenighed



Tæt kontakt til de primære brugere på havet omkring Grønland har lige siden starten været meget højt prioriteret. Foto: Iscentralen.



Iscentralens store kortbord med kaffehjørnet i baggrunden. Kortbordet bruges til udsætning af iskanter og skibsbevægelser. Foto: Iscentralen.



Skibenes sejlplaner og bevægelser er af stor vigtighed for Iscentralen. Foto: Iscentralen.

afspejledes til dels internt i DMI, der i nogle år prioriterede at udnytte flyet (flyene) mest muligt til bl.a. transportopgaver, offshore rekognosceringer (isbjerger) og flybårne profilmålinger for forskningsinstitutioner. Denne filosofi fokuserede på både at udnytte samfundets ressourcer bedst muligt; men også at skabe goodwill og sikre fortsatte bevillinger. Relationerne mellem DMI og Iscentralen blev i starten/midten af 1970'erne også påvirket af at DMI via MfG, var blevet involveret i at kortlægge isfjelde for olie-selskaber i Davis Strædet for at tilvejebringe en statistik over forekomsten af isbjerger. Iscentralen fandt at disse flyvninger var af begrænset faglig værdi og uden ekstra materiel risikerede de at kompromittere isrekognosceringerne i Kap Farvel området. Denne prioritering medvirkede på lang sigt imidlertid til, at Istjenesten kom med i flere forskningsprojekter ved fra flyet at skaffe 'ground truth data'. Dette kom i høj grad til gavn i det senere arbejde med at udvikle teknologi til at nyttiggøre satellitbillederne og medvirkede betydeligt til at tiltrække eksterne midler. Det havde betydning for at Istjenesten senere kom op på et højere fagligt og teknisk niveau – ikke mindst til gavn for skibsfarten.

1970'erne blev senere i høj grad afløst af et særdeles frugtbart samarbejde og en fornuftig respekt og ansvarsfordeling mellem DMI og Iscentralen, med fokus på brugernes behov, egnet materiel og ny teknologi. Med udsendelsen af iskort via Skamlebæk Radio fra 1976, langtidsskibet fra den specialudrustede Twin Otter i 1978 og flytningen af kontoret til den nye lufthavnsbygning i 1982, blev tjenesten effektiviseret. Ved tiltagende anvendelse af satellitter, blev der i høj grad fokuseret på langsigtede løsninger.

Med Hjemmestyrets indførelse i 1979 var det hensigten efterhånden at overføre de fleste af statens aktiviteter til dette, herunder aktiviteterne under MfG. Således blev KGH nedlagt i 1986 og i ændret form overført til Hjemmestyret under navnet Kalaallit Niuarfiat (KNI - der i øvrigt i 1993 blev delt op i Royal Arctic Line (RAL), Arctic Umiaq Line (AUL) og Royal Arctic Bygdeservice). Iscentralen blev derimod ved MfG's endelige nedlæggelse pr. 10/9 1987 i førsteomgang overført til Statsministeriets Grønlandsdepartement. Medvirkende hertil var, at Hjemmestyret ikke ønskede at overtage det bevillingsmæssige ansvar for Iscentralen (ca. 15 mio. kr.), da denne er reguleret dels ved internationale aftaler, dels ved danske sikkerhedsforskrifter, hvor Hjemmestyret i givet fald kunne blive pålagt merudgifter som følge af danske lovinitiativer m.v.

Efter grundige udredninger om tjenestens bevillinger og opgaver på en række møder i diverse udvalg, herunder i 'Arbejdsgruppen vedrørende overdragelse af isrekognosceringstjenesten i Grønland fra Statsministeriet, Grønlandsdepartementet, til Trafik- og Kommunikationsministeriet', besluttedes det at overføre bevillingen til DMI's ressortministerium, Ministeriet for Offentlige Arbejder (MOA), pr. 1/1 1989 ved Grønlandsdepartementets endelige afvikling.

Dette betød:

- at virksomheden skulle opretholdes på det hidtidige niveau under hensyn til den tekniske udvikling og bevillingsforhold.
- at forpligtelsen til isrekognosceringstjeneste med helikopter kun gjaldt så længe de

hjemmestyre-ejede rederier ydede de nødvendige tilskud til rekognoscering/lodsning.

- at rekvireret bistand uden for Iscentralen's normale aktivitetsniveau og arbejdsområde blev varetaget under IV (Indtægtsdækket Virksomhed).

Endvidere påpegede Institutet behovet for opgradering af isrekognosceringsflyets udstyr, hvilket bl.a. indbefattede navigationsudstyr, radar og SLAR. Denne opgradering fandt efterfølgende sted i forbindelse med bevillingsoverførelsen, og i de følgende år skete en rivende udvikling, til dels finansieret ved IV og ved eksterne forskningsmidler.

Istjenestens bevilling var frem til 2007 underlagt Trafikministeriet (med skiftende navne gennem tiden), som således havde det politiske ansvar i den succesfulde overgang til systematisk og operationel anvendelse af satellitdata udenskærs i slutningen af 1990'erne. Denne overgang var helt afhængig af et endog meget grundigt forarbejde både politisk, juridisk og teknisk. Endnu vigtigere var det at sikre, at overgangen skete i tæt samarbejde med de primære brugere hos Forsvaret, Royal Arctic Line og Arctic Umiaq Line. Iscentralens tætte daglige kontakt med brugerne og et grundigt udrednings- og udviklingsarbejde, var i høj grad afgørende for, at overgangen blev den forventede succes. De barske isforhold er stadig en risikofaktor, som ikke levner plads til fejltagelser. At være på forkant med issituationen og sikre en skibsfører det rette beslutningsgrundlag, er den dag i dag stadig det ubetinget vigtigste for Istjenesten. I 2009 er Grønlands Istjeneste stadig underlagt DMI, som er en del af Klima- og Energiministeriet.

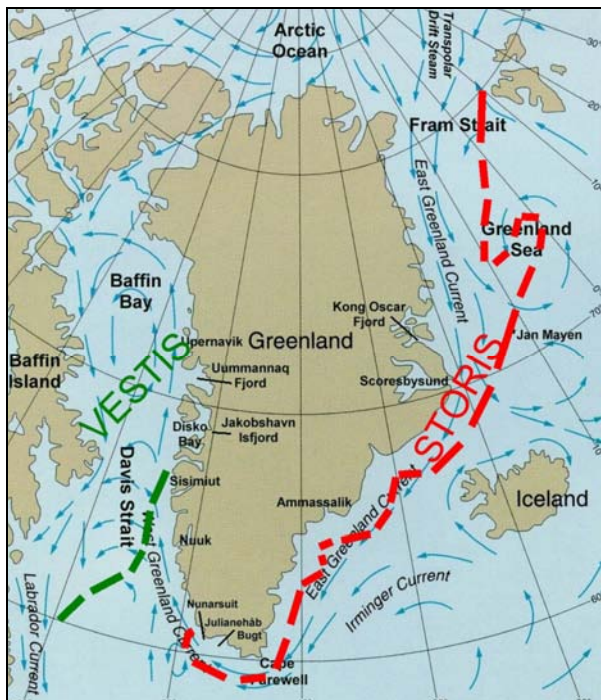
Fra politisk hold har der tidligere været forslag til betydelige besparelser på tjenesten, men disse forslag var absolut ikke velkomne hos de primære brugere og det grønlandske samfund. Sikkerheden og den samfundsmæssige værdi af Grønlands Istjeneste vægter langt tungere.



Iscentralens operationsrum, mens der endnu var gultvæppe på. Det måtte senere kasseres efter en større vandindtrængning. Foto: Lars Bøthun.

Isen i havet omkring Grønland

Havis og isbjerge er almindeligt forekommende i de grønlandske farvande, om end mængderne er ujævnt fordelt året igennem og fra år til år. Mange byer kan ikke besejles en større eller mindre del af året, og på havet bliver is lige pludselig en alvorlig sikkerhedsfaktor. Øst- og Sydgrønland præges af storisen, den metertykke flerårige havis dannet i det Arktiske Ocean og som af Den Østgrønlandske Strøm typisk når til de sydgrønlandske kyster omkring juletid, og den kulminerer i maj-juni med en udbredelse langt op ad vestkysten forbi Paamiut. I nogle år helt op til Nuuk, men det varierer. Storisen klinger af sidst på sommeren, men det vil ofte tage længere tid inden de utallige isfjelde er reduceret til et minimum i antal. Allerede i begyndelsen af oktober ses igen en begyndende

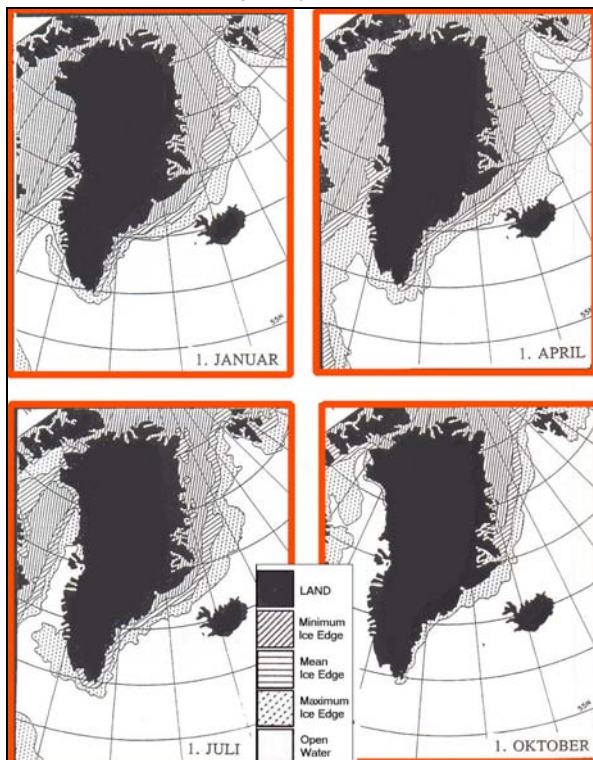


Havet omkring Grønland domineres af to isregimer, 'Vestisen' som typisk bliver 0.5-1.0 m tyk og som dannes om vinteren i Baffin Bugt og Davis Strædet, samt 'Storisen', som er flerårig, typisk er 2-3 m tyk og som driver til Østgrønlands kyst fra Det Arktiske Ocean.



Blåisen er frosset smeltvand uden luftbobler. Blåisen er en frygtet størrelse i sejlruterne da den ligger dybt i vandet og kan være vanskelig at få øje på fra broen, især i mørke eller oprørt sø. Foto: Keld Qvistgaard.

isdannelse i fjordene. De bliver dog ofte tømt for is når en storm passerer. I den grønlandske del af Baffin Bugten og Davis Strædet kommer vestisen ganske hurtigt i løbet af november og adgang til Disko Bugt vil normalt være lukket fra slutningen af december til april. I løbet af juli kan alle byer på hele vestkysten normalt besejles igen. I de svære isår, kan vestisen godt blive hængende i Melville Bugt. Det gjorde den f.eks. i sommeren 1996. Det er sjældent at bæltet af vestis og storis når sammen, så der er havis hele vejen rundt om Grønland. Der findes dog en del eksempler fra 70'erne og 80'erne af længere varighed, men vinteren 1992-93 var også en meget kold og besværlig affære for mange. De større byer, f.eks. Nuuk, skal forsynes hele året, og i ekstreme tilfælde bruges dynamit for at komme i havn.



Havisens udbredelse omkring Grønland er præget af store variationer, både fra sæson til sæson og fra år til år. Kilde: US National Ice Center.



Gletscheren i bunden af Breddefjorden er særdeles produktiv, især i sommermånederne. Det har især betydning for besejling af Narsaq. Foto: Keld Qvistgaard.

Sejladsen med gods foregår overvejende efter en foruddefineret 'masterplan', som i meget vid udstrækning tager udgangspunkt i isforholdene. F.eks. kan Tasiilaq eller Upernavik kun besejles fra juni til november. Andre byer som Narsaq eller Ilulissat planlægges med forbehold for hvad de aktuelle



Storisen, typisk brudt op i flager på 10-30 m i diameter, dominerer billedet både indenskærs og udenskærs i Sydgrønland fra midt på vinteren til sidst på sommeren. Foto: Keld Qvistgaard

isforhold byder på af udfordringer. Isen er en størrelse der varierer betydeligt i rum og tid, hvorfor sikkerhed og sejlads skal gå op i en højere enhed med skibe tilpasset grønlandske forhold, med en erfaren besætning og frem for alt, på basis af aktuelle isoplysninger, ofte målrettet det enkelte skib.



Skibene må også tage sig i agt for sort is som er frosset mudder. Begrebet 'Sortis' kendes imidlertid også fra Grønland som fuldstændig glasklar is, der er dannet under meget højt tryk. Foto: Keld Qvistgaard.



Der dannes i vinterens løb fastis i mange fjorde som her i Tunugdliarfik i nærheden af Narsarsuaq. Her kan fastisen i nogle vintre nå en tykkelse af 75-80 cm, i andre vintre medvirker den ene føhn efter den anden til at fjordene ofte tømmes for is. Foto: Keld Qvistgaard.



Mosaik af nyis, nilas (tyndere end 10 cm) med overskydninger, grå is, gråhvid is, vinteris og polaris langt inde bag iskanten i Grønlandshavet. Foto: Keld Qvistgaard.



Viking Naja i Melville Bugten under opmåling af et isbjerg på 89 mill. tons. Større isbjerge er normalt ikke direkte den væsentligste sikkerhedsfaktor for sejlads, da isbjergene kan ses visuelt eller på radar. Derimod er skosser og mindre stykker gletscheris langt farligere, da isen dels er meget hård, og dels er den langt vanskeligere at få øje på fra broen af et skib. Foto: Keld Qvistgaard.



Forvasket skosse i hårdt vejr og almindeligt i alle grønlandske farvande. Særlig farlig for selv isforstærkede skibe, ikke mindst hvis den rammes med for høj fart. På alle årstider holdes skarpt udkig efter skosser og isforholdene i øvrigt. Foto: Gert Bjerre.



Arina Arctica i lav koncentration af storis ud for Nanortalik hvor de metertykke isflager sætter store begrænsninger på sejlads mønstret. Foto: Henriette Skourup.



Inspektionskutteren Agdlek i tæt storis. God sigt, roligt vejr, aktuelle isoplysninger og frem for alt et stærkt skib og en erfaren besætning, er essentiel for den type sejlads. Foto: Per Herholdt Jensen.



Efter årtusindskiftet er hyppigheden af store flade isbjerge øget betydeligt ved Øst- og Sydgrønland, hvor de er drevet til området, efter nogle større sommeropbrud af denne type gletscheris i Jøkelbugten i NØ-Grønland, som det også skete i sommeren 2008. I Julianehåbsbugten observeredes nye forekomster af disse isbjerge i 2009. Foto: Keld Qvistgaard.



Tidligt efter Iscentralens oprettelse opstod der et behov for observationer af havisens og isfjeldenes bevægelser. Det var langt før satellittidsalderen, så der blev gennemført mange forsøg på mærkning med farvestoffer, f.eks. med Rhodamin, både fra båd og fra luften. Det var umådeligt upopulært at tabe selv den mindste dråbe af det stærkt farvende stof på fly eller skib. Desværre levede resultaterne dog ikke op til forventningerne, og forsøgene blev stoppet. Foto: Hans Valeur.



I Jøkelbugten i NØ-Grønland August 2003 findes utallige flade isbjerge fra Zacharie isbræ og 79-Fjorden, hvor de som nævnt ovenfor normalt er indefrosne. I 2002 og 2003 smeltede fastisen imidlertid og mange af disse ellers atypiske isbjerge drev ud i Den Østgrønlandske Strøm og mod syd. Adskillige store flade isbjerge, flere kilometer i tværmål, var i sommeren 2004 drevet til Julianehåbsbugten. Mange spærrede øjnene op. Foto: Iscentralen.

Bemanding

Gennem samtlige 50 år har sikkerhed og troværdighed været gennemgående og højt prioriterede aspekter af Istjenestens hverdag. Mere end 60 skibsførere og navigatører med solid sejladsfering fra grønlandske farvande har gennem årene gjort tjeneste ved Iscentralen. Isobservatørernes indgående kendskab til kollegerne på havet og den interne kommunikation er særdeles vigtig for at få formidlingen af isoplysninger til at være optimal. Fejltagelser og misforståelser kan være fatale.

Da isrekognosceringsflyet i marts 1999 blev udfaset til fordel for satellitter, aftalte DMI med de involverede rederier, at en isobservatør skulle overføres til tjeneste hos DMI i København, hvor satellittjenesten holdt til. Overgangen til satellitdata som det primære datagrundlag, ændringen af ansvarsfordelingen og organisationen skulle frem for alt sikres, ikke mindst af hensyn til brugerne og sikkerheden. Ideen med en erfaren isnavigatør placeret hos DMI viste sig hurtigt som en succes og et uvurderligt bindeled mellem DMI, Iscentralen og brugerne, og det har lige siden været permanent.

Siden Iscentralens allerførste år, og i de følgende årtier var de to såkaldte ismagistre, Jens Fabricius og Hans



Da ordningen med Iscentralen blev permanent, blev der ansat en ismagister mere med tjenestested i København. Hans H. Valeur, her foran 'Straumfaxi' startede på Meteorologisk Institut d. 1. august 1961 og dannede i de efterfølgende årtier et parløb (omend ikke altid i fuld enighed) med Jens Fabricius, der havde stort fokus på de politiske og bevillingsmæssige aspekter. Hans Valeur var den gennemgående personlighed i samarbejdet med og driften af iscentralen samt iværksættelsen af statistik og udviklingsarbejde (først og fremmest satellitter). Foto: Hans Valeur.

Valeur, de gennemgående figurer i ledelse, sagsbehandling og administration af Iscentralen. De havde, i varierende omfang, assistance af andre DMI medarbejdere. Da EDB og satellitter efterhånden også begyndte at gøre deres indtog i isverdenen, blev kontakten til DMI's teknikere og EDB-folk meget tættere.

Ressourcerne var dog knappe til større udvidelser, og det var først da Istjenesten i slutningen af 1980'erne fik adgang til eksternt finansierede isprojekter, at en egentlig langsigtet opbygning af en moderne istjeneste kunne finde sted. Paradoksalt nok var det løst ansatte datalogi- og geofysikstuderende, der kom til at spille en meget dominerende rolle i opbygningsfasen, der kulminerede i sidste halvdel af 1990'erne. Tilgangen af kommercielle og tilskudsfinansierede forskningsprojekter var da blevet så stor, at en række specialister kunne ansættes i Istjenesten, til at arbejde med forskellige typer satellitdata og afledte produkter/services. I 1998 blev beslutningen om at overgå til satellitkortlægning udensskærs, endelig. Det skete i samråd med Ministeriet og rederierne, hvor kaptajnerne selvsagt spillede en hovedrolle. Frem mod 1999, hvor overgangen skulle ske, kunne fokus derfor rettes mod den egentlige operative servicering af skibene baseret på satellitter.

Med de tekniske og videnskabelige ressourcer i baghånden blev der opbygget et operativt team af 2 fuldtidsansatte og 4 deltidansatte, som skulle 'dele' samtlige RADARSAT-passager imellem sig til udarbejdelse af iskort, og derudover analysere samtlige relevante 'gratis-data' der kunne have en vis værdi. Da ingen er herre over skibenes bevægelser, satellitbaner og ikke mindst is og vejr, måtte denne support ofte gennemføres alle ugens dage, og udenfor normal arbejdstid, som en egentlig vagttjeneste. Der viste hurtigt behov for en operativ koordinator, med et vist ledelsesansvar, og Keld Qvistgaard blev udnævnt i 2000. Da de kommercielle isopgaver tog yderligere fart fra 2005, kunne personalet udvides. I 2008 fik Istjenesten status som selvstændig sektion, som med udgangen af oktober 2009 havde en sektionschef, en projektchef, en operationschef, 6 fuldtidsmedarbejdere, 6 deltid-medarbejdere og selvfølgelig ikke mindst de fire navigatører på Iscentralen. Hertil intern og eksternt support på drift og udviklingsopgaver.



Jens Fabricius på kontoret i 1970 da DMI havde lokaler på Gl. Have Alle i Charlottenlund. Foto: Hans Valeur.

Tjenestegørende ved Iscentralen 1959-2009

Vilhelm Pedersen	30.10.59 - 12.04.60	Flemming Christensen	01.06.84 - 16.01.87
Asbjørn Starcke	30.10.59 - 31.05.62	Therkel Mathias Spangsege	01.03.85 - 27.05.87
Ernst A. E. Bergmann	30.10.59 - 03.12.60	Svend Pedersen	22.10.85 - 19.05.88
Edvard Wilhelm Erichsen	28.04.60 - 31.11.66	John Jensen	14.12.85 - 14.07.88
Bent Augustinus Jensen	04.02.61 - 15.09.64	Ebbe Enghuus	04.11.86 - 17.08.89
	01.10.66 - 24.06.69		26.05.92 - 16.06.92
Hans Henrik Svendsen	13.03.63 - 06.10.65	Søren Aaen	25.02.87 - 05.08.89
Jørgen Erik Jensen	01.04.64 - 16.11.66	Erik Flemming Knudsen	24.06.87 - 29.09.89
	23.06.69 - 31.12.72		11.06.91 - 08.10.91
Kurt Lyngø Kjær Nielsen	31.03.66 - 30.06.68	Jens Christian Bruun	06.01.88 - 07.06.90
Troels Enevold Jørgensen	01.04.68 - 30.10.70	Martin Sand Madsen	30.06.88 - 30.08.90
Svend Aage Lauridsen	06.05.68 - 02.06.70	Ove Pedersen	12.01.89 - 15.05.91
Villy Bjarne Løsekrug	01.06.70 - 31.05.72	Carsten Leth	19.10.89 - 01.12.92
Nils Rein	04.01.71 - 31.12.74		18.02.98 - 16.12.98
Ole Ø. Christiansen	01.05.72 - 25.01.73		28.11.03 - 03.12.03
Ole Jensen	16.11.72 - 31.12.74	Palle Martin Eriksen	16.11.89 - 15.05.91
Fritz Ploug Nielsen	01.02.73 - 04.02.75		11.01.94 - 08.06.98
Niels Jørgen Udesen	01.04.74 - 30.09.77		21.10.98 - 17.02.99
Poul Newstead	01.02.75 - 31.08.77	Søren Rytter Larsen	11.01.90 - 13.04.92 †
Hans Henrik Georg Larsen	01.03.75 - 31.05.77	Per Bak Gravesen	09.07.91 - 16.11.93
Børge Petersen	01.04.75 - 31.05.77		04.06.03 - 17.09.03
Arne Georg Hansen	01.01.77 - 30.04.79	Jesper Lind Sørensen	25.02.92 - 09.11.94
Gunnar S. Engsted	01.02.77 - 30.06.79		10.04.96 - 04.09.96
	05.07.90 - 06.10.92		03.03.99 - 16.06.99
Tommy Alfred Karlsen	01.09.77 - 30.09.80	Søren Mejer	11.07.92 - 07.01.99
	15.01.91 - 17.05.94		22.12.99 - 19.01.00
Peter Jørgen Giersing	01.01.78 - 31.08.80		20.09.00 - 16.05.01
Kurt Ole Nielsen	01.01.79 - 31.05.82		19.02.03 - 09.03.05
Steen Lom	01.05.79 - 22.09.81		21.12.07 -
Niels Henning Kallesen	01.07.79 - 28.02.83	Poul Krogsgaard	30.03.93 - 06.08.97
Carl Johan Plesner	01.09.80 - 31.12.82		06.01.99 - 02.06.99
	05.01.00 - 17.12.03	Gert Kristensen	10.05.94 - 15.07.98
Helge Sørensen	01.10.80 - 20.09.82		26.08.98 - 30.09.98
	15.05.99 - 13.03.02		10.02.99 - 15.01.03
	15.01.03 - 30.04.03	Børge Richs	29.03.95 - 14.01.99
	22.10.03 - 09.11.06		07.07.99 - 11.04.01
Alex René Nielsen	01.09.81 - 30.11.82	Erik Vestergaard	18.01.01 - 12.12.02
Jørn Ladegaard	02.02.82 - 29.02.84	Gunnar Dahlbæk Nielsen	05.01.04 - 17.02.05
Hans-Jørgen Roed Jensen	06.04.82 - 31.12.83	Torben Jakobsen	05.01.05 - 10.10.07
	13.11.96 - 16.02.00	Jørgen Kjær Jensen	26.01.05 - 02.01.08
	17.04.02 - 13.12.06	Jens-Pavia Brandt	13.12.06 - 25.03.09
Ole Mygind	26.11.82 - 01.06.84	Henrik Leegaard Hansen	24.01.07 - 14.11.07
Per Toftbæk Olesen	07.01.83 - 26.01.85	Tommy Andersen	07.11.07 -
Idar F. K. Petersen	25.02.83 - 21.10.85	Mogens Bruun Andersen	02.01.08 -
	27.10.92 - 13.12.95	Karsten Steffensen	18.02.09 -
Heine Birger R. Christiansen	02.12.83 - 04.02.87		
Gorm Houlberg	27.01.84 - 28.01.86		

Kilde: Iscentralen Narsarsuaq

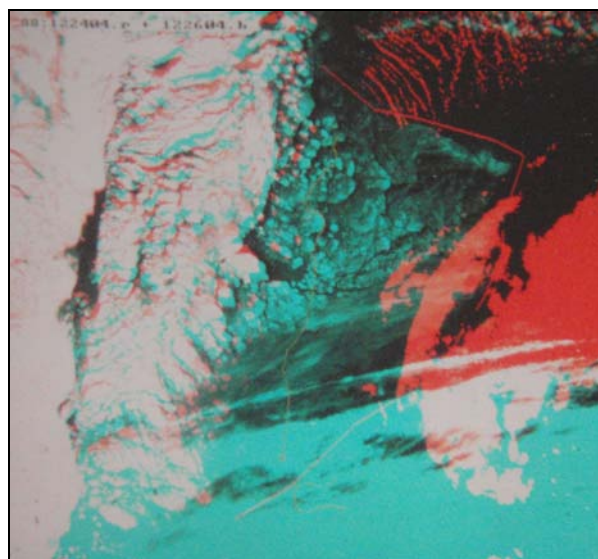
Forberedelse til satellittidsalderen

I sidste halvdel af 1960'erne holdt meteorologiske vejrsatellitter deres første spinkle indtog i vejrtjenesterne. Satellitterne i de polare baner, kan modsat geostationære satellitter dække alle egne af Arktis. Det blev hurtigt bemærket, at når det var skyfrit, kunne isen langs Grønlands kyst ofte skimtes. De sort-hvide billedudskrifter var dog i mange år meget lidt anvendelige til havis-overvågning. Billederne var ikke georefereret, kun i gråtoner, præget af skyer og ikke mindst skulle billederne være tilgængelige 'i sand tid' for overhovedet at have nogen operativ værdi. Det forhindrede dog ikke det videre forsøgs- og

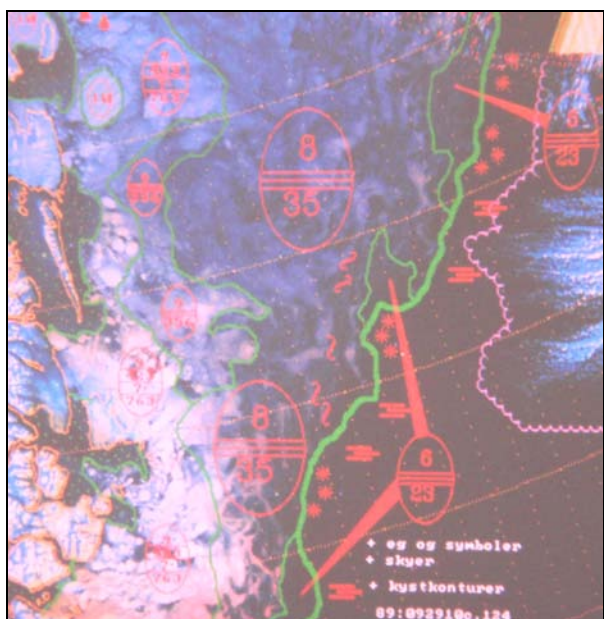
udviklingsarbejde med satellitter ved DMI. I 1976 blev der opsat en satellitmodtager ved Iscentralen, og i de år præsenteredes en del resultater på internationale konferencer. Mange i organisationen var dog stærkt tvivlende overfor, om satellitter nogensinde kunne komme til at spille nogen effektiv rolle i Iscentralens arbejde. De interne ressourcer til udviklingsarbejde var derfor små, men alligevel blev der knyttet tætte kontakter til DMI's EDB- og satellitteknikere, da moderne satellitstationer til support af vejrtjenesterne i Kangerlussuaq og Rude Skov blev etableret. Der foregik samtidig en udstrakt videnoverførsel fra Elektromagnetisk Institut og Geografisk Institut.



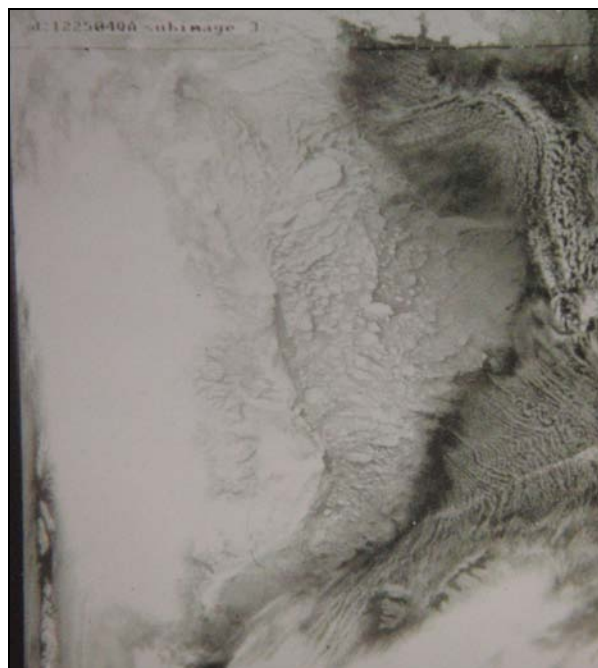
Fra slutningen af 1960'erne viste ESSA – satellitterne at det var muligt at få information fra rummet om havisens udbredelse – når skydækket tillod det. Kilde: DMI.



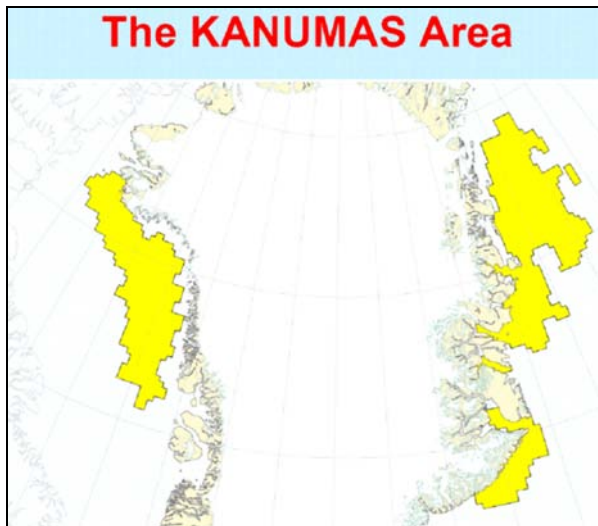
Op gennem 1980'erne gennemførtes ved DMI en lang række eksperimenter med satellitdata og deres anvendelighed til is-overvågning. Her et eksempel på kombination af to dages satellitbilleder for at studere isdriften mellem de to pågældende dage. Kilde: DMI.



I 1989-90 udvikledes den første version af et iskortsystem, hvor man digitalt kun tegne iskort oven på satellitbilleder (som grafik og en dækning på 512x512 pixels) Kilde: DMI.



Op gennem 1980'erne og 1990'erne forbedredes resampling, datatilgang og den digitale skærmbilddisplay betydeligt, for fuldt at udnytte NOAA-AVHRR satelliternes potentiale. Her et NOAA Infrarødt billede fra december 1989. Foto: DMI.

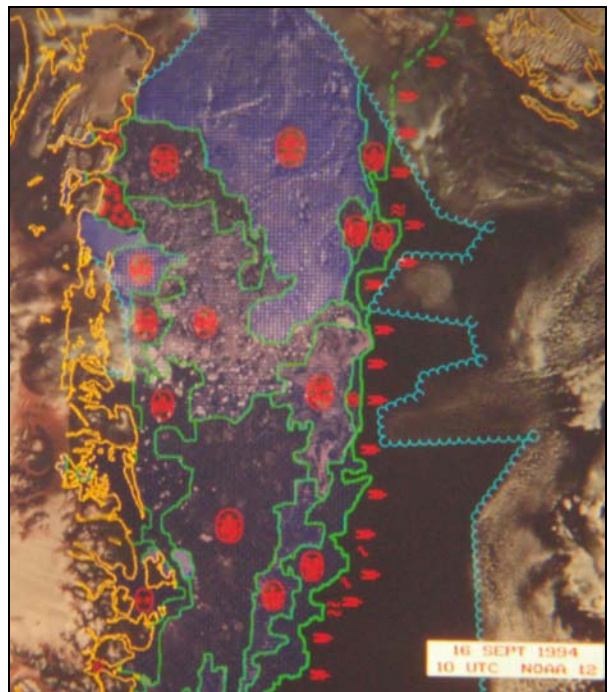


The KANUMAS Area
 DMI's support af Nunaoil's seismiske togter i 1991-1995 med Inspektionsskibet Thetis betød tilgang af nødvendige ressourcer til test og opbygning af en operativ satellitbaseret istjeneste for et begrænset område. Undersøelsesområderne er vist med gult. Kilde: Råstofdirektoratet.

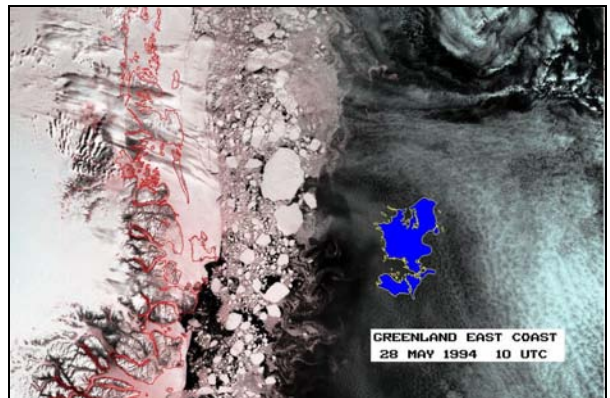


DMI's NOAA satellitmodtager i Smidsbjerg i Nordsjælland var hovedhjørnestenen i data leverancerne i 'sand tid' til DMI's support af KANUMAS-projektet. Foto: DMI.

I slutningen 1980'erne tog udviklingen for alvor fart. DMI fik med sit engagement i 'Greenland Sea Project', etableringen af satellitstationen i Smidsbjerg, nye muligheder for skærbaseret præsentation af data og adgang til andre datakilder, som for alvor satte fokus på satelliternes potentiale. TV-meteorologerne fik også øjnene op for Isgruppens præsentationsmetoder, hvilket gav mere medvind fra DMI's Ledelse. I 1990 indgik DMI aftale med Nunaoil om operativ support med iskort til Inspektionsskibet Thetis's seismiske togter til de isfyldte farvande i NØ- og NV-Grønland i årene 1991-1995. 'KANUMAS-projektet' blev for alvor løftestang for opbygningen af en operativ satellitdata strøm, et iskortsystem og ikke mindst ansættelse af geofysiske studentermedhjælpere, der blev trænet specielt i at varetage support af Thetis i NØ-Grønland.



I 1992-93 implementeredes et nyt 'Imagraph' baseret iskortsystem, som havde en stribe nye faciliteter og tillod at arbejde med 1024X1024 pixels på skærmen. Kilde: DMI

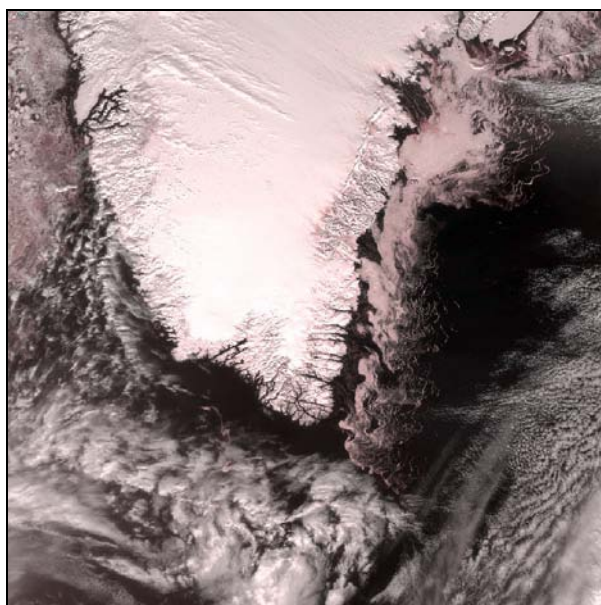


En vigtig sidegevinst ved supporten af KANUMAS projektet var opbygning af operativ erfaring, viden og fingerspidsfømmelse for isens dynamiske egenskaber og dimensioner. Bemærk flagestørrelsen i forhold til Sjælland indsat med blå i samme målestok. Kilde: DMI

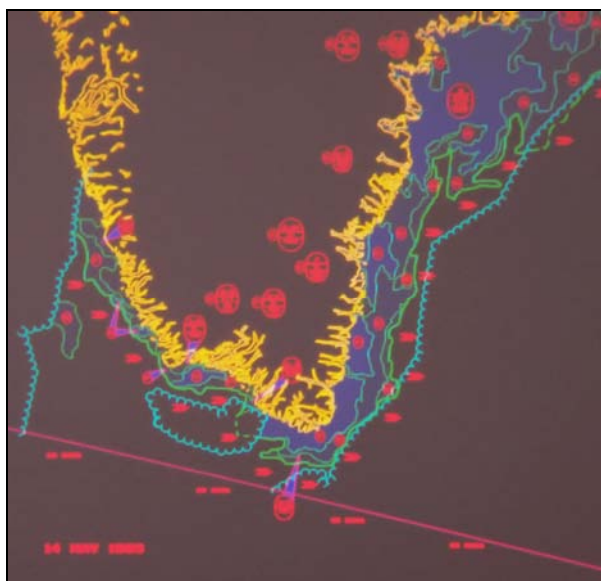


Studentermedhjælpere trak det tunge læs med de operative analyseopgaver i starten af 1990'erne. Her diskuterer Marianne, Keld og Nynne dagens opgaver. Foto: Hans Valeur.

I KANUMAS-årene blev der opbygget en betydelig operationel erfaring og kompetence, og internationalt var der ny interessant satellitteknologi undervejs. Satellitten ERS-1 havde et radarinstrument ombord. Den høje opløsning og uafhængigheden af skyer og mørke var interessant til isovervågning. Dækningen var dog kun i 100 km brede spor, hvilket er alt for lidt i Grønland. Efter en række indledende test, rettedes i stedet fokus mod Canadian Space Agency's planlagte opsendelse af RADARSAT, som decideret var designet til isformål, først og fremmest hos Canadian Ice Service. DMI kunne i 1995 via sine internationale projekter ansætte en anerkendt radarspecialist Rasphal S. Gill, som kunne dedikere hele sin tid til dybtgående undersøgelser af RADARSAT's potentiale. Opsendelsen skete d. 4. november 1995, og fra marts 1996 begyndte DMI systematiske undersøgelser af

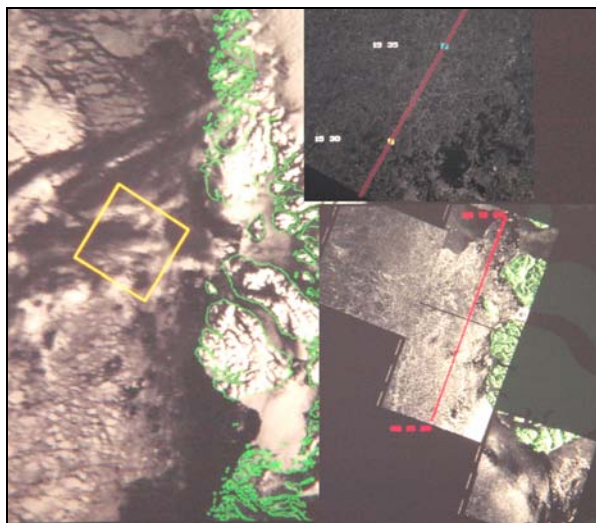


Skyfrie NOAA-AVHRR scener er, selv med 1 km opløsning, også i Kap Farvel området et anvendeligt datagrundlag. Men med skydække 80-90 % af tiden, kan en istjeneste ikke baseres på skyafhængige data alene. kilde: DMI.

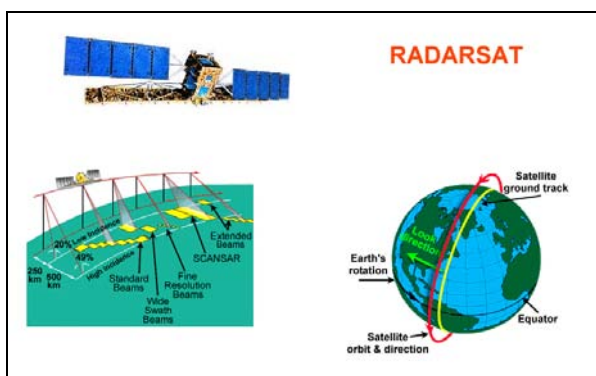


I midten af 1990'erne blev NOAA-AVHRR jævnligt anvendt til iskort til skibsfarten, hvis skydækket tillod, for at opbygge rutine og teste begrænsninger. Kilde: DMI.

RADARSAT, herunder underflights for at klarlægge RADARSAT's operative muligheder og begrænsninger i Kap Farvel området.



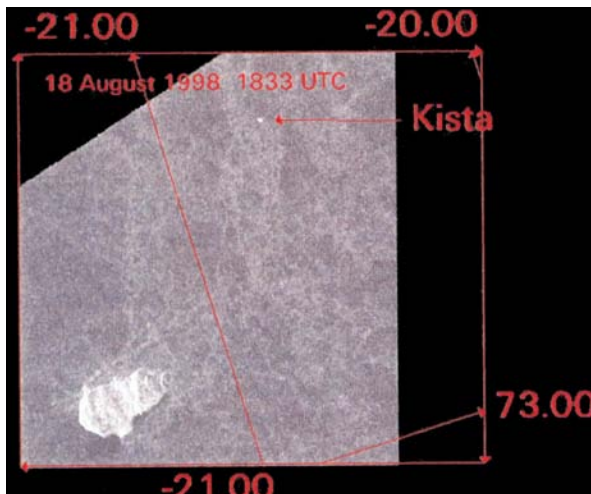
ERS-1 Synthetic Aperture Radar 100x100km billeder var den første mulighed at teste og validere den første generation af de skyafhængige og højopløselige data. Kilde: DMI.



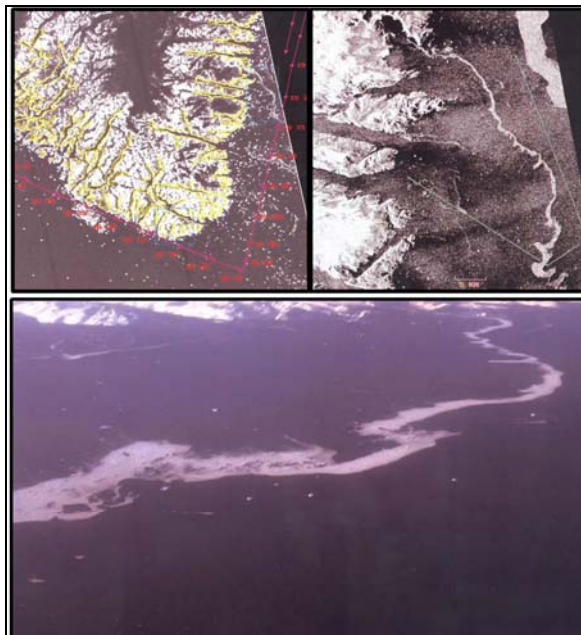
Med RADARSATs opsendelse i november 1995 gik alverdens istjenester ind i en ny æra mht. isovervågning. Dækningen på op til 500 km i bredden og adgang til data efter få timer var særdeles konkurrencedygtigt med flybaseret dataindsamling. Kilde: DMI / RSI.



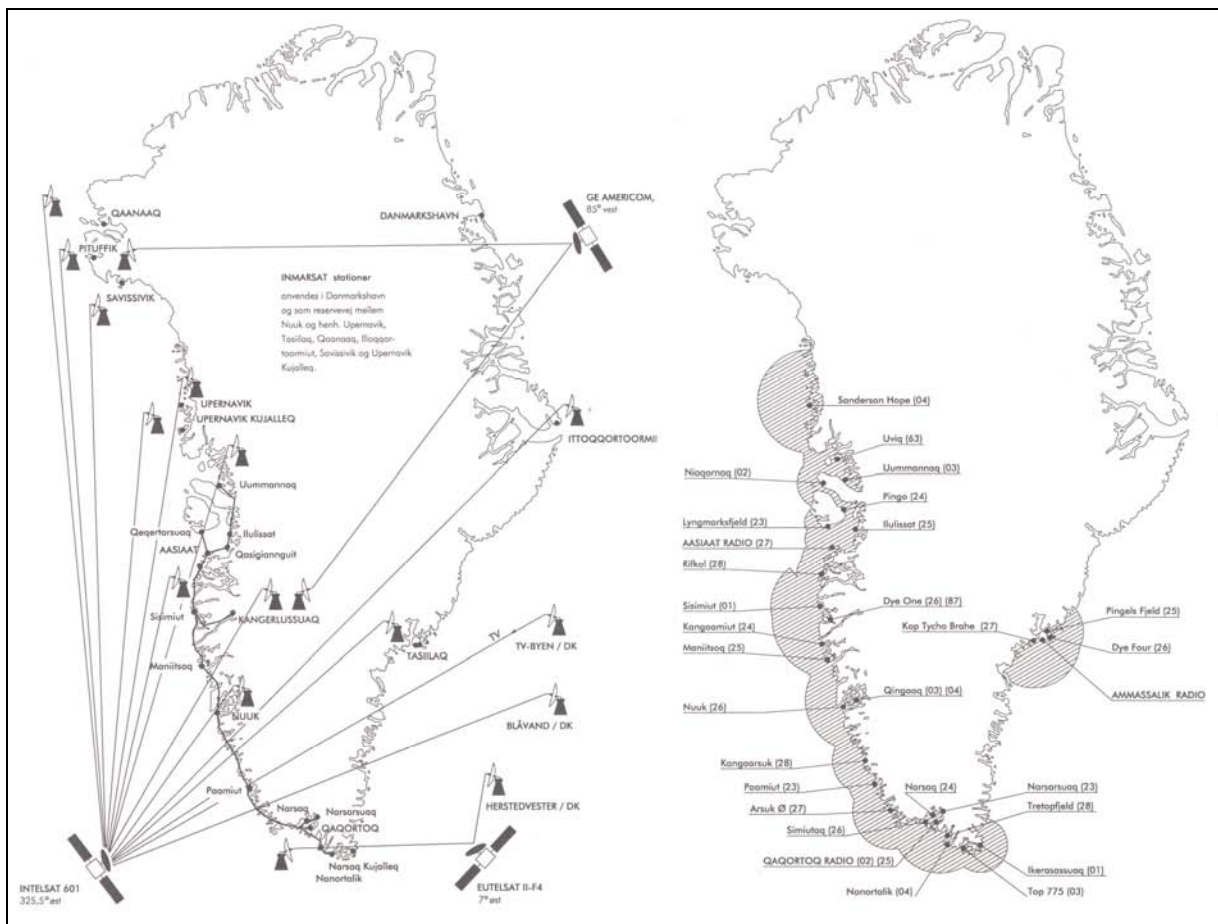
I årene 1996-2000 gennemførtes utallige 'underflights' i Kap Farvel området parallelt med RADARSAT passager. Her er Bjørn Thomsen, Rasphal Gill og Søren Larsen lige inden afgang på vej af sted mod Kap Farvel med OY-ATY. Foto: Keld Qvistgaard.



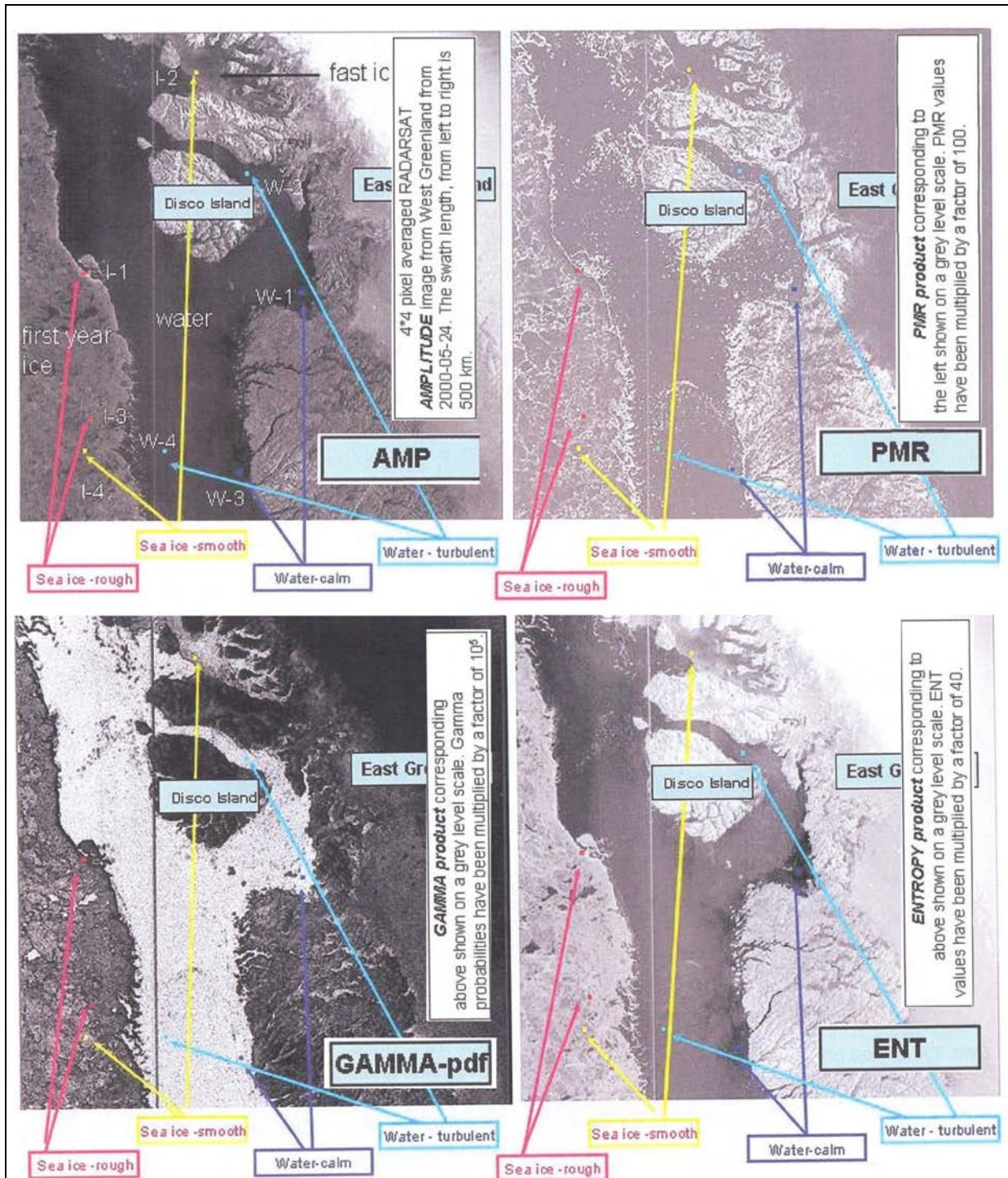
Især i årene 1996-1998 var der et tæt og intenst samarbejde med de primære brugere omkring den fremtidige anvendelse af satellitbåren radar, både til udarbejdelse af iskort og billedpræsentation ombord. Blandt andre spillede Kista Arctica en meget vigtig rolle, da skibet fik specielt udstyr fra DMI ombord, til støtte af navigation i isfyldte områder, som her nordøst for Bontekoe i Norstgrønland. Tilbagemeldingerne fra skibet var uvurderlige mht. det videre arbejde med metoder til processering og præsentation. Kilde: DMI



RADARSAT data kan processeres på utallige måder. I de tidlige år var fokus på at fremhæve isen under flest mulige forhold (vind, indfaldsvinkler, årstider o.l.), finde begrænsninger samt ikke mindst at validere de udviklede metoder mod feltobservationer. Kilde: DMI



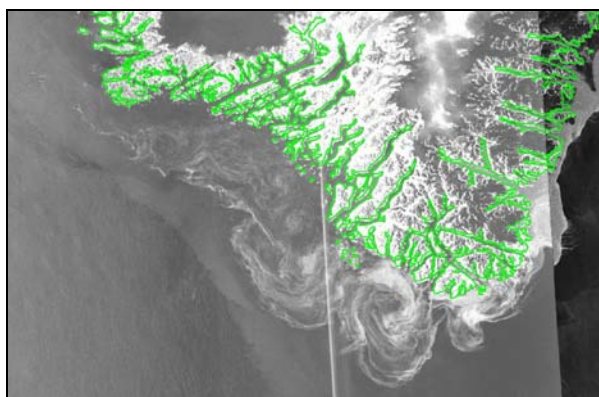
Kommunikation internt i Grønland og med skibene på havet har altid været en stor teknisk udfordring pga. de høje breddegader, det enorme område, det barske klima, men både Grønland og Iscentralen har oplevet en ubeskrivelig udvikling siden de yderst primitive dage ved Iscentralens start. For mange skibe er det i dag rutine at være online på internettet via V-sat systemet. Her er vist kommunikationssetup med satellitkommunikation, telekæde på vestkysten (til venstre) og kystradio dækning (til højre) i 2000. Kilde: Tele Greenland.



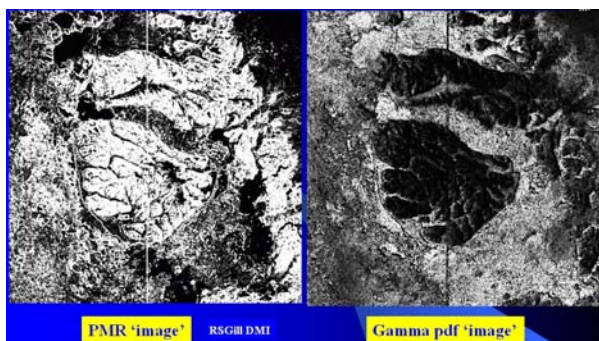
Troværdighed, aktualitet og kontinuitet er meget vigtige parametre for en operativ istjeneste, og med overgangen fra fly til satellitter var det meget vigtigt stadigt at holde fokus på disse. Den nye satellitteknologi rummede potentielt også en række nye muligheder for isklassifikation, f.eks. af istyper. Der blev gennemført en række omfattende undersøgelser af mulighederne for at (semi)-automatisere produktionen af iskort. En række nye metoder blev udviklet og testet i en operationel opsætning. Trods en meget ihærdig udviklingsindsats viste det sig imidlertid at både isforhold og radarteknologi er så komplekse, at de ikke i alle tilfælde lader sig automatisere så produkterne bliver tilstrækkeligt sikre til iskort. Kun isbjergsdetektering udenfor havisen og halvautomatisk istykkelsesklassifikation har haft succes. Den dag i dag foregår analysearbejdet ved Grønlands Istjeneste, såvel som verdens øvrige førende istjenester, manuelt men på avancerede præsentationssystemer. Personalets viden, erfaring og evne til at sammenstille informationer, lader sig ikke i tilstrækkeligt omfang 'computerisere'. Fejlbehæftede produkter må absolut ikke forekomme. Den daglige isanalyse rummer altid en hårfin grænse mellem at presse flest mulige informationer ud af data og samtidig ikke misinformere skibene. Forholdene på havet omkring Grønland er ofte så barske, at en enkelt fejl eller forkert beslutning kan have fatale konsekvenser. Samarbejdet med skibene har derfor stor vigtighed, og det har i adskillige år været højt prioriteret at lade personalet deltage i medsejlsads som en del af uddannelsen. Kilde: DMI

Den Operationelle Satellittjeneste

I 1998 fik DMI både rederierne og Trafikministeriets godkendelse til at påbegynde en overgangsperiode, hvor dels flyet skulle udfases, dels skulle det primære datagrundlag være fra satellitter, først og fremmest RADARSAT, som på det tidspunkt blev anvendt rutinemæssigt af Canadian Ice Service. Til præsentation og analyse af de nye satellitdatatyper, havde DMI i 1997 ansat en specialist i geografiske informationssystemer, og iskort-systemet 'SIKU' (havis på grønlandsk) blev udviklet. Grundmodulerne var programpakkerne ERDAS Imagine og ArcView. Frem mod overgangen fra fly til satellit i marts 1999 blev der arbejdet intenst på træning af personale og med at få datastrømmen fra satellit/modtagestation til DMI til at fungere. Selvom der blev overført en isobservatør fra Iscentralen til DMI, var overgangen langt fra smertefri. Dataforbindelserne var langt fra altid velkørende og det kunne ofte tage adskillige timer at få overført de store datamængder i radarbilleder til DMI. Operationelt viste det sig hurtigt at Kap Farvel området er et meget barsk område at arbejde med. Brugere skulle vænne sig til det nye setup hvor de ikke længere kunne bestemme hvornår de ville have støtte fra luften. Satellitbanerne fulgte en veldefineret 24-dages cyklus. På Lyngbyvej blev der arbejdet ihærdigt med at få kontinuiteten og kvaliteten af isprodukter ensartet, først og fremmest af hensyn til sikkerheden. Der skulle opbygges operative rutiner og procedurer, f.eks. vagtplaner, instrukser og håndbog i kvalitetssikring. Det viste sig dog hurtigt at kvaliteten kommer gennem data, analyseværktøjer, den



RADARSAT billede 08. juni 2004. ScanSAR Wide produkterne fra RADARSAT er altid uafhængige af skyer og mørke, og det var et svømmeskridt fremad med den hurtige adgang til disse data for Den Grønlandske Istjeneste. Kilde: DMI.

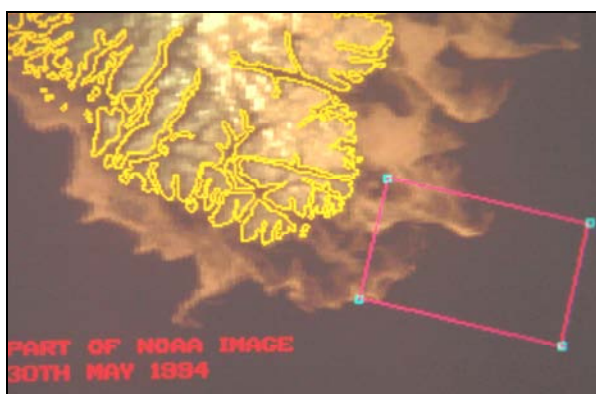


DMI's radarspecialist Rasphal Gill bragte i årene 1995-2002 SAR udviklingsarbejdet med fokus på operationel anvendelse, op på internationalt niveau. Uden den meget store indsats med nye klassifikationsmetoder, var overgangen til satellitter næppe gået. Kilde: DMI.

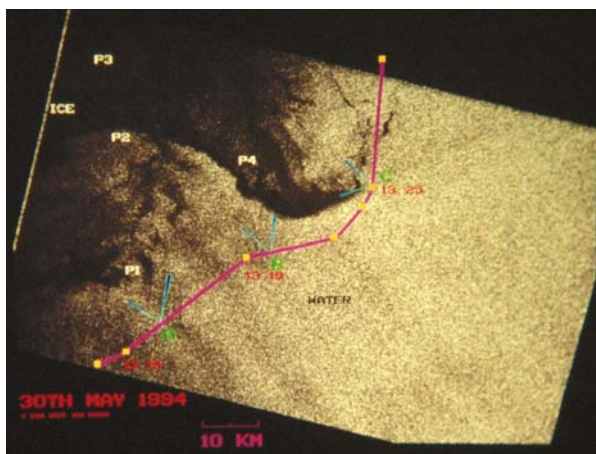
vagthavendes viden og erfaring, og isens historik. Sidste del af issæsonen i Kap Farvel området (juni, juli og primo august) var på forhånd imødeset med både spænding og en vis ængstelse, idet de mange underflights havde vist at kombinationen af små isflager, lave iskoncentrationer og smeltevand på isen hyppigt betød at isen ikke kunne detekteres. OY-ATY skulle derfor tilbage i charter for Iscentralen i juni 1999.



Stedfæstede foto fra rekognosceringsflyet og standardiskort var meget vigtige i udviklingsarbejdet med SAR-data. Kilde: DMI.



I nogle tilfælde var der også visuelle satellitdatakilder til rådighed, her NOAA-AVHRR, for den detaljerede validering af ERS-1 og RADARSAT. Kilde: DMI.



I årene 1994-2001 foregik der et omfattende udviklings- og valideringsarbejde ved DMI med henblik på at kortlægge radarteknologiens muligheder og begrænsninger. Selv efter at RADARSAT blev anvendt operativt fra 1999, var det jævnligt nødvendigt at sammenligne nye data med ældre, for at forstå radarsignaturerne fuldt ud. Kilde: DMI.

I sommermånederne 1999 og 2000 blev der gennemført uddannelses- og underflightprogrammer i Kap Farvel området, dels for at styrke de operative kompetencer, dels for at samle 'ground truth data' til forbedret processering og filtrering af RADARSAT data. Dette arbejde kunne afsluttes i 2001, hvor rekognosceringflyet for en sikkerheds skyld blev chartret i den kritiske smeltesæson, men det var kun i få tilfælde nødvendigt at få det på vingerne. Dermed var overgangsfasen til satellitter i udenskærsområderne blevet fuldendt, og rekognosceringsflyet var kun på standby-kontrakt. Satellit-algoritmerne var optimeret og en række hjælpeprodukter var implementeret, bl.a. til isbjergsdetektering. Et produkt som Statoil (kommerciel bruger) i 2000 fik glæde af i forbindelse med boringen på Fylla Banke ud for Nuuk. To fuldtidsansatte og fire deltidsansatte (+sektionschef) var den gennemgående bemanning i Istjenesten og en slagkraftig og fleksibel styrke. Tæt kontakt til brugerne var der megen fokus på, og bl.a. via medsejlad fik DMI og de primære brugere uvurderlig gensidig forståelse og indsigt i de operative kortlægningsopgaver. Én satellit viste sig dog i nogle situationer ikke helt at kunne levere tilstrækkelige data, men det blev løst i 2004 hvor DMI tegnede kontrakt med satellitstationer i Skotland (QinetiQ) og Norge (KSAT) om levering af ENVISAT data som supplement

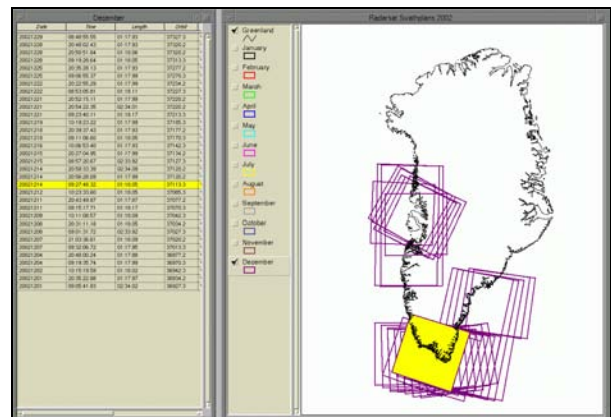
til RADARSAT. De to satellitter var dermed backup for hinanden og backupkontrakten på flyet kunne udgå. Internationalt bragte satellittidsalderen verdens istjenester tæt sammen med stærke fælles interesser og der etableredes 'International Ice Charting Working Group', hvilket blev yderst givtigt og succesfyldt, ikke blot fagligt, men også mht. til systemer, terminologi, formater, design af satellitinstrumenter, samt leverandørernes datapolitik og prisaftaler.



Med radar satellitterne blev det muligt at studere nye isfænomener og få en øget forståelse af havisens dynamiske egenskaber. Kilde: DMI.



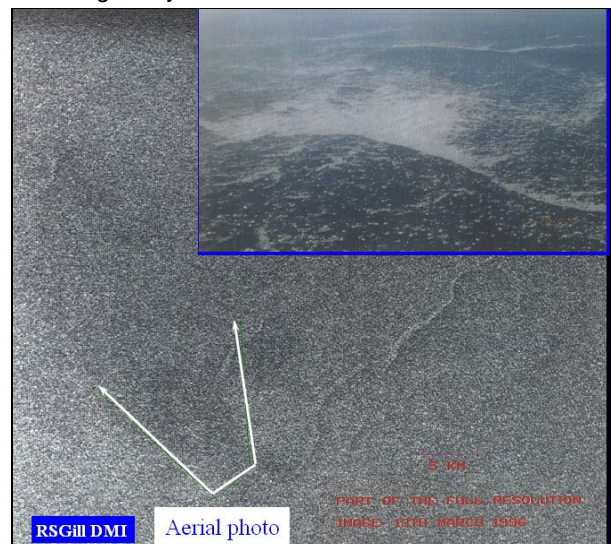
På initiativ af DMI og US National Ice Center dannedes i 1999 'International Ice Charting Working Group', for at styrke samarbejdet mellem alle verdens istjenester, ikke mindst for at stå samlet overfor satellitproducenter og dataleverandører. Samarbejdet har været en enorm succes, så stor at World Meteorological Organisation i oktober 2009 uden tøven tilbød at lægge lokaler til mødets deltagere fra 10 lande. Foto: Keld Qvistgaard.



Anvendelsen af RADARSAT data er lige så dyr som en flykontrakt, hvorfor brugen af disse data må planlægges afmålt og detaljeret. Kilde: DMI.



Iscentralen har siden 1994 spillet en meget væsentlig rolle i at sikre at satellitobservationer blev en succes (i baggrunden DMI's hangar). Foto: Keld Qvistgaard.



I nogle situationer kunne storisen 'forsvinde' i RADARSAT billeder. Processeringsteknik blev der arbejdet intenst på i de første år for at løse disse problemer. Kilde: DMI.

Grønlands Istjeneste 2009

Grønlands Istjeneste er i 2009 en veletableret og internationalt anerkendt enhed. I en tid, hvor havisen trækker sig tilbage, har behovet for isinformationer aldrig været større. Fokus på Arktis er enormt, hvor både olie, transport, suverænitæt, turisme og transittrafik kommer endnu mere i fokus i årene der kommer. Sikkerhedsaspekterne ved at færdes på havet omkring Grønland er stadig de samme. Hvor sejlads tidligere havde et ekspeditionsagtigt præg, foregår megen sejlads i dag efter stramme tidsskemaer, som kræver at skib, besætning, kommandoveje og informationstjenester fungerer optimalt. Med andre ord skal produkternes informationsindhold og aktualitet altid være på forkant med brugernes behov.



Istjenestens operative arbejdsstationer på Lyngbyvej. Foto: Keld Qvistgaard.



På basis af satellitter kan der nu udsendes iskort til navigationsformål, for Vest-, Øst, og Sydgrønland på samme tid. En gang ugentligt udsendes iskort for hele Grønlandsområdet rutinemæssigt. Kilde: dmi.dk.



Grønlands Istjenestes overordnede organisation 2009.

Før satellitteknologien gjorde sit indtog i 1990'erne, viste Istjenestens drift store udsving fra år til år, typiske mellem 15-20 mill. kr. alt afhængigt af hvor meget der skulle flyves. De senere år har den årlige driftudgift på Grønlands Istjeneste ligget på ca. 15 mill. kr., delvist finansieret af primære brugere og via en konstant bevilling fra den danske stat til sikring af skibsfarten omkring Grønland. For at styrke den samlede drift, volumen, kompetencer, udviklingsarbejde og være

rustet til fremtiden, har Istjenesten de senere år løst en lang række opgaver på kommercielle vilkår. Det har stillet Istjenesten i en nøgleposition overfor danske/grønlandske myndigheder, internationale organer og de olieselskaber, der i disse år gør deres indtog på både Grønlands øst- og vestkyst. Olieselskaberne er for alvor blevet tiltrukket af undergrundens potentiale og de generelt lidt lettere isforhold siden årtusindskiftet.



Iscentralen har nu i mere end et kvart århundrede haft hovedkontor i lufthavnsbygningen i Narsarsuaq. Foto: Keld Qvistgaard.



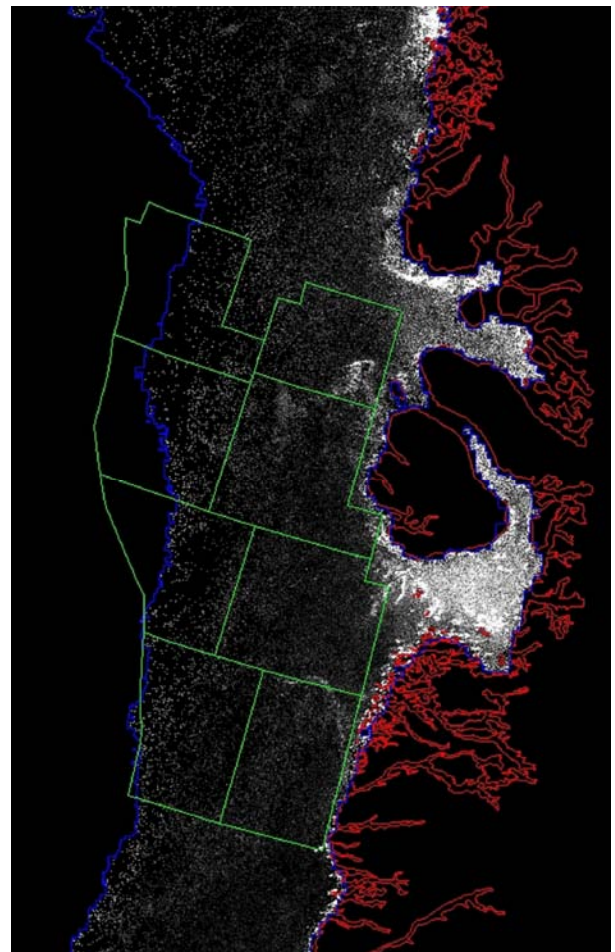
DMI vandt i 2005 et internationalt udbud hos Agip KCO (et konsortium af 7 internationale olieselskaber) om isovervågning for den nordlige del af det Kaspiske Hav, med hjemsted i den vest-kazakhstanske by Atyrau. Kilde: <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/>



Iscentralens fast chartrede helikopter, AS 350, anno 2009. Foto: Jan Bøgsted.



Krydstogsskibet 'Eurodam' i Prins Christian Sund, med 'kendt-mand' og godt 2000 passagerer ombord, sommeren 2009. Foto: Iscentralen.



Forekomster af isbjerge i Disko West licensområdet detekteret med CFAR algoritmen på samtlige RADARSAT / ENVISAT data modtaget af DMI i perioden 1998-2008. Kilde: DMI.

Iscentralen 1959-2009 - Nogle årlige highlights

Frem til årtusindskiftet er der årligt gennemført 100-140 isrekognoscering udenskærs, langt overvejende i Kap Farvel området. Indenskærs er der fra starten af 1970'erne og frem til i dag typisk 60-80 årlige rekognosceringer, herunder islodsninger i Sydgrønland.

1959

- 30. Januar: Hans Hedtoft forliser.
- Ministeriet for Grønland (MfG) udarbejder betænkning nr. 227 vedrørende mulig etablering af en eller flere 'Iscentraler'. Det besluttes at genåbne Narsarsuaq Air Base.
- Iscentralen Narsarsuaq (ISC) etableredes, som et forsøg via en bevilling fra MfG. Bemanding og administration varetages af KGH. Faglig ledelse: Nautisk Afdeling, DMI. Jens Fabricius ansættes som 'ismagister'. Flyvning: RDAF, koordineret med redningstjenesten og farvandsovervågningen.
- September: Den første instruks for Iscentralen, udarbejdet af KGH og DMI, men den bliver aldrig underskrevet.
- Oktober: Mobilisering af Iscentralens første personale til Narsarsuaq, umiddelbart efter en længere rejse hos istjenesterne i USA og Canada
- 30. November: Første isrekognoscering med Catalina (Milcat) omkring Kap Farvel.

1960

- Milcat anvendes (fortsat). Sidst på året Epa-cat
- Året præges af mange møder i MfG, herunder mulig chartring af civilt fly (DC4 fra Icelandair) til kombineret isrekognoscering og passager flyvning mellem Reykjavik og Narsarsuaq.
- Juli: Iscentralen (ISC) får besked fra Kbh. om fremover rutinemæssigt at dække helt op til Angmagssalik (Tasiilaq).
- Oktober: Ny instruks for Iscentralen udarbejdes af DMI (men den bliver aldrig underskrevet).
- Iscentralen er stadig ikke permanent.
- December: Iscentralen er nu udelukkende underlagt DMI, men bevilling kommer stadig fra MfG.

1961

- DC4 overtager, Milcat fortsætter som backup.
- Februar: Permanent indchartring af radarudstyret DC4 fra Icelandair til brug for ISC, dog med passager forpligtelser. Endvidere flyves af og til med Catalina fra RDAF og fra det canadiske Eastern Provincial Airways. - Navigation og positionering er stadig usikker og baseret på Loran.
- August: Finansudvalget gør Iscentralens eksistens permanent. Hans H. Valeur ansættes som 'ismagister' ved Nautisk Afdeling (NA), DMI. Iscentralen efterlyser nøjagtige kort. Det fast rekognoscerings-område omkring Kap Farvel fastlægges som værende Angmagssalik – Tingmiarmiut – Kap Farvel – Frederikshåb. Ny udgave af 'Meddelelser til skibsfarten i Grønlandsfarten vedr. ismeldinger og iskort' samt tilføjelse til 'Bekendtgørelse til betryggelse af skibsfarten i farvandene i Grønland' (EfS nr. 965 og 966).

1962

- Nye blanke kort til indtegnning af isobservationer, fremstilles for DMI af Geodætisk Institut på basis af kort fra USNHydrographic Office.

- Iscentralen foreslår faste standardruter for passage sf Kap Farvel, men det afvises af DMI.
- Forsøg med mærkning af isbjerge med farvestof, desværre med pauvert resultat.

1963

- Maj og august: Langrecco Grønland rundt i forbindelse med Dansk Peary Land Ekspedition II (DPE)
- Juli-august: Isobservatør fra ISC stationeres for første gang i Mestersvig.
- Oktober: Hangaren med DC4 isflyet ('Solfaxi') og 2 militære Catalinaer udbrænder. Erstatte senere af en 9 m høj og 43 m lang læmur. 'Solfaxi' erstattes med 'Straumfaxi' (uden radar).
- Udsendelser af iskort fra Narsarsuaq i storperioden kl. 0000z og 1200z på 6970 kHz – signalerne er svage og skibene har svært ved at modtage signalerne.

1964

- Efter hangarbranden i 1963 og indtil februar udgik isflyvningerne fra Reykjavik.
- Ny 'naut' kode til rapportering af is fra kyststationerne.
- Et isrekognosceringsfly (Milcat) måtte nødlande i en våge nær Upernavik.

1965

- DC4-flyet udstyres med SARAH-sender aht. redningsoperationer.
- April og september: Eftersøgning af is-øen 'ARLIS II'.
- April-maj: Langrecco med Milcat Grønland rundt for suverænitetshåndhævelse.

1966

- DC4, Milcat som backup.
- Maj: Langrecco Grønland Rundt i forbindelse med af DPE 4
- Juni: Kontrakten overgår fra Icelandair til Grønlandsfly, men fortsætter med samme fly fra Icelandair.
- Maj-juni: Prøveflyvning med RDAF helikopter S61 og Alouette.

1967

- Iskort udsendelser både på 6970 kHz og 2780 kHz
- Juni: Isrekognosceringsflyet er utallige gange booket af DMI til andre formål end isrekognoscering.
- August: 'Straumfaxi' afleveret til Icelandair.
- September: Intet fly til rådighed.
- Oktober: Kontrakt med Grønlandsfly vedr. DC4 fra Bergen Air Transport 'Columbine' samt ind imellem helikoptere.
- De første test med vejr satellitterne ESSA 2, 4 og 6 og NIMBUS 2.

1968

- DC4 fra Bergen Air Transport.
- Maj: Flyvning for profilmålinger af indlandsisen for Elektromagnetisk Institut – problemer med også at nå isrekognosceringen.

- Maj-juni: Langrecco i forbindelse med af DPE 5
- En transportabel Storno VHF til radiokontakt mellem fly og skib anskaffedes.
- En Hell fotofax til nedtagning af satellitbilleder ved Iscentralen anskaffedes.
- I efteråret nedsætter MfG en arbejdsgruppe vedr. flyvning i Grønland.

1969

- Maj: Flyvninger for indsamling af profilmålinger af Indlandsisen for EMI.
- Bell Jet Ranger eller Aluoette III helikopter stationeret størstedelen af året i Narsarsuaq til indenskærlodsninger.
- DMI deltager i arbejdsgruppe i MfG vedr. flyopgaver i Grønland.
- November: Redegørelse fra arbejdsgruppen anbefaler specialudstyret S61N helikopter til længere rekognosceringer efter redegørelsens prioriteringsliste, men det forudsætter hangar.

1970

- DC4 fra Bergen Air Transport indtil 21/10.
- Juni: EMI forsøger/tester måling af havistykkel med radar.
- September: Aftale indgås mellem RDAF og DMI vedr. C54 (=DC4). Islodsnings og isrekognoscering får 1. prioritet efter SAR.
- Oktober: Catalina udfases af alle tjenester i Grønland.
- Helikopter fra Grønlandsfly stationeres i Narsarsuaq.
- Isobservatører får lejligheder i blok 29.
- Liesegang Antiscope anskaffedes til NA til projektion af satellitbilleder ned på kort for udtegnings af iskanter.

1971

- C54 hele året.
- Maj: Langrecco Grønland Rundt i forbindelse med af DPE 5.
- Juli: Langrecco Grønland Rundt med deltagelse af Grønlandsministeren.
- August: Langrecco Grønland Rundt i forbindelse med af DPE 5 og depotudlægning.
- Specialudstyret S61 til fælles brug for Iscentralen, Grønlandsfly og RDAF. Undersøgelser af isrekognoscerings udstyr til S61.

1972

- C54 og S61 hele året.
- Maj: Langrecco Grønland Rundt.
- Juni: Langrecco Grønland Rundt i forbindelse med DPE 8, med bl.a. deltagelse af Forsvarsminister Keld Olesen og opsætning af UGO på Station Nord

1973

- C54 og S61 eller Bell 260.
- Maj: Langrecco Mestersvig – Peary Land.
- Juni: Iscentralen vært for International Glaciological Society, Nordic Branch.
- DMI deltager i arbejdsgruppe i MfG. vedr. isobservationer for olieselskaber i koncessionsområder i Vestgrønland.

1974

- C54, S61 hele året.

- S61 i august bortchartret af Grønlandsfly til Holland uden varsel. Bell 260A helikopter 10 - 22/8.
- forhandling mellem MfG, KGH og DMI om ændring af ansættelsesforhold for isobservatører.
- DMI deltager fortsat i arbejdsgruppen vedr. isobservationer for olieselskaber i koncessionsområder i Vestgrønland.
- Det aftales med KGH at intensivere rekognosceringen for vestisen.
- Iscentralen får telex og fotokopimaskine.
- Maj og juli: Langrecco Grønland rundt i forbindelse med DPE.
- Arbejdet med satellitdata intensiveres.

1975

- C130 testes som muligt isrekognosceringsfly, men det kræver hangarfaciliteter som i Sønder Strømfjord.
- Efter aftale mellem KGH og DMI overgår isobservatørerne fra at være udstationeret med familier i længere tid til at være udstationeret uden familier, 2 mdr. ude og 1 mdr. hjemme, svarende til på skibene.
- Juli→: Olie-isrekognosceringer ud for Sisimiut medfører uenighed mellem DMI, ISC og brugerne om prioriteringer.
- 'Additive Color Viewer' anskaffedes af DMI til analyse af multispektrale billeder fra ERTS-1 (Landsat, dækning hver 18. dag, og skyafhængig, SEASAT (kortlivet) og VHRR/AVHRR).
- Sommer, efterår: DMI/Iscentralen gennemfører adskillige forsøg med mærkning af isbjerge med farve, fra båd og helikopter.
- Der udarbejdes en rapport til DMI's ledelse om anvendelsen af Iscentralens ressourcer.

1976

- C130 ej nok til rådighed og aftalen med RDAF ophører i juni. I juli-august DC4 fra Bergen Air Transport. Fra september Twin Otter (Grønlandsfly) desværre med dårlig radar. Bell Jet Ranger helikopter (Grønlandsfly/Glace hele året).
- Isobservatører indkvarteres sammen med tekniker Søren Larsen og geofysisk værksted og gæsterum i sydenden af bygning S-388.
- Olie-is rekognosceringer og feltarbejde fortsættes og udvides i samarbejde med DHI og Geodætisk Institut.
- Ny iskortsender ved Iscentralen samt automatisk sending af iskort via telefon fra Iscentralen. Konsulent Roer udarbejder en rapport vedr. iskortudsendelser. Der foreslås etableret en kortbølgesender ved Aasiaat, langbølgesender på Simiutaq, kortbølgeudsendelser via Skamlebæk Radio (SKARA) samt på anfordring over tlf. via kystradiostationer. Sendetider og frekvenser under hensyntagen til telegrafist vagttider, nordlysoval, solpletperiode, geografisk position).
- Konsulentbistand vedr. fremtidig flytype, instrumentering og radar.
- Satellitnedtagestation ved Iscentralen.
- Fokus på instrumentering, først og fremmest radar til ny Twin Otter.
- Arbejdet med satellitter til isdetektering fortsættes, bl.a. via konferencedeltagelse.
- Udtelefonering af iskort via fax direkte til brugerne.

1977

- Twin Otter (OY-POF) hele året.
- Bell 260B Jet Ranger helikopter hele året.
- Februar: Iskortfaxudsendelser via Skamlebæk Radio starter og giver stor tilfredshed ved skibsfarten.
- Faxudsendelser fortsætter fra Narsarsuaq, kl.12, 14 og 22z.
- April: Iskortudsendelser via Simiutaq langbølgesender (125 kHz). Endvidere udsendelser på anfordring via kystradiostationerne.
- April-november: Bl.a. Iscentralens instrumentering og DMI/MfG's fokus på oliekoncessionsområderne ved Vest Grønland medfører lange drøftelser vedr. prioriteringer mellem DMI og Iscentralen. Arbejdet administreres i et par måneder direkte under DMI's direktion.
- Møder om den udbygning af satellitstationen i Rude Skov. Der anskaffes en minicomputer, med skærmterminal og båndstation til digitalisering, opretning og valgfri kontraster og størrelser til VHRR billeder af isområder.

1978

- Twin Otter og Jet Ranger, Grønlandsfly/GLACE (på kontrakt lige siden).
- Isarbejdet ved DMI udskilles fra Nautisk Afdeling og udgør herefter en selvstændig afdeling: Den Grønlandske Istjeneste, under ledelse af Jens S. Fabricius. Der skal udarbejdes ny instruks for Iscentralen.
- Januar: Twin Otter OY-POF udskiftes omsider med den endelige, fuldt instrumenterede Twin Otter (OY-ATY), hvis radar er DMI's ejendom, og som fortsætter for DMI indtil 2003.
- Olieeffterforskningen ud for Sisimiut indstilles.
- Forsøg med Side Looking Airborne Radar (SLAR) i samarbejde med EMI.
- December: De daglige CQ udsendelser ('naut') via Angmagssalik Radio indstilles.

1979

- Twin Otter (OY-ATY) og Jet Ranger.
- EMI's SLAR færdigudviklet, men ej endeligt godkendt.
- August: Iscentralen deltog i SURSAT projekt ud for Vestgrønland med EMI's SLAR.
- September: Iscentralen deltog sammen med EMI i havisundersøgelser ved Mestersvig.
- September: Aftale mellem DMI og KGH vedr. administration af Iscentralen.
- December: DMI deltager i et internationalt møde om WMO issymbologi.

1980

- Satellitstation (Datron) etableres i Søndre Strømfjord.
- Fortsat arbejde med udvikling af satellitdata og metoder til isovervågning.
- Ny instruks til Iscentralen. Den underskrives dog ikke.
- Oktober: EMI SLAR godkendt på flyet af Luftfartsdirektoratet mod bortfald af vægtdispensation (14000lbs → 12000 lbs).
- Til studie af satellitbilleder fra Rude Skov anskaffedes en farvedatamonitor (Barc) med tilhørende båndstation.

1981

- Vinter: Test af SLAR.

- Diskussion med Grønlandsfly om betaling for medtagelse af post.
- Problemer med flyets radar.
- Kritik af SKARA iskorts aktualitet og læselighed.
- Meteorologiske Institut (DMI) flyttes fra Forsvarsministeriet til Ministeriet for Offentlige Arbejder (MOA).
- Telegrafiststrejke i Grønland; isflyvninger blev betegnet som livsvigtige og undtaget. Alligevel sinkede strejken arbejdet.
- Iscentralen instrueres i brugen af de nye internationale issymboler og iskoder.
- Alle isobservatører indkvarteres i B29.
- December: Utallige telefonnedbrud vanskeliggør faxudsendelse af iskort.

1982

- Marts: Iscentralen går over til at anvende de nye internationale issymboler (ægkoden).
- Marts: Test med satellitbaserede iskort. Iscentralen tilfreds med satellitbaserede iskort, men efterlyser bedre koordinering med isrekognosceringerne.
- Isobservatør medfølger forsøgsvis Gulfstream III, der fra juni benyttes til fiskeriinspektion.
- Juli: 'Dannebrog' sidder fast i storisen ud for Bredefjord trods inspektionsskib i nærheden med helikopter. Tilbud om assistance fra Iscentralen. Stort pressefokus.
- August: Helikopteren må nødlande på indenskærsrekognoscering.
- Twin Otter'en får ny Omega-antenne.
- December: Iscentralen flytter til den nye terminalbygning i Narsarsuaq. Bygningen plages af statisk elektricitet.

1983

- Maj: Forsøgsvis videoptagelser fra helikopteren til videregivelse til skibe under islodsnings - stor tilfredshed. Bliver senere rutine.
- Arbejdet med satellitdata fortsætter trods en del skepsis mht. deres anvendelighed.

1984

- Januar: Daglige ismeldinger til udsendelse via KNR (Grønlands Radio) iværksat.
- Nyt satellitstyr incl. fotofax ved Iscentralen. Iskortsendere jævnligt ude af drift. Transportabel iskortsender til anvendelse ved landing på andre flyvepladser efter rekognosceringer anskaffedes til Iscentralen.
- Demo af EBBA2 udstyr (fra SMHI) til visning af multispektrale satellitbilleder på DMI.
- Maj: Langrecco Grønland Rundt.
- Iscentralen foreslår, at rutinetegning af iskort flyttes fra DMI til Narsarsuaq.
- 31/10 Iscentralens 25 års jubilæum fejret på DMI med 100 gæster, incl. departementchef for MfG og KGHs direktør, med retrospektiv udstilling af kort og fotos.
- 30/11: 25 års dagen for Iscentralens første isrekognoscering, i Narsarsuaq, med 70 gæster, med udstillingen fra 31/10.

1985

- Ny faxsender til Iscentralen.
- Jævnligge problemer med at overføre faxkort pga. interne arbejdsprocedurer på DMI.

- En forespørgsel fra KGH til skibsførerne om evt. nedlæggelse af Skamlebæk Radio medfører talrige telefoniske protester fra skibene til Iscentralen.

1986

- Twin Otterens LITTON Radar må gennemgå et antal af reparationer.
- KGH (under MfG) bliver til KNI (Kalaallit Niuarfiat, under Grønlands Hjemmestyre).
- Kontrakt indgås mellem KNI og DMI vedr. Iscentralen.
- Iscentralen får ny antenne til modtagelse af satellitbilleder fra Søndre Strømfjord.

1987

- Overførsel fra det nedlagte MfG til det midlertidige Grønlandsdepartement i Statsministeriet.
- Nye problemer med Flyets radar.

1988

- September: Langrecco Grønland rundt med deltagelse af DMI's nye direktør og Jens S. Fabricius
- Fortsat problemer med Twin Otterens radar.
- September-december: Twin Otteren i Canada for montering af ny radar (LITTON APS 504), Omega navigationssystem og autopilot.
- Der indkøbtes en Side Looking Airborne Radar (SLAR) fra Terma, baseret på erfaringer med EMI's forsøgs-SLAR og med konsulentbistand fra EMI. Udstyret blev søgt installeret i 1989, men havde fejl og kom, selv efter at disse omsider blev afhjulpet, aldrig i praktisk brug pga. den resulterende begrænsning af tilladte 'max take off weight' og deraf følgende begrænsede aktionsradius.
- King Air og Dash7 anvendes til udenskærs isrekognosceringer imens Twin Otteren er i Canada for montering af Radar.
- Helikopteren sikkerhedslander i terrænet ved Narsaq.
- En række møder i MOA til sikring af Iscentralens fortsatte funktion efter de hidtidige retningslinier. Bl.a. forberedtes en formålsparagraf for Iscentralen. Ny aftale mellem KNI og DMI om brugerbetaling, flykontrakter og udlån af observatører.
- Deltagelse i det eksternt finansierede forskningsprojekt 'Greenland Sea Project' (GSP) hvor DMI fik opbygget et skærbaseret billedbehandlingssystem til rutinemæssig udtegning af isforekomster ud fra digitale NOAA satellitbilleder. Systemet, der i starten bestod af en PC (Compaq Deskpro 386/20) forsynet med et grafikkort 'Number Nine' (512 x 512 x 12) og en tilknyttet M48 Polaroid billedrecorder samt en 9-spors båndoptager, 'Cipher F 9890'.
 - ISC overføres pr. 1. januar til MOA.

1989

- overført til DMI's ressort ministerium (MOA)
- Drøftelse af KNI's betaling for 'islandsning'.
- Iscentralen får en hangar i Narsarsuaq.
- Januar-februar: Den året før indkøbte SLAR blev installeret, men pga. fejl i både den og i Omega udstyret, måtte det udtages på ny. Reserve radar installeres magen til den Litton APS 504, der installeredes i 1988.
- En del indkøringsvanskeligheder med den nye radar. Tilbagevendende problemer med Omega positionering.

- Juli-august: Isflyet benyttes til eftersyn af DMI's vejrstationer i Nord- og Østgrønland. Ved sådanne operationer afmonteres raderen af hensyn til landingsforholdene. High Floatation Gear anskaffet til isflyet til landing i vanskelige områder. Der må indchartres fremmed materiel til isrekognosceringer. Flyvningerne til vejrstationerne højt mod nord gentages jævnligt i de følgende år, typisk i august, efter storissæsonen.
- Laserprinter til iskort i Kbh.
- Der udvikles programmer til gråtoneplot, billedanalyse og udtegning af valgfri kortudsnit i valgfri projektion, som dog ikke er helt uproblematisk. Trods skepsis, viser det sig at satellitterne i flere tilfælde kan bidrage med operationelle oplysninger om isen.
- November: I anledning af Isc's 30 års jubilæum arrangerede GLACE og Iscentralen et pressemøde i Narsarsuaq, artikler i aviserne og udsendelser i grønlandsk og dansk TV. Reception på Iscentralen i anledning af jubilæet samt 70 inviterede gæster.

1990

- April: Terma afholder introduktionskursus i Narsarsuaq til deres SLAR.
- Istjenestens billedbehandlingsanlæg videreudvikles med midler fra GSP. Data lagres fremover på MO-diske à 600 MB i stedet for 9 spors bånd à 35 MB.
- August: Vejr-tjenesten i Narsarsuaq nedlægges. Litton radar'en brænder af og SLAR'en må anvendes trods den stærkt reducerede rækkevidde.
- Der anskaffedes en pc til henholdsvis Iscentralen og til Istjenesten på Lyngbyvej.

1991

- Iscentralen bliver en del af den nyoprettede 'Oceanografisk Sektion' (OC) ved DMI.
- OC leverer isoplysninger, udarbejdet af studentermedhjælpere, til NUNAOIL's (KANUMAS-projektet) seismiske togter med Inspektionsskibet Thetis i NØ-Grønland. Skærbaseret billedanalyse/iskort 512x512 pixels.
- Analyse af NOAA-AVHRR forbedres ved anskaffelse af en Imagraph 32 arbejdsstation.
- September: Istjenesten stifter for første gang bekendtskab med den canadiske satellit 'RADARSAT', der tænktes opsendt i 1994.
- Manuel opretning af NOAA passager.

1992

- 13. April: Jet Ranger forulykker; isobservatør Søren Rytter Larsen og pilot Arne Holmen omkommer.
- Juli-september: Satellitbaserede iskort til Thetis's seismiske togt på KANUMAS projektet. Thetis forlægger til Melville Bugten pga. store mængder stors, billedanalyse/iskort nu i 1024x1024 pixels i analyseprogrammet VISK.
- Billedbehandlingsgruppen bidrager til kraftig udvikling af DMI's NOAA-system.
- Hele NOAA satellitpassager sendes lejlighedsvis med SAS-fly til Københavns Lufthavn, hvor data afhentes i bil og rettes op. Et kæmpe fremskridt.

1993

- Twin Otter, Jet Ranger, Test af Eucureil AS350.
- KNI bliver til Royal Arctic Line, Arctic Umiaq Line og Royal Arctic Bygde Service.

- Ny GPS installeret i isflyet.
- Mikrobølgelink etableres fra NOAA satellitstationen i Smidsbjerg til DMI. Giver en stærkt forbedret dataoverførsel.
- En sydost med over 100 knobs vind anretter store skader på Iscentralens hangar.
- Satellitbaserede iskort sendes løbende til Iscentralen, som jævnlige udsender dem som 'Chart2'.
- En SUN arbejdsstation 'Koldewey' bliver primære billedbehandlingsstation med rullestak på 5 dage.
- Et system udvikles til opbevaring, opretning, fletning og visning af ERS-1 SAR og NOAA billeder, og et system til fletning af NOAA-AVHRR og ERS påbegyndes.
- DMI deltager i det EU-finansierede MAST II ESOP 1993-1996, som medfører mange iskort for Grønlandshavet.
- Iscentralen udsender flere sat-iskort som Chart2.

1994

- Twin Otter (OY-ATY), Eucureil AS 350 fast i charter.
- Billedbehandlingssanlæggene videreudbygges.
- Første af utallige underflights i årene 1994-2000 for evaluering af SAR-baserede satellitbilleder (ERS-1 og senere RADARSAT). Manual positionslog. Resultaterne fremlægges bl.a. på internationale konferencer.
- Iscentralen og DMI's tekniker Søren Larsen flytter til nyindrettet beboelse i B98.
- Juli-september: DMI servicerer Thetis i den 3. KANUMAS sæson i NØ-Grønland.

1995

- Januar: Iscentralen lægges under 'Is- og Telemålingssektionen', som oprettes ved fusion mellem isdelen af den hidtidige Oceanografisk Sektion og Telemålingssektionen (OR), og et frugtbart udviklingsarbejde til operationalisering af satellitbaseret iskortlægning intensiveres yderligere med flere ansættelser til forskning, algoritmeudvikling og præsentation.
- Nye kontrakter på fly og helikopter via EU-udbud.
- International radar specialist ansættes ved DMI.
- Maj: Jens S. Fabricius pensioneres og Hans H. Valeur udnævnes som chef for Istjenesten.
- Juli-september: 4. og sidste KANUMAS sæson i NØ-Grønland. Begrænset succes grundet store mængder storsis.
- Oktober-november: DMI inviteres til Canada for afprøvning af ARIES's specialfly med superradar dog meget dyr, men formentlig verdens bedste. Radar og visuel observation er uforenlig pga. forskellige krav til flyvehøjde.
- 4. november: 'RADARSAT' opsendt.

1996

- Programmel til bl.a. statistisk filtrering af RADARSAT-billeder er udviklet og under fortsat udvikling, specielt til brug i Kap Farvel området, små flager, lokalvinde, støttet af underflights i samarbejde med Iscentralen, også for at klarlægge satellittens potentiale og begrænsninger.

1997

- Forhandlinger indledes med 'RADARSAT International' om fremtidige test og operationel brug af RADARSAT til is-formål.
- DMI foreslår formelt Trafikministeriet at overgå til RADARSAT og dermed over en årrække at udfase Twin Otteren.
- DMI får finansiering til feltprogrammet 'Berg Watch 97'. Fotoflyvninger og bøjedlægningsstudier af isbjerge i Melville Bugt for Råstofforvaltningen for Grønland.
- Efter høring med rederierne, opretholdes iskortudsendelser over Skamlebæk Radio.
- Der gennemføres en række test med 'Near Real Time' overførsel af Radersat-billeder nedtaget og processeret på stationer i Canada og Skotland.
- Licens til ERDAS Imagine og ArcView og programmel udvikles på 2 SGI stationer og præsentations-systemet SIKU påbegyndes.
- Nyt DATRON satellit nedtagningsanlæg opsat i Søndre Strømfjord.

1998

- Twin Otter, RADARSAT (test), AS 350.
- Januar: Officiel tilladelse til overgang til operationel satellitbaseret iskortlægning (med deraf følgende indskrænkning af flyvninger) efter høring i ministeriet, hos rederier og Grønlands Hjemmestyre.
- Flere operationelle tests i anvendelse af Radersat.
- Intense undersøgelser af RADARSAT i tæt samarbejde med primære brugere, herunder operative test, nyt iskortsystem og uddannelse af personale.
- Berg Watch 97 tiltrækker international opmærksomhed, bl.a. fra Canadian Ice Service og USCG International Ice Patrol. Resultaterne præsenteres på en række konferencer.
- Med den nye satellit æra etableres tætte forbindelser til Canadian Ice Service og US National Ice Center. Et tættere internationalt samarbejde medfører at International Ice Charting Working Group (IICWG) bliver dannet.
- Det besluttet at reducere flykontrakten med henblik på implementering af RADARSAT, som primær datakilde uden for sommersæsonen. I smeltesæsonen er isen vanskelig at detektere.
- Iskortsystemet SIKU færdigudvikles og sættes op operativt.
- Radersat baseret islodsnings af 'Kista Arctica' i NØ-Grønland.

1999

- Twin Otter, RADARSAT, AS 350.
- Marts: Fuld operationel anvendelse af Radersat. Pr. 1. marts udfases flyet og isovervågningen overgår i fuldt omfang til DMI i KBH, absolut ikke uproblematisk, leveranceproblemer, bemandingsproblemer, uddannelse, indarbejdelse af nye procedurer. Flyvning bibeholdes i juni, juli og august.
- En Isobservatør fra Iscentralen (Arctic Umiaq Line) overføres permanent til tjeneste i KBH.
- Juni-juli: Talrige underflights i Kap Farvel området gennemføres parallelt med RADARSAT passager.
- Instruks og tilvejebringelse af ressourcer uden for normal arbejdstid trækker i langdrag og håndbog i kvalitetssikring beordres udarbejdet.

- 5-7. oktober: IICWG-I afholdes på DMI med deltagelse af istjenester fra Rusland, Japan, Finland, Sverige, Norge, Island, Tyskland, England, Danmark, Canada og USA. Mødet var en succes og det besluttedes at følge op med IICWG-II. (I 2009 blev IICWG-X afholdt).

2000

- RADARSAT udenskærs (Twin Otter i sommermåneder), AS 350 indenskærs.
- Dybtgående arbejde med at forbedre RADARSAT algoritmer. Isbjergsdetekteringsalgoritme udvikles og implementeres.
- Hans Valeur pensioneres. Henrik Steen Andersen ny sektionsleder. Keld Qvistgaard operationschef.
- Talrige underflights i Kap Farvel området i juni-juli gennemføres.
- Iscentralen gennemfører en isbjergsrekognoscering i forbindelse med Statoils prøveboring på Fyllas Banke.
- Juli-september: Istjenesten supporterer operativt prøveboringen med detektering af isfjelde baseret på RADARSAT og tilhørende drift forecast.
- DMI gæst på International Ice Patrol, Canadian Ice Service og US National Ice Center's 'Joint Ice Working Group' i Monterrey, Californien.
- Forsøg med numeriske isprognoser for Kap Farvel.

2001

- Juni-august: RADARSAT iskortene er nu så gode at der i smeltesæsonen kun gennemføres fem flyvninger med OY-ATY. Det besluttet med dette fly kun at opretholde en reduceret kontrakt hvor flyet blot holdes i standby med 48 timers varsel.
- Arctic Umiq Line kan ikke bemane stillingen ved Istjenesten i KBH, hvorfor Royal Arctic Line stiller en mand til rådighed.
- Der iværksættes årlige brugermøder.

2002

- RADARSAT udenskærs, AS 350 indenskærs.
- Første sæson uden flystøtte til den operative overvågning af storisen ved Kap Farvel afslører visse kontinuitetsproblemer.
- Århundredet mindste storis udbredelse, tiltrækker stor medie opmærksomhed.
- 'ENVISAT' opsendes d. 1. marts. Første test og undersøgelser af ENVISAT til operativt brug.
- RADARSAT nedbrud i tre uger sidst på året nødvendiggør mobilisering af OY-ATY. Kun én flyvning kan gennemføres i perioden pga. teknik og dårligt vejr.

2003

- DMI deltager med et TV-hold i Forsvarets patrulje til Nordøstgrønland med inspektionskibet Triton, der d. 10. september når rekordbreddegraden 81°10N.
- Det konkluderes at den kritiske smeltesæson kan gennemføres tilfredsstillende i Kap Farvel området med to SAR satellitter, RADARSAT og ENVISAT, der tilmed kan være backup for hinanden.
- Forhandlinger med potentielle ENVISAT leverandører.
- Met.no sender personale til Istjenesten/KBH for uddannelse i is-analyse.

2004

- Kontrakter vedr. ENVISAT ASAR Wide leverance fra henholdsvis KSAT og West Freugh.
- Hele foråret mistes op mod 50 % af alle planlagte ENVISAT scener.
- DMI møder Agip KCO vedr. Istjeneste for det Kaspiske Hav, for support af opbygningen af det store oliefelt i Kashagan området. Opgaven sendes i internationalt udbud sidst på året, som DMI vinder.
- Udvikling af nyt windows-baseret iskortsystem påbegyndes.

2005

- RADARSAT/ENVISAT udenskærs, AS 350 indenskærs.
- Bemanning af Iscentralen deles mellem Arctic Umiq Line og Royal Arctic Line.
- Januar-april: Istjenesten servicerer olieselskaberne i det Kaspiske Hav.
- ENVISAT leverancerne forbedres mærkbart.
- Henrik Steen Andersen afdgår ved årets udgang som chef for Istjenesten i forbindelse med en stor omorganisering på DMI.
- DMI anmodes af AGIP KCO om at supportere oliefeltet yderligere en sæson. Denne gang med personale/udstyr i Kazakhstan.

2006

- Istjenesten lægges ved årets begyndelse under Vejrtjenestens nyoprettede sektion 'Center for Ocean og Is' med Erik Buch som chef.
- DMI-organiseringen følges op af en omflytning af det meste personale. Telefonsystem er ude af drift.
- Det nye iskortsystem, opbygget på ArcGIS, tages i operationel brug.
- Olieselskaberne gør for alvor deres indtog i Grønland, hvilket smitter kraftigt af på efterspørgslen efter serviceydelser og deraf følgende indtægter de kommende år.
- DMI vinder gennem et internationalt udbud en 5-årig kontrakt på isovervågning og rådgivning i Det Kaspiske Hav for Agip KCO.

2007

- Bemanning af Iscentralen overtages helt af RAL.
- RADARSAT-2 opsendes med flere års forsinkelse.

2008

- Test med henblik på operationalisering af RADARSAT-2.
- December: RADARSAT-2 anvendes som primær satellit.
- DMI får formel tilladelse til at lukke iskortudsendelserne over Skamlebæk Radio.

2009

- DMI/Iscentralen tester højopløselige RADARSAT i indenskærs området, med nogen succes men der identificeres også begrænsninger.
- Marts: Iskortudsendelserne via Skamlebæk Radio indstilles.
- September: Leif Toudal Pedersen bliver chef for Istjenesten.
- 30. oktober: Iscentralens første 50 år fejres ved DMI.
- 30. november: 50 året for den første iskortudsendelse fra Iscentralen Narsarsuaq

Lidt om Iscentralens dagligdag

Dagligdagen i Narsarsuaq i almindelighed og på Iscentralen i særdeles følger naturligvis årstiderne og de til tider barske vejrforhold som Grønland byder. Ihukommende dette og at personalet gør tjeneste i lang tid ad gangen, betyder det at man som udstationeret må være indstillet på, at man rent faktisk lever en del af sit liv i Narsarsuaq. I Iscentralens tidlige år var personalet udstationeret i 2-3 år med familie. Det blev senere ændret således, at isobservatørerne fulgte en turnus der mindede om den deres kolleger på havet fulgte. Det er nu typisk 5-6 uger ude, efterfulgt af en tilsvarende periode hjemme.

Vinterhalvåret kan være en barsk affære, om end det varierer meget fra år til år, og det kan kræve sin mand m/k at finde sig godt til rette i de utallige storme, der lægger vejen forbi Narsarsuaq og Sydgrønland. Indendørs sysler kommer i højsædet, når der er 'grus i luften'. Det vænner de fleste sig til, om end man altid er på vagt overfor de skader en føhn kan udrette. Når isen på Tunudkliafjorden er brudt op i slutningen af maj, venter en stribe sommermåneder, der ofte er præget af fint vejr og giver gode muligheder for udendørs liv med bl.a. fiskeri eller sejlads på fjorden.

På havet mener mange, at den vigtigste mand ombord er kokken, og dagens højdepunkter er spisetiderne. Et godt måltid mad er naturligvis en vigtig forudsætning for arbejdsindsatsen. Det har været kendetegnende gennem året at Iscentralens personale i Narsarsuaq skulle have samme forhold som på skibene, hvorfor observatørerne i mange år deltog i Hotellets



Iscentralens nuværende båd er doneret af Grønlands Kommando i 2005, da de havde fået den i overskud. Foto: Jørgen Kjær.



Iscentralens 'Røde Lyn'. Foto: Iscentralen.

kostordning. I en længere periode gik det imidlertid ned ad bakke med madens kvalitet, hvorfor Iscentralen i 2002 tog konsekvensen og meldte sig ud. Observatørerne ville derefter selv stå for al madlavning. Det skulle vise sig at blive en kæmpe succes, og både hverdag og fest i Iscentralens køkken har budt på fine kulinariske oplevelser og dermed et naturligt samlingspunkt i hverdagen. Dette på trods af de meget begrænsede indkøbsmuligheder i Narsarsuaq.



En voldsom føhn med mere end 100 knops vind blæste Iscentralens hangar i stykker i februar 1993. Det kostede 1.8 mill. kr at reparere og forstærke hangaren. Foto: Søren Larsen.



En anden føhn blæste Iscentralens Toyota omkuld. Foto: Iscentralen.



En eftermiddag i Skydeklubben. Foto: Hans Valeur.

Iscentralens kontortid ligger formelt set på hverdage mellem kl. 08-16, men Iscentralens personale besvarer selvfølgelig alle opkald døgnet rundt fra brugere, der måtte have behov for isoplysninger. Langt de fleste aktiviteter er planlagt eller kendes i forvejen, men den forunderlige kombination af Grønland, is og skibe betyder af og til at planer falder fra hinanden.

Iscentralens personale har siden 1994 boet i 'B98', ca. 1½ km fra kontoret. Her er indrettet nogle små lejligheder og et fælleskøkken med spisefaciliteter. I stuen lå det tidligere Geofysiske Observatorium. Det er nu indrettet med værelser som udlejes af DMI.



De kulinariske evner udfoldes dagligt, ikke mindst i weekenderne, i Iscentralens køkken. Foto: Jette Vejdik Qvistgaard.



Narsarsuaq ligger i smukke omgivelser og tur i fjeldet er en yndet fritidsbeskæftigelse blandt mange fastboende og gæster. Foto: Carl Plesner.



Der hygges udendørs ved kaffebordet (oprindeligt en kabeltromle) udenfor en sommerdag ved Iscentralens beboelse, B98. Foto: Iscentralen.

Fællesområdet i B98 er indrettet med grædemur og hulkehjørner, som jævnligt er i brug i de lange vinteraftener, når observatører og gæster folder sig ud på den internationale dart-bane. Mickey Mouse har bestemt ikke levet forgæves.



Helikopterbugten er et yndet udflugtsmål om sommeren, blot få minutters sejlads fra Narsarsuaqs havn. Foto: Keld Qvistgaard.



Også børnene holder af Helikopterbugten. Foto: Hans Valeur.



Iscentralen deltager pligtskyldigt i de sociale arrangementer. Her slår en senere RAL skibsfører katten af tønden. Foto: Iscentralen.

Hvad der også skete i Narsarsuaq

'Den Grønne elevator'. Så vidt vides havde den tilhørt Hermann Göring (chef for Luftwaffe under krigen). Den havde efter sigende 12 cylindre og var en af de hurtigste både for den tid. Det er uvist hvordan den havnede i Narsarsuaq, men den indgik i beredskabet som crash-båd, hvilket betød at den i tilfælde af flyhaveri under indflyvning til Narsarsuaq, skulle sejle hurtigt ud, slukke branden i flyet og sejle overlevende ind - lidt af et job for så lille en båd. Den blev aldrig brugt i den egenskab; men den var stand-by i 60'erne, når Solfaxi/Straumfaxi landede, fyldt med passagerer. På grund af den begrænsede kapacitet af basens redningsudstyr, rykkede brandbilerne ud og stod parat, hver gang flyet landede med passagerer om bord.



'Den Grønne elevator'. Foto: Jørgen Svensson.

I en periode i 60'erne var alkohol rationeret i Narsarsuaq, således at man én gang hver anden måned blev tildelt en flaske 'stærkt', og den følgende måned en flaske 'svagt'. Det satte således umiddelbare begrænsninger på de festlige udfoldelser. Et velgørhedsarrangement trak imidlertid de fleste af Narsarsuaqs beboere af huse, og en 'pakke-auktion' viste sig at få helt uventede vindere og tabere. Konceptet var simpelt, idet hver deltager leverede en pakke til auktionen. En af de allerførste pakker der blev solgt, til en symbolsk pris, blev naturligvis pakket op med det samme – og indeholdt en flaske whisky. Det var overmådeligt populært. Lidt senere på auktionen kom en tilsyneladende identisk pakke under hammeren, og den blev lynhurtigt budt op i pris, for til sidst at blive solgt til 700,- kr. (tilmed i datidens penge). Efter sigende tog den heldige det ganske pænt, da det viste sig, at han således var blevet den lykkelige ejer af en flaske tomatketchup.

Forsvarets Catalina fly kunne som bekendt lande på vandet, hvilket selvsagt er en stor fordel i Grønland, om end det ikke lader sig gøre når der ligger is eller det blæser. I maj 1964 havde Iscentralen en isobservatør med Catalina 867 på en rejse Grønland rundt. Rejsen var helt udramatisk indtil Upernavik (sydgående), hvor den ene af de to motorer pludseligt satte ud. En nødlanding var uundgåelig, men med havis overalt tegnede det pludseligt dramatisk. Desperate for at holde flyet i luften, blev alt overflødigt gods smidt ud, herunder isobservatørens notater og personlige ejendele. Det hjalp lidt på situationen, og alle ombord forberedte sig på en barsk og ukontrolleret landing på isen. Med alle ombord forberedt på værste, lykkedes det imidlertid for

besætningen at finde den eneste åbning i isen i miles omkreds og lande flyet sikkert på vandet. Alle 13 ombord blev derefter reddet uproblematisk omend flyet få dage senere blev skruet ned af isen. Et amerikansk ALBATROS fly reddede de nødstedte til trods for at flyet havde store problemer med overhovedet at lette fra vågen, nu med 22 mand ombord.

Måling af isens tykkelse på Tunukdliarfik-fjorden er værdsatte observationsdata, bl.a. til vurdering af vinterens hårdhed. Disse huller i isen må imidlertid bores over et større område og et stykke fra kysten, hvorfor en bil var en nødvendig hjælp for at komme rundt på fjorden. Der måtte imidlertid udstedes nye forordninger, efter at Iscentralens bil i 1966 fik 'våde fødder', og det blev således standard at Iscentralen kun måtte køre på fjordisen med en stor lang bjælke stikkende ud gennem begge sidedøre. Iscentralens biler er siden aldrig kørt gennem isen. Gennem årene har flere af Narsarsuaqs biler endt deres dage på bunden af fjorden. En enkelt privat bilejer kunne efter sigende, med stolthed i stemmen, dog berette 'at lygterne lyste hele vejen ned'. Senere anvendtes også helikopter til opgaven med at måle istykkelser.

Iscentralens biler har altid spillet en vigtig rolle i hverdagen. I 1980 var vejstation Narsaq Point blevet nedlagt og Iscentralen fik derved tildelt en landrover, som viste sig yderst ideel for kørselsbehovet. Dermed fik Iscentralen en bil i overskud, en velkørende VW pickup fra 1969, som det ville være unødigt dyrt at transportere til Danmark. I den gode sags tjeneste blev der derfor truffet en aftale mellem DMI, Iscentralen og Distriktslægen i Narsaq om at bilen kunne foræres til Stationssygeplejersken i Narsarsuaq, som dermed havde fået ny ambulance.

At bilerne er populære, viste sig desværre også på helt utilsigtet vis en august-nat i 1991, hvor Iscentralens folkevogn blev stjålet. Med det begrænsede vejnet i Narsarsuaq, kunne bilen næppe holdes skjult længe. Der kan kun gisnes om, at tyveknægten hurtigt indså det håbløse i sit forehavende, eller om det var i ugenem tænkt desperation at bilen efter få kilometer blev håndhændet parkeret i en stenet grøft. En totalskade af Iscentralens bil var en kendsgerning.



Isen havde et svagt sted, men Iscentralens bil blev dog trukket fri af sit ufrivillige dødvande. Foto: iscentralen.



Tyveriet af Iscentralens sluttede brat i en stenet grøft på vejen mod Hospitalsdalen... Foto: Iscentralen.

Postdrop på de afsides beliggende lokaliteter var naturligt at kombinere med isrekognosceringer, og post var naturligvis populært på udstederne. Indholdet af postsækkene var næppe altid breve, og det gik så vidt at postsækkene måtte tjekkes efter alle kunstens regler. Anledningen var en lejlighed hvor en postsæk, til flybesætningens rædsel, eksploderede i et flammehav, da den ramte jorden.

Nytårsaftensdag 1986 var Iscentralens helikopter i luften. Der var ikke tale om en isrekognoscering, men om en charterflyvning. På hjemturen, godt 10 minutters flyvning fra Narsarsuaq, bemærker piloten et smæld. Efter landing opdages det, til alles rædsel, at det ene rotorblad er halvt revet over, sandsynligvis af en riffelkugle. Det medførte omgående en politianmeldelse for at stoppe 'gal-mands-værk' af den kaliber. De nærmere omstændigheder opklarede aldrig, men en sådan episode har heldigvis heller ikke gentaget sig.

Mens DMI's NOAA satellitstation i Smidsbjerg i Nordsjælland dækker satellitpassager over Grønlands nord- og østkyst meget fint, ligger Syd- og Vestgrønland for langt væk. Derimod ligger DMI's nedtagedstation i Kangerlussuaq perfekt til at modtage AVHRR



Med respekt, tålmodighed og ikke mindst humor, kommer Iscentralen langt i Grønland. Foto: Iscentralen.

satellitpassager for disse områder. I starten af 90'erne hvor satellitterne for alvor gjorde deres indtog i operativ havisovervågning, var dataoverførsel fra Grønland til DMI desværre kun mulig i særdeles begrænset omfang. Kreativiteten var imidlertid stor for at få data hjem fra Grønland 'i næsten sand tid'. SAS fløj dengang med Boeing 767 flere gange om ugen mellem København og



Hvis riffelkuglen havde ramt rotorbladet nogle få centimeter anderledes, kunne det have haft katastrofale følger. Foto: Iscentralen.

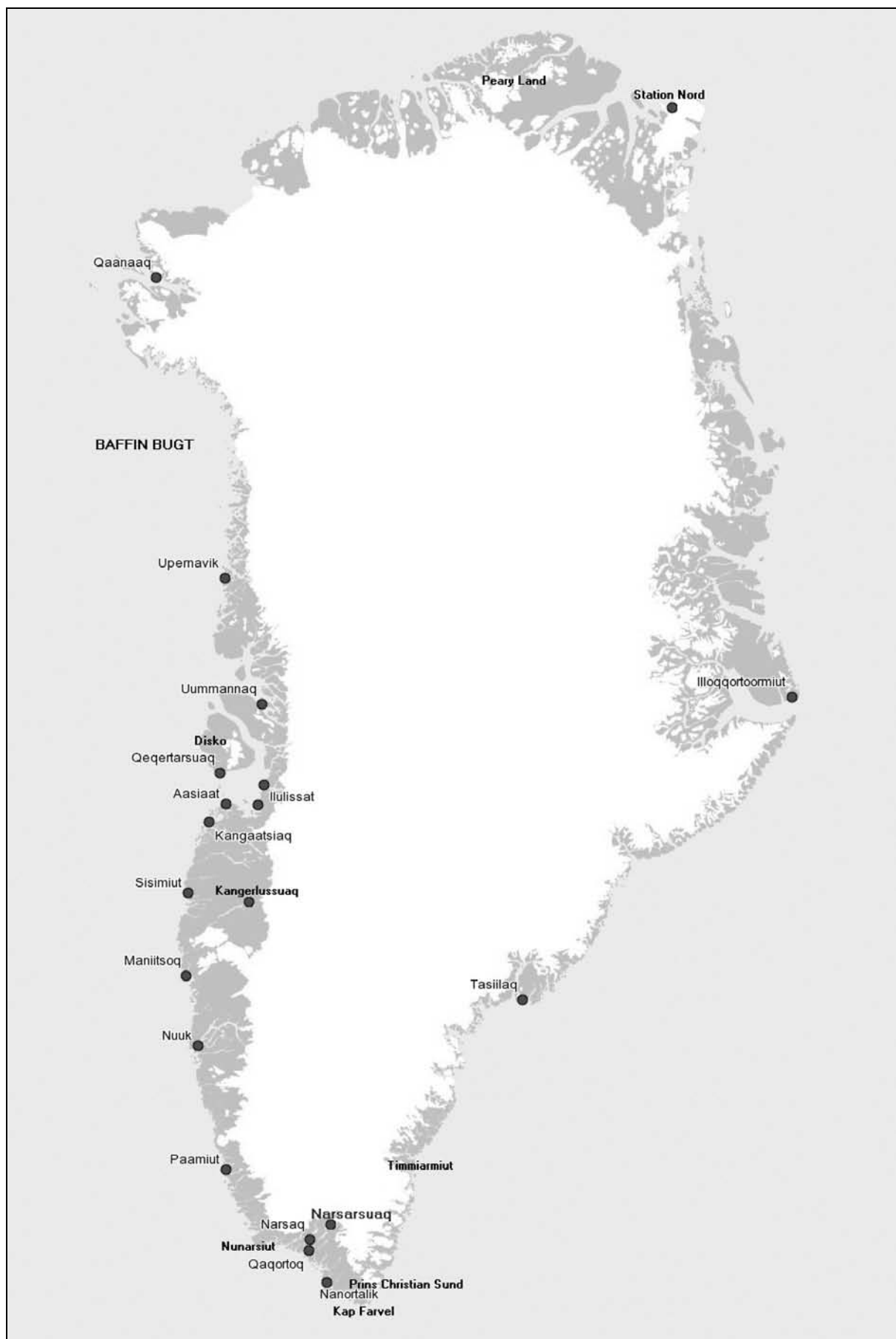
Kangerlussuaq. Det blev efterhånden indarbejdet at DMI's tekniker i Kangerlussuaq skulle båndmiddagspassagen og aflevere den i cockpittet inden afgang mod København. Tidligt den følgende morgen afhentede DMI's satellitfolk båndet i lufthavnen for at få det kørt i DMI's satellitsystem på Lyngbyvej, kun knapt et døgn efter og med en fremragende datakvalitet. Det var et kæmpefremskridt, om end det næppe kan imponere i dag, hvor den hurtige adgang til data virkelig er størrelsesorden bedre. Samtlige satellitpassager hentes i 2009 hjem fra Grønland få minutter efter nedtagning og processering.



Med Iscentralens fly kommer man jævnligt vidt omkring og får lov at stifte bekendtskab med andre måder at anskue verden på. Her norske tanker om teori og praksis. Foto: Keld Qvistgaard.

Forkortelser, udvalgte nøgleord og synonymer:

Agip KCO	Konsortium af Agip/ENI, Inpex, ConocoPhillips, KazMunayGaz, Total, Shell, ExxonMobil
ARIES	Operatør af specialfly
ASAR	Advanced Synthetic Aperture Radar
AUL	Arctic Umiaq Line
AVHRR	Advanced Very High Resolution Radiometer
BAT	Bergen Air Transport
CFAR	Constant False Alarm Rate (metode til isbjergsdetektering fra satellite)
Chart 1	Facsimile iskort for Kap Farvel området
Chart 2	Facsimile iskort for øvrige grønlandske havområder, evt. Kap Farvel området
CMM	Commission for Marine Meteorology ved WMO
COI	Center for Ocean og Is ved DMI
Decca	Radionavigationssystem
DMI	Danmarks Meteorologiske Institut (hed MI indtil 1990)
DPE	Dansk Peary Land Ekspedition
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
EMI	Elektromagnetisk Institut, DTU
EfS	Efterretninger for Søfarende
EPA	Eastern Provinsial Airlines
ERS	European Remote Sensing Satellite
ESA	European Space Agency
Facsimile	Udsendelse af iskort via kortbølgeradio
GLACE	Greenlandair Charter (datterselskab af Grønlandsfly)
Griffly	Grønlandsfly (= Greenlandair, senere Air Greenland)
IICWG	International Ice Charting Work Group
GLK	Grønlands Kommando, Grønnedal
ISC	'Iscentralen Narssarssuaq'
IV	Indtægtsdækket virksomhed
JSF	Jens Snellman Fabricius (første 'ismagister', ansat ved DMI 1959)
KANUMAS	Kalaallit Nunaat Marine Seismic Project
KGH	Den Kongelige grønlandske Handel (under MfG)
KNI	Kalaallit Niuerfiat (Grønlands Handel)
KNR	Kalaallit Nunaata Radioa (Grønlands Radio)
KSAT	Kongsberg Satellit Station
Loran	Long Range Navigation System
Met.no	Norges Meteorologiske Institut
MfG	Ministeriet for Grønland
MOA	Ministeriet for Offentlige Arbejder
NA	Nautisk Afdeling ved DMI (vandstande, vejrmedlende skibe, fra 1960'erne også stormflod og is)
NOAA	National Oceanographic and Atmospheric Administration
RAL	Royal Arctic Line
RDAF	Det danske Flyvevåben
Recco	Isrekognosceringsflyvning
RSI	RADARSAT International
SAB	Søndre Strømfjord (Sonderstrom Air Base) = Kangerlussuaq
SAR	Synthetic Aperture Radar
SARAH	Search and Rescue And Homing, nødsender system
SEASAT	Den første satellit med SAR
SIKU	Grønlandsk ord for havis. DMI's iskort system kaldes SIKU
SKARA	Skamlebæk Radio
SLAR	Side Looking Airborne Radar
SMHI	Swedish Meteorological and Hydraulic Institute
SURSAT	SURveillance SATellite
UGO	Meteorologisk målestation
USCG	United States Coast Guard
USNHO	US Navy Hydrographic Office
VISK	Iskorttegneprogram, opkaldt efter det indbyggede 'viskelæder'
V-sat	Satellitkommunikationssystem
WMO	World Meteorological Organization



Modificeret fra NunaGIS. © Asiaq



Hans Valeur holder tiltrædelsestale ved Jens Fabricius' (t.v.) pensioneringsreception i Maj 1995. Greve Eigil Knuth (i midten) var med, efter et mangeårigt samarbejde og adskillige flyvninger med Iscentralen. Foto: DMI.



Søren Mejer, overstyrmand i Royal Arctic Line og nuværende leder af Iscentralen, har den uofficielle verdensrekord i længste samlede tjeneste på Iscentralen. Foto: Iscentralen.



Jens S Fabricius, Istjenestens chef 1959-1995.



Hans H. Valeur, Istjenestens chef 1995-2000



Henrik S. Andersen, Istjenestens chef 2000-2005



Erik Buch, Istjenestens chef 2006-2009



Leif Toudal Pedersen, Istjenestens chef 2009-



Keld Qvistgaard, operationschef, Istjenesten 2000-

