

Hov, Ø. & Eliassen, A. (2023). Veien til Norges medlemskap i ECMWF. I Ø. Hov (Red.), *Norsk meteorologisk forskning* (s. 321–402).

Fagbokforlaget.

DOI: <https://doi.org/10.55669/oa220104>

4

Veien til Norges medlemskap i ECMWF

Øystein Hov og Anton Eliassen

4.1 Innledning

European Centre for Medium Range Weather Forecasts (ECMWF) er både et forskningsinstitutt og en 24/7/365 operasjonell tjeneste. Senteret produserer globale numeriske værprognoser og annen digital informasjon, og er også en infrastruktur av stor betydning i vær-, klima- og miljøforskning både i medlemslandene og etter hvert globalt. ECMWF disponerer en av verdens største supercomputere og datalagringsfasiliteter. Senteret yter bistand til Verdens meteorologiorganisasjon (WMO) og WMOs medlemsland. ECMWF har utviklet seg til å være et knutepunkt for forskningen innenfor numerisk værvarsling og etter hvert jordsystemforskning både i Europa og globalt. Inngangsdataene til det aller meste av Meteorologisk institutts operative numeriske varslingsmodeller kommer fra ECMWF, og utgjør dermed en viktig del av grunnlaget både for instituttets løpende tjenester og for forskningen. Kvaliteten på ECMWFs værvarsler og produkter har utviklet seg

raskt og har i over 40 år vært verdensledende og av avgjørende betydning for at Meteorologisk institutt har vært i stand til å løse sitt samfunnsoppdrag – å sikre liv og verdier – med høy kvalitet.

Arbeidet med å opprette ECMWF-konvensjonen startet i 1969 i regi av De europeiske fellesskapene (EF) som et COST-prosjekt (Concerted action in science and technology). ECMWF-konvensjonen ble signert i 1973 og trådte i kraft 1. november 1975. Landene som ville bli medlemmer da, var Belgia, Danmark, Spania, Tyskland, Frankrike, Irland, Jugoslavia, Nederland, Finland, Sverige, Sveits og Storbritannia. Hellas, Italia, Portugal, Østerrike og Tyrkia var klare til å fullføre inntreden. Av landene som var med i planleggingsfasen, sto bare Luxembourg og Norge utenfor. Til forskjell fra de øvrige nordiske land som var medlemmer fra starten, kom ikke Norge med før vel 15 år senere, fra 1. januar 1989.

Det viste seg å bli en hemske for norsk værvarsling og meteorologisk forskning å stå utenfor ECMWF, og fagmiljøet i dag har vanskelig for å forstå hvorfor et slikt valg ble tatt. Hensikten med denne artikkelen er å beskrive Norges vei til ECMWF-medlemskap sett både fra datidens politiske myndigheter, forskningsmiljøer og ikke minst Meteorologisk institutts ledelse.

4.2 Politiske og faglige trekk på slutten av 1960-tallet

Det offisielle navnet på det som vi gjerne kalte Fellesmarkedet, var i perioden 1967–1993 De europeiske fellesskapene (EF), European Economic Communities (EEC), og besto av Det europeiske kull- og stålfellesskapet, Det europeiske atomenergifellesskapet og Det europeiske økonomiske fellesskap. EF hadde seks medlemmer fra opprettelsen i 1957. Fram til president Charles de Gaulles avgang i 1969 var adgangen stengt for nye land. I 1970 vedtok Stortinget å sende søknad om medlemskap, blant annet på bakgrunn av at forsøkene på en nærmere nordisk integrasjon hadde strandet. Per Borten ledet en koalisjonsregjering i perioden 1965–1971 og ble etterfulgt av den første Bratteli-regjeringen. Den gikk av etter at folkeavstemningen om EF i september 1972 ga nei-flertall. Danmark, Irland og Storbritannia ble medlemmer i 1973, Sverige, Finland og Østerrike fra 1995. Etter folkeavstemningen i 1994 trakk Norge sin søknad om medlemskap.

Vinteren 1969–1970 var det store tap av amerikanske liv i Vietnam og voldelige antikrigsdemonstrasjoner i USA. Den amerikanske administrasjonen skapte sikkerhetspolitisk usikkerhet i Vest-Europa. Richard Nixon var president, Spiro Agnew var visepresident og måtte senere gå av etter en korrupsjonsskandale der han hadde mottatt kickbacks for kontrakter i byggebransjen i Baltimore. John Mitchell var justisminister og ble senere stilt for retten for å ha gitt fordeler til en stor bidragsyter til Nixons valgkampfond. John Mitchell var lederen av Nixons valgorganisasjon. Amerikanske universiteter var fylt av studenter som for enhver pris ville unngå å bli mobilisert til krigstjeneste i Vietnam.

FN vedtok i 1961 en resolusjon om fredelig utnyttelse av det ytre verdensrom. WMO satte ned en gruppe bestående av representanter fra USA, Sovjetunionen, Storbritannia og Australia for å utarbeide forslag til videre utvikling av værvarslingen. Dette ga etter hvert opphavet til World Weather Watch, WWW, som ble satt ut i livet i 1963. Målet var å skaffe gode værvarsler for alle WMOs medlemsland. WWW hadde tre deler. Den ene var Global Observing System (GOS), som skulle koordinere værobservasjoner verden over på bakken, fra fly, ballonger og satellitter. De to andre delene var Global Telecommunication System (GTS), som administrerte dataflyten mellom WMOs medlemsland, og Global Data Processing System (GDPS), som etter hvert ble til Global Data Processing and Forecasting System (GDPFS), som hadde ansvaret for værvarslingen. Regionale meteorologiske sentra fikk ansvaret for å samle observasjoner og utarbeide værvarsler for regioner, slik som UK Meteorological Office i Bracknell vest for London for Europa, mens værtjenestene i Washington, D.C., Moskva og Melbourne ble globale meteorologiske sentra med ansvaret for å samle inn globale observasjoner og utarbeide analyser og globale varsler for de nærmeste dagene framover og sende disse over GTS til regionale og nasjonale sentra.

I Norge ble Miljøverndepartementet som det første i sitt slag i verden opprettet i 1972 med Olav Gjærevoll som minister i Brattelis regjering. Statens forurensningstilsyn ble opprettet 1. juni 1974 (Klima- og forurensningsdirektoratet fra 2010, Miljødirektoratet fra 2013) og overtok oppgaver fra det tidligere Røykskaderådet og Vann- og avløpskontoret ved Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen. Norsk institutt for luftforskning (NILU) ble opprettet av Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) i 1969. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) startet allerede i 1957.

I løpet av 1960-tallet tok EF initiativ til et mellomstatlig samarbeid om forskning og teknologi i Europa, The European Cooperation in Science and Technology, COST. Hensikten var å redusere forspranget som USA hadde. En mellomstatlig avtale ble signert på en ministerkonferanse i november 1971, i første omgang med 19 medlemmer, blant dem Norge, Østerrike, Sveits, Danmark, Spania, Finland, Hellas, Irland, Portugal, Sverige, Tyrkia og Jugoslavia som alle sto utenfor EF på den tiden. I 2020 har COST-samarbeidet 38 medlemmer i tillegg til at det er etablert partnerskap med Israel og Sør-Afrika. EU finansierer COST-samarbeidet.



Figur 4.1 FNs generalsekretær, burmeseren U Thant (nr. to fra venstre), åpner WMOs sjette kongress i Genève i april 1971. Assisterende generalsekretær i WMO, Kaare Langlo, til høyre, og WMOs president Alf Nyberg, generaldirektør for SMHI, i midten. Alf Nyberg ledet COST-prosjektet som planla ECMWF (kilde: One hundred years of international co-operation in meteorology (1873–1973): a historical review, WMO report No 345 1973¹)

1 https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=7069#.YLZEK9Uzapp

I 1971 kom boken *Inadvertent Climate Modification – Report of the Study of Man's Impact on Climate (SMIC)*² og bidro til økt miljøbevissthet knyttet til klimaproblematikken. Ikke lenge etter (1972) kom *The Limits to Growth (Hvor går grensen?)* i norsk utgave) også fra MIT og Romaklubben, av Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers og William W. Behrens III på vegne av et team på 17 forskere.

I oktober 1967 publiserte den svenske forskeren Svante Odén artikkelen «Nederbørdens forurening» i Dagens Nyheter om forureningen av vassdragene i Sverige og Norge med fiskedød som resultat, og sammenhengen det syntes å ha med svovelutslippene på Kontinentet. Dette ga støtet både til oppbyggingen av sur-nedbør-forskningen i Norden og i Europa, først gjennom Nordforsk³ og OECD, deretter gjennom UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) i Genève, og til det miljøpolitiske arbeidet for å redusere forurensningsutslipp. Den første fasen av dette arbeidet er rapportert av Brynjulf Ottar, NILUs instituttsjef, i «Årsakene til nedbørens forurening, rapport fra et samnordisk forskningsprosjekt»⁴. Dette Nordforskprosjektet hadde en ledergruppe med generaldirektør Alf Nyberg ved SMHI som ordfører, og ellers deltok ledende personer fra de meteorologiske instituttene i Danmark, Finland, Island, Norge (forsker Jack Nordø ved DNMI) i tillegg til NILU, IVL, MISU i Stockholm og Institut för Arbetshygien i Helsinki. Ottar skriver at dette var «en meget slagkraftig gruppe fordi den bestod av ledere fra de samme institusjonene som gjorde arbeidet i prosjektet».

I juni 1972 ble verdens første store miljøvernkonferanse i regi av FN på regjeringnivå holdt i Stockholm – *United Nations Conference on the Human Environment*. Konferansens åpningsdag 5. juni er siden markert som verdens miljøverndag. I alt 113 land deltok. Statsråd Olav Gjærevoll ledet den norske delegasjonen. Sovjetunionen og de østeuropeiske statene deltok ikke. Stockholmskonferansen vedtok FNs miljøvernerklæring (*Declaration on the Human Environment*), der menneskehetens forpliktelse overfor natur og

2 M.I.T. Press, Cambridge, Mass., xxiv, 308 pp.

3 Nordforsk var et samarbeidsorgan for den teknisk-naturvitenskapelige forskning i de nordiske land etablert i 1947 for å dekke behovet for kontakter over de nordiske grensene. Norges teknisk-naturvitenskapelig forskningsråd NTNf hadde ansvaret for det norske bidraget til Nordforsk.

4 Ottar, B. (1975). *Årsakene til nedbørens forurening, rapport fra et samnordisk forskningsprosjekt Nordforsk*, Miljøvårdssekretariatet. Rapport 1975:10, 60 sider.

miljø ble slått fast. Et annet resultat av konferansen var opprettelsen av FNs miljøvernprogram UNEP. Sveriges «case study» presentert på Stockholmskonferansen var «Air Pollution across National Boundaries: The Impact on the Environment of Sulfur in Air and Precipitation».⁵

4.3 Framveksten av COST-samarbeidet ledet av EF

I et brev fra Kirke- og undervisningsdepartementet (KUD) 15. desember 1969 til DNMI var det lagt ved en redegjørelse om «EEC – Teknologisk samarbeid» fra Utenriksdepartementet datert 13. november 1969 fra Asbjørn Skarstein og parafert av Erik Lykke, de signerte «for Utenriksministeren», John Lyng.⁶ Redegjørelsen fra UD ble sendt til Departement for handel og skipsfart, Departement for industri og håndverk, Kirke- og undervisningsdepartementet og Samferdselsdepartementet.

EEC – Europeisk teknologisk samarbeid.

Vedlagt oversendes avtrykk av brev av 4 d.s. med vedlegg stilet til utenriksminister John Lyng fra Formannen i Rådet for De Europeiske Fellesskap vedrørende europeisk teknologisk samarbeid. Videre vedlegges avtrykk av innberetning av 5 d.s. fra ambassaden i Brussel i sakens anledning.

Utenriksdepartementets svarbrev av 11 d.s. følger også vedlagt.⁷

Det vil sees at Fellesmarkedslandene er blitt enige om å etablere et arbeidsprogram med sikte på å stimulere vitenskapelig og teknologisk forskning og gjenvinne tapt terreng på disse felter, og at dette, hvor det er mulig, skal skje i samarbeid med andre europeiske land. Det opplyses at det allerede hersker stor grad av enighet mellom Fellesmarkedslandene

5 Bolin, B., Granat, L., Ingelstam, L., Johannesson, M., Mattsson, E., Oden, S., Rodhe, H. & Tamm, C.O. (1971). *Air pollution across national boundaries: the impact on the environment of sulfur in air and precipitation*. Sweden's case study for the United Nations Conference on the Human Environment. Royal Ministry for Foreign Affairs and Royal Ministry of Agriculture, Stockholm.

6 MET-ECMWF-COST_etablering_041169.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

7 Korrespondansen fra presidenten i Rådet for EEC og rapporten om etableringen av COST-samarbeidet, se MET-ECMWF-KUD_UD-DNMI-om COST70_Fjertofts respons 311269.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

om 14 prosjekter innen områdene dokumentasjon/informasjon, telekommunikasjoner, transport, oseanografi, metallurgi, forurensninger og meteorologi.

Videre heter det i brevet at Fellesmarkedslandene legger stor vekt på Norges deltakelse i et slikt samarbeid og ønsker å bli meddelt, så vidt mulig innen årets utgang, den norske regjering holdning til de foreliggende forslag og de forslag og kommentarer som man ønsker å fremkomme med fra norsk side. Det gjøres i den forbindelse oppmerksom på at behandlingen av tekniske og finansielle problemer som reiser seg i tilknytning til forslagene bør utstå til et senere stadium.

Tilsvarende brev er sendt Storbritannia, Danmark, Irland, Portugal, Spania, Sveits, Sverige og Østerrike.

Med brevet fra UD fulgte «Memorandum drawn up by the member states of the European Communities setting up certain considerations arising from the study of the comprehensive report and the supplementary report». Dette var et forslag utviklet av en arbeidsgruppe i EF og som ble formidlet til Norge og andre ikke-EF-land fra presidenten i Rådet for de europeiske fellesskap i et brev som var datert Luxembourg 4.11.1969 og stilet til utenriksminister John Lyng. Forslaget innebærer et europeisk teknisk-vitenskapelig samarbeid på enkelte felter av stor samfunnsinteresse. Det er ikke prioritert å etablere nye institusjoner eller organisasjoner, men bygge på det som eksisterer og utnytte det på en ny måte. Samarbeid med industri står sentralt. Forslaget har som mål at Europa samler seg «to catch up». Dette skal ha en «nedenfra-og-opp»-karakter uten dominerende sentraldirigering og skal starte innenfor de eksisterende organisatoriske strukturene. Forslagene er en begynnelse, og peker henimot rammeprogrammene for forskning og utvikling som ble satt i verk nesten 20 år senere. Det foreslås først «exploratory studies» for å slå fast «long-term needs in a given sector» og hva slags teknologisk utvikling som kan ligge til grunn. Ulike prosjekttyper som kan egne seg, diskuteres, for eksempel «public service and research projects» som både skal dekke grunnleggende forskning, standardisering av regler og rammeverk, så vel som tjenesteutvikling. Formene for samarbeid og organisering som ble foreslått, var til dels nye, og reflekterer at temaer som det er i stor samfunnsinteresse å utvikle, må bearbeides forskningsmessig, teknologisk, juridisk, økonomisk og politisk. Rekkefølgen av og innsatsfaktorene i dette

arbeidet må være slik at det kan etableres velfungerende brukerinformerte og kunnskapsdrevne systemer.

Sett med dagens øyne er denne tankegangen godt egnet til forsknings- og tjenesteutvikling i samfunnsnære kunnskapssektorer slik som i meteorologi (og etter hvert i alle komponenter av jordsystemet inkl. biogeokjemiske kretsløp lokalt, regionalt og globalt).

Det norske svarbrevet til presidenten for De europeiske fellesskap er datert 11. november 1969 fra utenriksråd Thore Boye på vegne av utenriksministeren. Der tillegges EF-initiativet stor betydning, og det blir lovt at de 14 prosjektene som er foreslått, skal vurderes nøye gjennom konsultasjon med relevante norske myndigheter. «The conclusion of this study will be submitted to you as soon as possible.»

Kontakt med DNMI ble tatt i brev fra Kirke- og undervisningsdepartementet 15. desember 1969 «EEC-Europeisk teknologisk samarbeid» fra Enevald Skadsem og Dag Omholt.⁸ Enevald Skadsem (1919–1990) var statssekretær i KUD 1960–1965 under Helge Sivertsen, avbrutt i en måned høsten 1963 av Magne Lerheim som ellers var kontorsjef ved Universitetet i Bergen på den tiden. Skadsem var statsråd Birger Bergersens personlige sekretær 1955–1960 – statssekretærfunksjonen ble opprettet i 1960. Skadsem var ekspedisjonssjef i Kirke- og undervisningsdepartementet fra 1965 til 1986 da han gikk av for aldersgrensen.

Dette brevet er en generell forespørsel om en vurdering av Norges interesse for å delta i flere COST-prosjekter, særlig COST43 «Setting up of an oceanographic and meteorological measuring network in European waters» og COST70 «European computation centre for meteorological exploitation and research».

8 Se MET-ECMWF-KUD_UD-DNMI-om COST70_Fjertofts respons 311269.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

4.4 DNMI sier at Prosjekt70 er «helt unødvendig»

DNMI svarer Kirke- og undervisningsdepartementet i brev av 31. desember 1969 signert av direktør Ragnar Fjørtoft og parafert av Peter Thrane.⁹ Brevet fra Fjørtoft forklarer virksomheten i WMO der Norge deltar og der det er etablert et teknologisk samarbeid i fullt monn:

WMO har 8 teknologiske kommisjoner og Norge er representert i alle disse. (...) Prinsipielt må vi derfor hevde at Norge ikke bør delta i internasjonale meteorologiske prosjekter uten at disse er koordinert med WMO's virksomhet på de samme områder.

Når det gjelder prosjektene som er nevnt i departementets brev, kan følgende opplysninger være av interesse:

«Project43 Setting up of an oceanographic and meteorological measuring network in European waters». På dette område eksisterer allerede et organisert samarbeid mellom WMO og Intergovernmental Oceanographic Commission.

«Project70 European computation centre for meteorological exploitation and research». Det heter at dette skal ha to formål, nemlig «rendering of public services and research to improve those services.»

Når det gjelder førstnevnte, er det viktig å være oppmerksom på at WMO på sin kongress i 1967 vedtok en plan for utvikling av værtjenesten på global basis, «World Weather Watch» (WWW). I denne plan inngår bl.a. tre «World Meteorological Centres» og en rekke «Regional Meteorological Centres» foruten de nasjonale meteorologiske sentrer. Det er forutsetningen at disse sentrer skal sørge for all værvarsling og andre meteorologiske tjenester for offentligheten. *Det er derfor helt unødvendig å opprette noe nytt europeisk meteorologisk senter utenom WWW-planen for «public services»* (vår kursivering).

9 Ibid.

Når det gjelder et meteorologisk forskningssenter bør man stille seg avventende. Det eksisterer et samarbeid mellom WMO og International Council of Scientific Unions (ICSU¹⁰) om et forskningsprogram som kalles «Global Atmospheric Research Programme» (GARP), og eventuelle nye internasjonale forskningsprosjekter bør koordineres med GARP.

«Project71 European Meteorological Satellites». Det er opplyst i Annex B til Utenriksdepartementets brev av 13.11.1969 at dette prosjekt ikke er godkjent. Vi finner det derfor ikke nødvendig å gi noen uttalelse om det.

«Project72 Development and standardization of meteorological equipment». En av WMO's tekniske kommisjoner er «Commission for Instruments and Methods of Observation» (CIMO). Denne kommisjon arbeider stort sett med de samme problemer som er nevnt under «project 72». Også her er derfor en koordinering nødvendig.

Gjennom dette brevet tar DNMI et kategorisk standpunkt («Det er derfor helt unødvendig å opprette noe nytt europeisk meteorologisk senter utenom WWW-planen for 'public services'») som vil vise seg å være bestemmende for norsk ECMWF-medlemskap. Holdningen til forskningssamarbeidsdelen er avventende og mindre kategorisk. Det var kort svarfrist i departementets brev datert 15. desember 1969, og DNMI svarte altså 31. desember 1969, midt i juleferien. Det var neppe konsultasjoner av betydning for DNMI svarte, likevel var standpunktet kategorisk. Dette viste seg å få en høy kostnad for norsk værvarsling og DNMI, og det er neppe grunn til å bli overrasket når Kaare Langlo (direktør 1978–1983) og Arne Grammeltvedt (direktør 1983–1999) 10–15 år senere i brev til KUD klager over at norsk værvarsling og meteorologi i 1970-årene ble akterutseilt og isolert, uten at de formidler at DNMI selv hadde ansvaret for denne situasjonen. Dette kommer vi tilbake til.

Fjortoft formulerer seg som om han mener at det er konkurranse og overlapp med WMOs planer slik at Prosjekt70 er overflødig. Det er nesten

10 Nå ISC, International Science Council, som er sammenslutningen av ICSU og ISSC (International Social Sciences Council).

utenkelig at Fjørtoft ikke var oppmerksom på at et World Meteorological Center var prisgitt nasjonal finansiering, politikk og teknologiske muligheter, mens siktemålet med Prosjekt70 var et europeisk samarbeid om et nytt senter for værvarsling og forskning der medlemslandene er forpliktet både økonomisk, teknologisk og politisk. Status som World Meteorological Center i WWW innebar ingen garanti for at den ville bli fulgt opp med praktisk handling. Enkelte beslutninger av denne art i FN-systemet har en politisk klang og kan utgjøre papirtigre. I dette tilfellet er det klart at senteret i Moskva hadde en økonomisk og politisk plattform som stod langt tilbake for det som var mulig og som ble ventet av land som Norge. Russerne stod ganske svakt teknologisk på 1960–70-tallet, det var restriksjoner på avansert eksport fra vest til øst (COCOM-reglene) som rammet Sovjetunionen, og systemet der la begrensninger på forskningen. Dette var allment kjent, også ved selvsyn, for eksempel var professor Arnt Eliassen ved UiO og Hilding Sundqvist fra universitetet i Stockholm deltagere ved en meteorologisk kongress i Moskva i 1966 og fikk førstehånds innsyn i situasjonen der.

Fjørtoft var nok oppmerksom på at WMO først og fremst har som formål å forbedre værtjenestene i land med utilstrekkelig egen evne til å drive en god meteorologisk infrastruktur for eksempel til støtte for landbruket. WMO er avhengig av at de mest avanserte land kanalisere sine kunnskaper og praksiserfaringer til alle andre land gjennom WMO. WMO tar ikke ansvaret for progresjonen i værvarslingen i de mest avanserte land, WMO skal først og fremst bidra til at «nobody is left behind». Nettopp av denne grunn ville Prosjekt70 kunne være av stor betydning for WMO. Og i dag kjenner vi realiteten i dette i og med at etter mer enn 40 års eksistens har det vist seg at ECMWFs forskning, analyser og værprognoser er av stor betydning for WMO og WMOs medlemsland. Det kan hevdes at Fjørtoft her førte norske myndigheter bak lyset, og at hans egentlige motforestillinger bygger på andre forhold enn det han tar frem i denne første responsen til Kirke- og undervisningsdepartementet datert 31. desember 1969, som f.eks. skepsis til EF.

4.5 COST70 og COST61a var sammenfallende i tid, men diametralt forskjellige i norsk oppfølging

Noen av COST-prosjektene som var nevnt på listen i brevet fra KUD 4. november 1969¹¹ til Meteorologisk institutt om teknologisamarbeid, tilhører «Environmental pollution sector, where a series of recurrent programmes can be launched, the first being established on the basis of the studies which led to the proposals for projects 61 to 69. Parts of these projects could be carried out in accordance with the principle of concerted action». Prosjekt61 er «Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants», som Ottar (1975)¹² nevner i sin Nordforsk-rapport om «Årsakene til nedbørens forsurening» der det på side 14 heter at «prosjektet som er under planlegging på flere internasjonale møter i løpet 1970 i regi av Nordforsk og OECD, skal kartlegge hvordan sur nedbør bringes til Skandinavia gjennom atmosfærisk transport, og hvilke kjemiske prosesser som påvirker svoveldioksidkonsentrasjonene underveis inkludert utfelling med nedbør». Her sies det eksplisitt at de kjemiske prosessene ikke skal studeres i Nordforsk-OECD-prosjektet fordi «slike undersøkelser ville bli tatt opp av EEC-landene i deres COST-program». Brynjulf Ottar fra NILU ledet og Jack Nordø fra DNMI deltok i planarbeidet i Nordforsk. DNMI berører ikke disse planene i sin kommunikasjon med Kirke- og undervisningsdepartementet.

COST70 var et unntak blant COST-prosjektene, det skulle etablere en ny organisasjon med et formål som konkurrerte med veletablerte nasjonale meteorologiske institutters mål. De andre COST-prosjektene skulle legge til rette for teknisk-vitenskapelige samarbeid om nye temaer mellom eksisterende institusjoner. DNMI og Fjortoft bragte imidlertid ikke konkurransemomentet inn i avvisningen av norsk deltagelse i COST70, deres argument var at et nytt senter lett kunne duplisere eksisterende planer og produksjon i regi av WMO.

Fjortoft sier i sitt skriv til ekspedisjonssjef Skadsem i KUD 7. juli 1971 (se under) at «etter instituttets mening er det uomtvistelig at de planlagte

11 MET-ECMWF-COST_etablering_041169.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

12 Ottar, B. (1975). *Årsakene til nedbørens forsurening, rapport fra et samnordisk forskningsprosjekt Nordforsk*, Miljøvårdssekretariatet. Rapport 1975:10, 60 sider.

operasjonelle varsler ved sentret vil bli en duplisering av tilsvarende varsler som er planlagt å kunne fåes fra World Meteorological Center, Washington». COST70 ville altså ikke konkurrere med DNMI, det var rett og slett unødvendig. Kvaliteten på varslene noen dager frem i tid var ikke særlig høy ved noen av WMOs World Meteorological eller Regional Meteorological Centers. Fjørtoft hadde naturlig nok vanskeligheter med å forestille seg hvor gode varslene faktisk ville bli i fremtiden. Han var ikke tilhenger av å basere seg på de primitive dynamiske ligningene, de inneholdt for mange løsninger som kunne bringe prognosen ut av balanse. Det er forståelig at Fjørtoft hadde tro på at amerikanerne ville fortsette å ligge i første linje i NWP. USA var faglig førende, og koblet med anti-EF-holdning gjorde det kanskje utslaget?

En parallell drøfting av COST70 og COST61a kan være fruktbar siden COST70 ikke ble ansett å true DNMI eksistens.

COST61a «Physico chemical behaviour of atmospheric pollutants» ble trolig formidlet til NILU, og er kjent for Ottar (1975),¹³ Øystein Hov ble NILUs/Norges representant i COST61a som forsker ved NILU fra 1981. COST61a var et «vanlig» COST-prosjekt i den forstand at det ikke hadde målsetting om internasjonal institusjonsetablering, slik som var det uvanlige og mer utfordrende målet i COST70. Det ser ikke ut til å ha vært nevneverdig norsk aktivitet i COST61a på 1970-tallet. Jack Nordø er listet som teknisk deltager i COST61a i brev fra Utenriksdepartementet signert av byråsjef Erik Lykke 12. desember 1970.¹⁴ Jack Nordø var meteorolog og statistiker.

Forskerne Stuart Penkett og Tony Cox ved Atomic Energy Research Establishment, Harwell i Storbritannia, var med i COST61a fra 1970-tallet. Penketts bestemmelse av hastighetskonstanten for oksidasjon av SO₂ i væskefase stammer derfra. Denne prosessen er viktig for andelen av SO₂-utslippene som overføres til sulfatpartikler i atmosfæren. Partiklene har i gjennomsnitt lenger oppholdstid i atmosfæren enn SO₂ og bidrar dermed mer enn SO₂ til forurensningstransporten over lange avstander som fra Storbritannia til Skandinavia. Tenkningen bak arbeidet som Ottar og kolleger utviklet gjennom Nordforsk-OECD-samarbeidet og der COST61a var et ele-

13 Ibid.

14 MET-ECMWF-COST_etablering_041169.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

ment, og måten Fjørtoft etablerte standpunkter på i COST70, var diametralt forskjellige, selv om de sammenfalt i tid. Fjørtoft involverte ikke andre med relevante innsikter, mens Ottar dokumenterer en inkluderende framgangsmåte på tvers av akademia, forskningsinstitutter, forvaltning og landegrenser i Norden i Nordforsk og COST61a.¹⁵ Og resultatene for Norge ble fram til 1989 utvilsomt mye bedre i Nordforsk enn i ECMWF.

4.6 COST-samarbeidets mellomstatlige karakter

Det var presidenten i Europarådet som henvendte seg til utenriksminister John Lyng med forespørselen, den var på regjeringnivå og måtte behandles deretter. Slik vi ser det i dag, ville det i tilknytning til det enkelte prosjektforslag vært naturlig å drøfte hvilken betydning det kunne ha for nasjonal teknologisk, økonomisk, sikkerhetsmessig, forskningsmessig, fagpolitisk og generell politisk utvikling, dette var nesten tre år før den første EF-avstemningen i Norge. For DNMI som nasjonal faginstans i meteorologi hadde det vært naturlig å konsentrere seg om de teknologiske, forskningsmessige og fagpolitiske sidene av prosjektforslagene i den utstrekning de var relevante for DNMI's kompetanse, f.eks. relasjonen til WMO. Det kunne vært naturlig også å referere hvilke standpunkter som vokste fram i de andre nordiske land.

I sitt svarbrev av 31. desember 1969 viste Fjørtoft ingen tegn til å antyde bredden i spørsmålsstillingene i kjølvannet av COST-forslaget. Han konsentrerte seg bare om det fagpolitiske, der han uttrykte et kategorisk og snevert standpunkt uten å ha hatt en drøfting og problematisering ikke minst av WMOs rolle og betydning. Det var ingen drøftingsfase på nasjonalt plan sett ut fra nasjonale interesser før dette kategoriske standpunktet kom fra fagetatens leder. Det skal vise seg at senere forsøk fra flere departementer på å åpne mer for en drøfting og refleksjon – både KUD og UD stilte etter hvert spørsmål – ble møtt med fastholdelse av det opprinnelige sjefsstandpunktet fra DNMI.

15 Grennfelt, P. & Hov, Ø. (2022). Under skrivning.

Det ser ikke ut til at Fjørtoft bragte på bane vitenskapelig baserte argumenter som han sikkert hadde god kunnskap om, og som i første rekke baserte seg på resultater fra Ed Lorenz, som var grunnleggeren av moderne kaosteori. Kaosteori er en gren av matematikken som brukes til å beskrive utviklingen av dynamiske systemer der følsomhet for initialbetingelsene («sensitive dependence on initial conditions») er et sentralt begrep. En nøyaktig bestemmelse av initialbetingelser er en forutsetning for å få prediksjoner av god kvalitet også etter noe tid, og der Lorenz kom fram til at feilen i initialbetingelsene i et værvarsel vil kunne fordobles i varselet i løpet av få dager.¹⁶ Ed Lorenz skriver i konklusjonene på en artikkel fra 1963 «Deterministic Nonperiodic Flow» at «In view of the inevitable inaccuracy and incompleteness of weather observations, precise very-long-range forecasting would seem to be non-existent». Men han sier også at «There remains the very important question as to how long is very-long-range». Denne setningen åpner for at langtidsvarsling kan være mulig opp til et visst punkt. Denne artikkelen ble etter hvert ganske berømt. Den ble fullført fire måneder etter at Ed Lorenz hadde et opphold i Oslo med Fjørtoft, og som er nærmere beskrevet i avhandlingen til Aass Kristiansen (2017).¹⁷

Fjørtofts senere vektlegging av at utbygging av de globale observasjonssystemene i meteorologi måtte ha prioritet over ressursbruk på forskning og utvidede beregninger av værprognoser, kan avspeile Lorenz' forskning, uten at det står noe om det i brevene fra DNMI om COST70.

Ragnar Fjørtoft og Arnt Eliassen hadde nære samarbeidsrelasjoner med Ed Lorenz fra 1950-tallet. Også Jack Nordø var brakt inn i dette samarbeidet.¹⁸ Det kan tenkes at Lorenz' resultater plantet en pessimisme hos dynamikerne om at det var nytteløst å komme særlig lenger i værvarsling og prøve å lage pålitelige 10-dagers varsler. Denne pessimismen ble ikke uttrykt eksplisitt, men kan kanskje leses ut av standpunktene de inntok og forsknings-

16 Se for eksempel https://eapsweb.mit.edu/sites/default/files/Three_approaches_1969.pdf, Lorenz, E.N. (1963). The predictability of hydrodynamic flow, *Transactions of The New York Academy of Science*, 25, 4, Series II, 409–432, som viste at det er en grense for hvor langt frem i tid endringer i hydrodynamisk strøm kan beregnes uten at små variasjoner i begynnelsestilstanden fører til vekst i småskalafenomener og til slutt ender opp i kaos.

17 Kristiansen, T.Aa. (2017). *Meteorologi på reise. Veivalg og impulser i Arnt Eliassen og Ragnar Fjørtofts forskerkarrierer*. PhD-avhandling, Universitetet i Bergen.

18 Ibid.

oppgavene de konsentrerte seg om utover på 1970-tallet som ikke dreide seg om prediktabilitet og numerisk værvarsling. Det kunne ha vært av særlig betydning om Fjørtoft kom i besittelse av en slik pessimisme, fordi det ville ha preget begrunnelsen for beslutninger han tok utover i sin direktørtid, uten at dette ble diskutert med noen, bortsett fra kanskje med Arnt Eliassen. Fjørtoft tok vidtrekkende beslutninger på vegne av instituttet – og på vegne av nasjonale interesser – på egen hånd. Det var ikke mange han lyttet til om han var i en rådslagning, han var sikker i sin sak.

Ragnar Fjørtoft og Arnt Eliassen ble etter tur headhunted av John von Neumann¹⁹ ved Institute for Advanced Study i Princeton noen år etter krigen, til et forskningsmiljø i øvre verdensklasse, med Albert Einstein og en rekke andre berømtheter. Fjørtoft og Eliassen hadde gjennom sine doktorgrader og i det som fulgte av forskningsarbeider, holdt svært høy analytisk kvalitet. Det kan ha satt sine spor hos dem. De visste begge godt at de var i verdensklasse. Arnt Eliassens forskning var mer matematisk-analytisk enn knyttet til numerisk værvarsling, selv om mange av resultatene hadde relevans for værvarslingen. Fjørtoft ble direktør for Meteorologisk institutt, og instituttet ble preget av at samarbeidet mellom lederne var dårlig og av at instituttet visste best hva allmennheten trengte av værvarsler og annen meteorologisk informasjon. Det var seg selv nok.

Det er vanskelig å begripe at ikke embetsverket i Utenriksdepartementet forlangte via Kirke- og undervisningsdepartementet (KUD) å få en bredere, grundigere og mer representativ analyse. Skyldtes dette redsel for å måtte kjempe for budsjettmidler i neste omgang til KUD? Var det sterke enkeltpersoner som stod i veien? Var det svakheter i politisk ledelse i departementene? Svaret er kanskje ja på alle disse spørsmålene. Fjørtoft og Skadsem

19 Von Neumann (1903–1957) var født og oppvokst i Ungarn, men reiste til Tyskland og Sveits for å få utdanning. Han hadde vitenskapelige stillinger ved universiteter i Tyskland og gjorde seg bemerket innenfor en rekke fagfelt. Fra 1930 var han ved Princeton University, fra 1933 ved Institute for Advanced Study. Han var tilknyttet en lang rekke universiteter, forskningsinstitusjoner, statlige organer og kommersielle selskaper som foreleser og rådgiver. Von Neumann er blitt kalt «den siste av de store matematikerne» og «kanskje den mest innflytelsesrike matematiker som noen gang har levd». Operatorteori innenfor kvantemekanikk, utvikling av funksjonalanalyse, spillteori og moderne numerisk analyse hørte til feltene der han ledet an. Han var med i Manhattanprosjektet som utviklet den første atombomben. Etter andre verdenskrig var han en pionér i utvikling og design av de første programmerbare datamaskinene (https://no.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann).

var sterke. Etter EF-avstemningen i september 1972 forsvant dessuten en del av den politiske drivkraften for samarbeid med EF.

I dag er en slik saksbehandling hos en statlig fagetat vanskeligere å tenke seg. Det ville ha vært naturlig og nødvendig å drøfte de teknologiske, økonomiske, sikkerhetsmessige, forskningsmessige, fagpolitiske og generelle politiske spørsmål (forholdet til nasjonale og internasjonale interesser) og nabolandenes standpunkter, med relevante departementer, andre fagmiljøer og kolleger i meteorologi nasjonalt og internasjonalt.

Selv om Fjørtoft var Norges faste representant (PR) ved WMO, så er WMO mellomstatlig og UD har instruksjonsmyndighet i saker med politiske overtoner slik som her. Det er oppsiktsvekkende at Fjørtoft avviste COST70-forslaget med WMO-WWW som begrunnelse uten at dette ble drøftet med Utenriksdepartementet hverken da eller tilsynelatende siden. Norsk politikkutøvelse via FNs organer er tross alt et tema som er av nasjonalpolitisk interesse og bør ikke avgjøres av direktøren i en fagetat. Men tvert om så vil Fjørtoft ha seg frabedt at «faglige vurderinger fra instituttet blir omprøvet av tjenestemenn i UD», se brevet fra Fjørtoft til Enevald Skadsem 30. oktober 1972:²⁰

... det refereres til notat av 23. juli 1971 av tidligere byråsjef Erik Lykke. Det sies om notatet at det imøtegår de hovedinnvendinger som har vært reist mot norsk deltagelse i prosjekt 70. Jeg går ut fra at det her tenkes på instituttets omfattende uttalelse. Det er en ny erfaring for instituttet at dets faglige vurderinger blir omprøvet ved tjenestemenn i Utenrikstjenesten. Jeg går ut fra at notatet er vedlagt sakens dokumenter og må uttrykke forbauselse over at instituttet ikke for lengst er blitt gjort kjent med innholdet i det 15 måneder gamle notatet.

I svarbrev til Fjørtoft fra Skadsem datert 3. november 1972 på departementets brevpapir, men merket «Personlig», sier han:²¹

20 MET-ECMWF-Erik Lykke_om_Fjørtofts analyse_301072-notat fra Fjørtoft til KUD_basert på 1971-1972.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

21 Ibid.

Jeg vil kanskje ikke tolke inn i Lykkes notat om omprøving av faglige vurderinger som er foretatt ved Instituttet. En bør vel se på det som en ytring som mer er diktert av utenrikspolitiske synspunkter. Men dette kan Du jo vurdere selv.

I Erik Lykkes notat datert «UD, 4. Handelspolitiske kontor, 23. juli 1971 om EF-teknisk/naturvitenskapelig samarbeid. Europeisk meteorologisk regnesenter» heter det:²²

Direktør Fjørtoft ved Norges Meteorologiske Institutt har i et notat til Kirke- og Undervisningsdepartementet, med gjenpart til ekspedisjonssjef Gøthe og undertegnede, gått i mot norsk deltakelse i dette samarbeid – særlig under henvisning til at regnesenteret vil kunne representere en duplisering i forhold til datasentraler som er planlagt opprettet i Moskva og Washington.

Norge synes i øyeblikket å være alene om dette standpunkt. Det må antas at også øvrige land ikke ville være interessert i å satse på en utbygging hvis tilsvarende data kan skaffes fra andre kilder.

Direktør Fjørtofts annen hovedinnvending er at han har inntrykk av at prosjektet først og fremst er inspirert av et ønske om å hevde seg i forhold til Sovjet og USA. Det forekommer meg imidlertid å være mindre sannsynlig at de meteorologiske institusjoner i land som f.eks. Sverige og Sveits skulle la seg lede av irrasjonelle europeiske «storhetsdrømmer».

Skadsem har nok rett i det han fremhever for Fjørtoft om Lykkes notat. Fjørtoft gjør egentlig ikke faglige vurderinger, han gjør fagpolitiske vurderinger med elementer av internasjonal politikk som ikke var spesifikke for meteorologi. Han gikk ut over sitt mandat. Skadsem kunne ha alarmert sin departementsråd om situasjonen, men hadde en svekket utgangsposisjon ved at DNMI ikke hadde fått Lykkes 15 måneder gamle notat tidligere. Og det kan tenkes Skadsem hadde sympati for Fjørtofts stilling.

Erik Lykke hadde trolig rett når han toner ned betydningen og relevansen av Fjørtofts innvendinger i notatet til KUD, likeledes har nok Lykke som byråsjef i UD formelt sett fullmakt til å handle slik hvis han var delegert

22 Ibid.

saksansvar ovenfra i departementet. Det er også rart at ikke UD bragte inn sikkerhetspolitiske synspunkter og betydningen av COST-invitasjonen for Norges forhold til Europa, det meste av COST70-drøftingene foregikk tross alt før Norges EF-nei 24.–25. september 1972. Fjørtoft må etter vår mening ha tråkket godt over streken med sitt notat til Skadsem 30. oktober 1972.

De norske fagmiljøenes holdning til hhv. COST70 og COST61a (som en del av Nordforsk-OECD-samarbeidet om langtransport av svovel) var svært ulik, selv om begge i sterk grad berørte internasjonalt meteorologisk samarbeid. Nordforsk-samarbeidet involverte akademia, anvendte forskningsinstitutter og forvaltningen/policy makers, det var hyppige konsultasjoner og de ulike aspektene ved saksfeltet ble tatt hånd om slik at den samlede faglige og politiske fremrykkingen ble sterk, kunnskapsbasert og inkluderende. Sur-nedbør-feltet involverte nye problemstillinger og nye institusjoner, mens COST70 involverte en tradisjonell norsk virksomhet i en institusjon som nettopp hadde passert 100 år (DNMI). Men dette er neppe tilstrekkelig til å forklare forskjellene i agering.

Det er grunn til å hevde at de store kulturforskjellene var mer personlig grunnet enn forårsaket av fagenes alder eller innretning. Et argument for å hevde dette er situasjonen i Sverige, der professor Bert Bolin og hans student Henning Rodhe var engasjert i Nordforsk-samarbeidet om sur nedbør. Bolin var elev av Carl Gustav Rossby, som i sin tid hadde oppholdt seg en periode hos Vilhelm Bjerknes. Og lederen for «working party» for COST70-gjennomføringen var generaldirektør Alf Nyberg ved SMHI, mens hans avdelingssjef Lennart Bengtsson deltok som ekspert. Alf Nyberg (1911–1993) var statsmeteorolog fra 1945, avla doktorgraden i Uppsala i 1946 med avhandlingen «Synoptic-aerological investigation of the weather conditions in Europe 17–24 April 1939», og hadde et års opphold 1946–47 hos Carl Gustaf Rossby, som da var professor i Chicago. Alf Nyberg var WMOs president fra 1963 til 1971 og ledet altså WMO da WWW ble gjennomført. Han var president for Regional Association VI (Europa) i WMO 1956–1963, og innvalgt medlem av Kungliga Vetenskapsakademien fra 1972. Som nevnt over var han også ordfører for ledelsesgruppen for Nordforsk-OECD-prosjektet om sur nedbør, og han var også ordfører for GARP-planleggingskomiteen i regi av WMO og ICSU.

Det er rimelig å anta at Alf Nyberg tok på seg ledervervet i COST70 fordi han mente det sammenfalt med hans oppgaver som WMO-president,

som er et omfattende og betydningsfullt tillitsverv, og som generaldirektør for SMHI. Som ansvarlig leder av WMO var han med på opprettelsen av World Weather Watch, og hans innsikter vunnet i den forbindelse var førstehånds og pålitelige.

I Meteorologisk institutts arkiv er det kopi²³ av en rapport som Alf Nyberg skrev til sin overordnede myndighet i Sverige etter et møte i Brussel 25. august 1971 i «EEC. Arbetsgrupp meteorologisk dator» og signert av ham i Stockholm like etter hjemkomst, 27. august 1971. Rapporten er skrevet på en standardblankett med tittel «Rapport om deltagende i internasjonell møte», og blanketten har en rekke rubrikker med faste overskrifter: «Ämne, äv. namn på organisation och/eller grupp; övrigt svenskt och nordiskt deltagande i mötet; tongivane deltagare vid möte; antal deltagande länder och personer; odf. vid mötet; forslag inför och under mötet; beslut och rekommendationer vid mötet; forslag til vidare åtgärder; allmennt intryck.» I den siste rubrikken skriver Nyberg:

Projektet är realistiskt och utredningen är väl genomförd. Enigheten härom var stor. Den ekonomiska studien var mycket grundig. Den hade utförts av ekonomer med meteorologiskt bistand och visade på en god relation mellan kostnaden och vinsten. Från meteorologiskt håll är det otvivelaktigt ett starkt stöd för projektet. För Sveriges vidkommande är detta ända möjlighet att få resurser för en väl kvalificerad medellång prognostjänst.

Nyberg sendte trolig rapporten i kopi til Fjørtoft. Den var neppe kjent for KUD. Men Nybergs vurderinger ville ha vært meget relevante for KUD og for UD om Fjørtoft hadde bragt dem videre. Det er imidlertid ingen henvisninger til Nyberg noe sted i Fjørtofts arkiverte drøftinger av Prosjekt70. Det kunne ha vært nærliggende å tro at Norge og Sverige hadde stått seg på et samlet standpunkt i Prosjekt70-spørsmålet, og at Fjørtoft og Norges interesser ville ha vunnet på samordning med Sverige og SMHI. Det er kritikkverdigg at Fjørtoft ikke problematiserte denne situasjonen i noen av sine skriv til Kirke- og undervisningsdepartementet om COST70.

23 MET-ECMWF-referat nasjonalt koordineringsutvalg 200971.pdf i MET-ECMWF-medlemskaparkiv.

Alf Nyberg og Ragnar Fjørtoft var de to eneste søkerne til et professorat i meteorologi ved universitetet i København i 1949, og der Fjørtoft ble vurdert først fordi han hadde arbeidet i mer teoretisk, dynamisk retning enn Nyberg, og fikk stillingen.²⁴

Det er påfallende at Fjørtoft i sine uttalelser og utredninger til departementet ikke gjør rede for andre lands vurderinger eller standpunkt, heller ikke Sveriges. Men som vi skal se senere, så rapporterer han ved noen anledninger at danske og britiske delegater forteller ham at de er skeptiske til medlemskap selv om dette ikke er landenes offisielle standpunkt. Fjørtoft må ha vært svært sikker og urokkelig i sin sak, ikke minst tatt i betraktning av Alf Nybergs fremskutte internasjonale posisjoner og dermed innsikt. Det er rart at ikke Fjørtoft noe sted formidler at det svenske standpunktet i internasjonale meteorologisaker slik som forberedelsen av ECMWF, faktisk hadde en uvanlig sterk forankring gjennom Alf Nybergs innsikter. Dette var opplysninger som hadde vært relevante og viktige for norske myndigheter. Men det ser ikke ut til at DNMI formidlet dette.

Lennart Bengtsson var avdelingssjef ved SMHI tidlig på 1970-tallet og var med Alf Nyberg på møter om opprettelsen av ECMWF. Bengtsson var forskningssjef ved ECMWF i årene 1975–1981 og deretter direktør fram til 1990, da han ble direktør for Max Planck-instituttet for meteorologi i Hamburg. Han gir følgende kommentar²⁵ om hva han tror var utslagsgivende for Ragnar Fjørtoft i hans og DNMI's standpunkt og råd til norske myndigheter om ECMWF-medlemskap:

Ragnar Fjørtoft var vetenskaplig intresserad i Centret men föredrog så vitt jag kunde förstå att Norge inte var direkt involverad till att börja med. Med sin bakgrund tyckte han kanske inte att vi var tillräckligt kvalificerade samt att risken var stor att Centret inte skulle leva upp till förväntningarna. En uppfattning som han säkert delade med John Mason²⁶. Mason tillade dock senare att det var tack vare de engelska forskarna vid Centret som ECMWF lyckades.

24 Kristiansen, T.Aa. (2017). *Meteorologi på reise. Veivalg og impulser i Arnt Eliassen og Ragnar Fjørtofts forskerkarrierer*. (Doktorgradsavhandling). Universitetet i Bergen, s. 228.

25 E-post til Øystein Hov 11.10.2021.

26 Sir John Mason var generaldirektør for UK Meteorological Office 1965–1983.

Det er ikke tegn i DNMI's arkiv til at Fjørtoft åpnet for en drøfting av svaret av 31. desember 1969 med noen, heller ikke innad på DNMI eller med kolleger ved UiO eller ledelsen i andre, beslektede fagetater som NVE eller FFI eller underhånden med departementet. Den korte svarfristen i KUDs brev av 15. desember 1969 («innen utgangen av året») kan ha bidratt til at Fjørtoft ikke drøftet saken med andre, men det er ikke tegn til at Fjørtoft var usikker på sitt standpunkt, hverken i 1969 eller senere i hans direktørtid fram til høsten 1978.

Uten å vite sikkert var vårt inntrykk fra studietiden på Institutt for geofysikk (IfG) fra 1972 at Fjørtoft som var professor II, ikke hadde nære drøftinger med kollegene ved Institutt for geofysikk, bortsett kanskje fra Arnt Eliassen, som Fjørtoft hadde hatt adskillig med å gjøre fra studietiden og framover. Fjørtoft kunne komme til IfG på kollokvier eller når det var utenlandsk besøk som han ville treffe, for eksempel Richard Lindzen. Harald Schyberg, som er forsker ved Meteorologisk institutt og som var hovedfagsstudent ved Institutt for geofysikk ved UiO på 1980-tallet, forteller at «jeg husker Fjørtoft fra studietiden på IfG på 80-tallet, da han hadde kontor der som emeritus, og han var svært pratsom på værkart-kollokviene. Jeg husker ham som en som kommuniserte mye, men det gikk kanskje mye én vei. Jeg hadde Kaare Pedersen som hovedfagsveileder, og han kunne vært helt utslitt hvis jeg eller andre kom til ham for veiledning etter at Fjørtoft hadde vært inne på kontoret hans for å diskutere. Jeg husker også at mye av det Fjørtoft snakket om på værkollokviene, var vanskelig å forstå. Ser at Aass Kristiansen (2017) beskriver at Fjørtofts arbeider og resonnementer ofte var vanskelig tilgjengelige og mangelfullt forklart overfor andre. Selv om mye ble ansett genialt. Kan dette trekket ha ligget bak at han bare konsulterte/diskuterte med noen få?»²⁷

Det var et kompetent nasjonalt kontaktnett knyttet til vurderingen av norske standpunkter til COST-samarbeidet.²⁸ For eksempel er Odd Dahl og Ragnar Fjørtoft hhv. CMI's (Chr. Michelsens Institutt for Videnskap og Åndsfrihet, eller bare Chr. Michelsens Institutt) og DNMI's medlemmer av

27 E-post til Øystein Hov 29. august 2022.

28 Listen over dette kontaktnettet datert 12.12.1970 signert Erik Lykke, som var byråsjef i UD og parafert av Christian Sibbern – i MET-ECMWF-COST_representanter i N og S pr des 1970 notat fra Lykke i UD-121270.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

arbeidsgruppene for meteorologi og oseanografi. Det er enkelte brev i arkivet mellom Fjørtoft og Dahl, men bare av ekspedisjonskarakter, for eksempel spør Odd Dahl Fjørtoft om det er greit at Ivar Aanderaa²⁹ trekkes inn i vurderingsarbeidet i COST43, noe Fjørtoft svarer med en setning at det synes han er fint. Men vi vet jo ikke om det var telefonisk kontakt f.eks. mellom Odd Dahl og Fjørtoft.

UDs involvering og oppnevning av nasjonale kontaktpersoner viser en ambisjon og tilretteleggings- og koordineringsvilje på norsk faglig toppnivå vis-à-vis COST-samarbeidet. Dette tyder på at UD la vekt på mulighetene som avtegnet seg både av faglig art i de ulike sektorer og på betydningen disse planene for teknisk samarbeid kunne få for Norge politisk i en fase der medlemskap i EF var ønsket i regjeringen. Fjørtofts/DNMIIs kategoriske standpunkttagen gikk på tvers av disse mulighetene. I møtereferater der det i noen grad gjengis hva enkeltpersoner uttalte, er det ikke tvil eller åpne spørsmål som kan invitere til alternative vurderinger som preger Fjørtofts agering.

4.7 Hva karakteriserer WMOs funksjonsmåte?

Hvordan fungerer og fungerte WMO? Sentrale elementer i WMO-samarbeidet var – og er – forsiktighet i informasjonsutveksling mellom de sikkerhetspolitiske blokkene, hovedvekt på fattige lands behov for kompetanse og tjenesteutvikling («nobody should be left behind»), arbeid med å standardisere internasjonal utveksling av observasjoner og tjenester (numeriske prognoser) til alle land, forskning innenfor temaer som alle, og ikke minst utviklingslandene, vil tjene på og som kan føre til risikoreduksjon både nasjonalt, regionalt og globalt. WMO oppfordret – og oppfordrer – videre til at landene som er kommet lengst i utvikling i værvarsling, legger til rette for at deres kunnskap og tjenesteerfaring får global utbredelse gjennom WMO med de forbehold som er tatt over (sikkerhetspolitikk, i noen grad konkurransehensyn), bare slik kunne WMOs globale tjenestebidrag øke i bredde og kvalitet. Vår erfaring i WMO er ikke at organisasjonen hadde til hensikt å være en monopolist på internasjonal koordinering, tvert om, nasjonale og

29 Cand.real. Ivar Aanderaa grunnla Aanderaa instruments i Bergen i 1966 (instrumentering i oseanografi og meteorologi).

regionale nyvinninger ble ønsket velkommen og forsterket alles tjenesteytende evne. WMO leder ikke an i retning av avansert tjenesteytelse fordi det i sin natur vil ha anvendelse bare i enkelte høyt utviklede land. WMO leder an i formalisering av det globale systemet for innhenting og deling av essensiell informasjon i værvarsling og for klimaanalyser og i utviklingen av det faglige grunnlaget for dette arbeidet. Det er vanskelig å lese en slik forståelse av WMO ut av Fjørtofts notater til KUD eller av Arnt Eliassens brev av 6. februar 1980 til KUD (se under) som også legger overraskende stor vekt på WMO-samarbeidets betydning for Norge.³⁰

4.8 Gjennomføring av COST-prosjektene fra 1970 og utover

Det var åpenbart en politisk styrt aktivitet i UD og fagdepartementene, med ambassaden i Brussel som informasjonsgiver i en del tilfeller, fra starten av 1970 og utover mht. COST-prosjektene. Fjørtoft var med på en god del møter både i UD, KUD og i Brussel, og han skaffet seg førstehånds innsikt i posisjoner og analyser. Erik Lykke var byråsjef i UD og var viktig i dialogen mellom norske fagmiljøer og de ulike COST-prosjektene fremdrift, ikke minst gjaldt det COST70. Som nevnt over er det tegn til at han hadde en mer bevisst vurdering av bredden i problemstillingene knyttet til norsk deltagelse og bidrag til COST-prosjektene enn det som DNMI og Fjørtoft ga til kjenne, og han forsøkte å tone ned betydningen av Fjørtofts innvendinger, uten at dette førte til en bredere drøfting eller analyse fra DNMI's side.

Arbeidsgruppene for hver av de teknisk-vitenskapelige samarbeidsprosjektene ble koordinert fra UD (Erik Lykke og Bjørn Skogmo) og utenriksministeren (Svenn Stray). I et brev av 4. september 1970 til Mr H Leussink, President of the Council of the European Economic Communities, ble det forsikret om Norges interesse i temaene som hadde blitt valgt og ønske om å delta «in the various studies proposed by the Working Parties». Dette ble distribuert til Gøthe (UD), Skadsem (KUD), Major (NTNF), Vogt (Industri-

30 MET-ECMWF-brev fra Arne G og Arnt E 060280 til KUD om norsk ECMWF-medlemskap.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

forbundet), Hovedkomiteen for norsk forskning, Odd Dahl (CMI), Fjørtoft, Knudtzon (Televerkets forskningsinstitutt), Mellbye (Helsedirektoratet), Sandnæs (Akergruppen), Wintermark (Det norske veritas).

4.9 Framdrift i forberedelsen av det europeiske regnesentret for mellomlange værvarsler (1970)

Ambassaden i Brussel sendte «Report by the Working Party on a European Meteorological Computing Centre to the Ministers responsible for technology, Brussels 26 May 1970» til Gøthe, Skadsem, Major, Fjørtoft til orientering 26. juni 1970.³¹

Denne rapporten viser at skjelettet for ECMWF tar form. Også Fjørtofts synspunkter om å koordinere med WMO og GARP er med. I august 1970 (20. august, se referansen i avsnittet foran) er det et kort brev fra Fjørtoft til KUD der han sier seg enig i at Norge bekrefter sin interesse for en utredning om et europeisk regnesenter slik det fremkommer i Working Party-dokumenter fra tidligere på året.

4.10 Redegjørelse fra Fjørtoft til Enevald Skadsem 7. juli 1971

7. juli 1971 skrev Fjørtoft en lang redegjørelse til Enevald Skadsem (f. 1919) som altså var ekspedisjonssjef i KUD.³² Brevet er ikke journalført, det er tilføyd på forsiden med blyant «Tilhører direktørens arkiv, forværelset 1. etg».

Denne analysen er et nøkkeldokument som DNMI holdt fast på utover i forhandlingene, og som resulterte i at Norge ikke tiltrådte ECMWF-konvensjonen i 1973.

31 Se MET-ECMWF-UD-DNMI_WP_report_230470_210570_melding fra Fjørtoft til UD om COST70_interesse_200870.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

32 Se MET-ECMWF-COST70_Fjørtofts_redegjørelse til E Skadsem KUD 070671.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

Analysen inneholder først «Generelle forutsetninger for og karakteristik av det internasjonale meteorologiske samarbeid» og beskriver det globale meteorologiske samarbeid både i det operasjonelle og i forskning. Fjørtoft problematiserer ikke forholdene, tvert om kan det sies at han skjønner der han sier at FN-samarbeidet legger til rette for at et land kan benytte seg av værprognosene fra et annet, og at det «i meteorologien er nærmest utenkelig at positive forskningsresultater oppnådd i ett land ikke meget snart vil finne praktisk anvendelse i andre land som har den nødvendige kapasitet for dette».

Derneft beskrives «Utviklingstendenser i det internasjonale meteorologiske samarbeid» der han sier at forutsetningene for fremskritt avhenger av «Tilstrekkelig vitenskapelig innsikt i de atmosfæriske prosesser», «Tilstrekkelig observasjonsdekning» og «Tilstrekkelig beregningskapasitet». Han fastslår at «Med de gigant-regnemaskiner som nå planlegges produsert i U.S.A. må det antas at den operasjonelle meteorologiske behov for regnemaskinkapasitet langt på vei vil ha funnet sin løsning.»

En kommentar over 50 år senere er at her legger Fjørtoft for dagen manglende forståelse for at økt regnekraft i neste omgang vil åpne for ny innsikt, ny forskning, nye behov og nye muligheter, som ikke tidligere har vært tenkt på når modellene måtte være rudimentære mht. fysikk og prosessbeskrivelse pga. liten regnekraft. Det samme gjelder når vi får nye observasjonssystemer. Synspunktene her henger fast i forestillingen om at modellene stort sett ville være som de hadde vært: Mye storskala dynamikk, men lite eksplisitt fysikk, og at de numeriske prognosene kun ville være et tillegg til de subjektive analysene og prognosene som meteorologene utarbeidet varsler på bakgrunn av. Slik var det både ved DNMI og andre værtjenester i Norden mer eller mindre helt fram til rundt år 2000, dog med en overgang til mye mer direkte værinformasjon fra modellene fra slutten av 1980-tallet.

Størst vekt legger Fjørtoft på det som skal til for å gi en betydelig bedre observasjonsdekning i atmosfæren. «Det er alminnelig antatt at når de prognoser som i dag lages ved hjelp av elektroniske regnemaskiner blir nærmest ubrukbare etter 4–5 dager, er hovedårsaken til dette ikke manglende vitenskapelig innsikt eller beregningskapasitet, men ufullstendig kjennskap til atmosfærens utgangstilstand.» Det er her de langt største finansielle ressurser må settes inn. «Disse vil neppe kunne fremskaffes uten ved en koordinert innsats hvorunder det siktes mot å unngå

bruk av betydelige midler som i internasjonal sammenheng er unødvendige.»

En kommentar her er at dette er riktig. Dette er et tiår før satellittalderen og to tiår før satellittdata ble assimilert i prognosene. Kostnadene for innhenting og bruk av satellittdata er enorme om vi sammenligner med kostnadene for det nettverket vi hadde da Fjørtoft formulerte sine synspunkter. Men Fjørtoft underslår at modellenes formulering også bidrar med feil og usikkerheter i prognosene, og at beregningskapasitet er en avgjørende faktor for modellenes romlige oppløsning og nøyaktighet. Kanskje Fjørtoft ikke var seg bevisst den delen av NWP som går på parameterisering: At prosesser som modellen ikke kan oppløse, som turbulens og konveksjon, må tilnærmes med empirisk baserte, unøyaktige ledd i ligningene for deres effekt på den større skalaen som modellen kan oppløse? Denne usikkerheten i fysikken gir et hovedbidrag til modellfeilene, og blir større dess grovere oppløsning modellene har. Dette feltet av NWP var enda ganske nytt på denne tiden. Fjørtoft var nok klar over at pådriv fra orografi (landskapsformer) påvirker været, og at økt horisontal oppløsning i modellene ga anledning til å beskrive orografien mer nøyaktig, og det kunne gi forbedringer i resultatene.

Deretter drøfter Fjørtoft spesifikt WWW og GARP (World Weather Watch og Global Atmospheric Research Programme) i regi av hhv. WMO og WMO/ICSU. Fjørtoft hevder kategorisk at det er «all grunn til å tro at dette arbeid i de kommende år vil gi det viktigste bidrag til forskningen på dette feltet».

Deretter er det en drøfting av forslaget om europeisk meteorologisk regnesenter, som deles i tre: Anskaffelse av gigant-regnemaskin for operasjonell beregning av værprognoser for 4–10 dagers varsel, forskning som bidrag til å utvikle metoder for slike varsler, og tilgang for medlemslandene til å benytte deler av regnemaskinen for nasjonale formål.

Fjørtoft gjentar her sitt synspunkt at senteret ikke må duplisere de prognoser som vil komme fra World Meteorological Centers under WWW i WMO. Han sier videre at DNMI «i år fremover vil ha tilstrekkelig regnemaskinkapasitet for lokale meteorologiske problemer og forskning». Fjørtoft konkluderer at «Etter instituttets mening er det derfor uomtvistelig at de planlagte operasjonelle varsler ved sentret vil bli en duplisering av tilsvarende varsler som er planlagt å kunne fåes fra World Meteorological Center, Washington».

Fjørtoft polemiserer mot argumentasjonen i referatet fra Working Party-møte 15. februar 1971 «som instituttet ikke kan sees å ha fått innkallelse til» og der han sier «i samme rapport heter det på side 5 at det er World Center, Moskva som skal ha ansvaret for ‘medium range’ varsler for Europa. Dette er sikkert velegnet til å gjøre inntrykk på vest-europeiske politikere, men er absolutt uten enhver forankring i de foreliggende planer». Han drøfter «instituttets stilling til prosjektet» og sier «instituttet vil fraråde at Norge inntil videre deltar i det planlagte EMCC»³³, og begrunner dette i syv punkter: Duplisering av WMOs vedtatte planer, feil bruk av økonomiske midler som heller må gå til bedret observasjonsdekning, «de amerikanske varsler opptil 72 timer er i dag de desidert beste i verden», kapasitetsproblemer i overføring av observasjonsmaterialet når nok et senter skal dekkes, «uttelling av store pengesummer til prosjekter som i et koordinert internasjonalt samarbeid ikke er nødvendige bidrar til å minske internasjonal meteorologis prestisje», Norges økonomiske forpliktelse ville innebære en altfor stor nasjonal pengebruk til databehandling, og oppbygging av en stor forskergruppe ved et europeisk beregningssenter ville konkurrere om en knapphetsressurs (gode forskere). Og Fjørtoft avslutter med noen generelle betraktninger der han bl.a. sier at «Den faglige diskusjon på møtene har vært lite uttømmende» (...) «Således er det underhånden opplyst at Det Danske Meteorologiske Institutt hadde fått instruks om å gå positivt inn for prosjektet til tross for en viss skepsis i danske meteorologiske kretser. Fra engelsk faglig hold har det vært betydelig skepsis til prosjektet.» (...)

Men fremfor alt er det mitt inntrykk, selv om dette ikke er sagt offisielt, at drivkraften bak prosjektet først og fremst er politisk og prestisjemessig, idet Vest-Europa har vanskelig for å godta at World Meteorological Centers er lagt til U.S.A og Sovjet.

(Følg brevet er signert av Fjørtoft, ikke parafert og ikke journalført).

Fjørtofts argumentasjon mot ECMWF holder seg til oppgaver og ressurstilgang på kort sikt uten å gå inn på om det i det hele er teoretisk tenkbart med 10-dagers varsler innen overskuelig framtid, og hvilke krav det ville

33 European Meteorological Computing Centre (EMCC)

stille til initialtilstandsbestemmelsen. På kort sikt har Fjørtoft rett i at bedre observasjonsdekning vil gi bedre prognoser. Det er imidlertid ingen refleksjon over hva en kompetent og målrettet forskningsgruppe samlet kan oppnå av nyvinninger. Muligheten for forskningsmessige gjennombrudd berøres ikke, som for eksempel dataassimilasjon for å gi en bedre utgangsanalyse, eller ensembleberegninger der prognoser fra to sentre som er uavhengige av hverandre, ville gi mer informasjon enn å basere seg på én prognose alene. Fjørtoft hadde kjennskap til metoder og muligheter innen dataassimilasjon, det var et område som folk rundt ham hadde arbeidet med, se f.eks. historikken i seksjon 6 i Lewis og Lakshmivarahan (2008)³⁴ der også et bidrag fra Fjørtoft nevnes. Ideer om ensembleberegninger var lite utviklet på denne tiden.

Fjørtoft nevner ikke den kalde krigen, som om den ikke eksisterer, selv om DNMI også står for Norges militære værvarsling. I WMOs system skulle langtidsvarslingen for Europa dekkes av WMC Moskva. Det er lett å forstå at mange vesteuropeiske land ikke fant dette tilfredsstillende, og ville sikre seg at Europa hadde tilgang på slike prognoser selv.

Sovjetunionen fikk en langsom start på IT-området (mye på grunn av den rådende ideologien, -informasjonsteknologien ga mennesket for liten plass og passet derfor ikke inn i den dialektiske materialismen) og i 1971/72 var de et godt stykke bak. Store regnemaskiner var ikke deres styrke. De vestlige land, ledet av USA, hadde COCOM-komiteen som bestemte hva slags IT-utstyr som kunne eksporteres til landene i Warszawa-pakten. Dessuten var det vanskelig å skape et levende og kraftfullt internasjonalt forskermiljø i Moskva, gitt den politiske situasjonen. NATO hadde også sin METCON-strategi, som gikk ut på at i krig eller krise skulle værvarslene forbeholdes de allierte styrkene og regjeringene i NATO-landene. Så hva World Meteorological Center (WMC) Moskva ville gjøre i en krise, kunne man ikke være sikker på. Men Norge ville jo alltid ha tilgang til prognosene fra Regional Meteorological Center (RMC) Bracknell og fra Washington. I tillegg var alle WMC og RMC helt avhengig av bevilgninger over de nasjonale budsjettene. En ordentlig satsing på et WMC var ikke garantert.

34 <https://journals.ametsoc.org/view/journals/mwre/136/9/2008mwr2400.1.xml>

Fjertofts observasjoner fra forhandlingene – «Således er det underhånden opplyst at Danmarks Meteorologiske Institutt hadde fått instruks om å gå positivt inn for prosjektet til tross for en viss skepsis i danske meteorologiske kretser. Fra engelsk faglig hold har det vært betydelig skepsis til prosjektet» – kan tolkes i flere retninger. Vanligvis ved internasjonale forhandlinger utveksles uformelle synspunkter for å klargjøre en sak i pauser og i korridorene. Dette kan gi fortløp i å bygge enighet rundt møtebordet. Men hvis en part i utgangspunktet har signalisert et tydelig og avvikende standpunkt fra flertallet og står fast på det, så vil korridorutvekslinger med denne parten ha med dette som en forutsetning – forståelsen av et felles mål er ikke lenger til stede. Fjertoft var kanskje ikke oppmerksom på dette. Også det som «fremfor alt er» Fjertofts inntrykk, «selv om dette ikke er sagt offisielt, at drivkraften bak prosjektet først og fremst er politisk og prestisjemessig» knapt kan sies å ligge innenfor hans kompetanse og mandat. Dette svekker hans utsagnskraft også på områder som er innenfor hans mandat og kompetanse. Men det ser ut til at det bare er byråsjef Erik Lykke i UD som sier dette uttrykkelig.³⁵

4.11 Standhaftighet i DNMI's opprinnelige standpunkt. Ekspedisjonssjef Enevald Skadsems rolle

Fjertoft holdt på sitt standpunkt fra 31. desember 1969 og analysen fra sommeren 1971 i hele sin direktørperiode. Ingen av de senere direktører gjorde så langt det er mulig å bedømme fra arkivmaterialet, gode forsøk på å etablere en egen argumentasjon eller myndighetsdialog basert på en bredere analyse enn Fjertofts av hva som stod på spill. Det ble med et avsnitt her og et der mest i forbindelse med innsendelse av budsjettforslag, med «budsjett-prioriteringer» som hovedbegrunnelse for Norges nei til ECMWF-konvensjonen i 1973, og misfornøyde brev til KUD når budsjettforslagene år etter år

35 Erik Lykke (f. 1928) ble ekspedisjonssjef i MD fra departementets opprettelse i 1972 og var sentral i utviklingen av nasjonal og internasjonal sur-nedbør-politikk. Han hadde blant annet vært sekretær for Trygve Lie og Halvard Lange, og han hadde vært utstasjonert ved ambassadene i Ottawa og London og i den norske NATO-delegasjonen før han ble byråsjef i UD.

var en skuffelse på dette punkt. Det er overraskende at hverken Langlo eller Grammeltvedt i sine direktørperioder (hhv. 1978–1983 og 1983–1999) la vekt på at de ikke delte analysen til Fjørtoft mange år tidligere, og at deres syn innebar en diskontinuitet i DNMI's standpunkt til ECMWF i perioden 1969–1978. De kunne også ha gått utenfor DNMI og mobilisert det norske meteorologimiljøet. I stedet presenterte de ufullstendige forklaringer på hvorfor det nå var så viktig med ECMWF-medlemskap, og de skrev kritiske brev til KUD når bevilgningstilsagn uteble. Meteorologisk institutt var seg selv nok. Det var ikke naturlig for Langlo eller Grammeltvedt å mobilisere det norske meteorologimiljøet.

Ekspedisjonssjef Enevald Skadsem i KUD hadde trolig en stor respekt for Fjørtofts analyser, bl.a. på bakgrunn av Fjørtofts grundige skriv som ble sendt KUD 7. juli 1971. Det er holdepunkter for at Skadsem ble en nøkkel til Norges langvarige nei til ECMWF. Skadsem behandlet også budsjettforslagene fra Langlo og Grammeltvedt. Han gikk av som ekspedisjonssjef 67 år gammel i 1986 da Arve Kjelberg tok over. Kjelberg var bare noen få år yngre (1928–2016)³⁶ og gikk av som ekspedisjonssjef i 1993.

Vi har ikke funnet dokumenter om ECMWF fra perioden 1969–1975 fra Arnt Eliassen. Fjørtofts skriftlige ytringer viser aldri til andres synspunkter enn hans egne. Også i møter i Working Party og i nasjonal koordinering ser det ut til at han er meningssterk selv om analysen han presenterer, er bemerkelsesverdig smal og den endrer seg ikke med tiden (WMO-spoet, observasjoner må prioriteres og DNMI «har nok regnemaskinkapasitet for flere år»). Hvis han ved et tilfelle ikke repeterer DNMI's hovedsynspunkt om at ECMWF ikke kan prioriteres og sier at han kan anbefale deltagelse i forberedende arbeid, så dukker hovedsynspunktet opp igjen senere og uten forbehold.³⁷

36 <https://www.aftenposten.no/nekrolog/i/pBWKX/nekrolog-arve-kjelberg>

37 Se for eksempel Fjørtofts brev av 20.8.1970 MET-ECMWF-UD-DNMI_WP_report_230470_210570_melding fra Fjørtoft til UD om COST70_interesse_200870.pdf, og MET-ECMWF-brev fra Fjørtoft til KUD om COST70_standpunkt-161072.pdf eller MET-ECMWF-brev fra Fjørtoft-KUD om regnesenteret-150971.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

4.12 Noen glimt fra det forberedende arbeidet med ECMWF-konvensjonen

Hans Økland 1918–2010, forsker ved DNMI 1954–1977, universitetslektor og senere professor ved Institutt for geofysikk UiO fra 1977, deltok på vegne av Fjørtoft på et koordineringsmøte i UD 22. juli 1971. Andre deltagere var Gøthe, Austveg (begge Industridepartementet), Lykke (UD), Skadsem (KUD), Kvifte (NLH), Holberg (FFI), overlege Mellbye, osv.³⁸

Skadsem, som hadde ordet etter meg, sa at han ikke hadde så mye å tilføye til det jeg hadde sagt, men understreket at Fjørtoft var en internasjonalt anerkjent ekspert på dette fagområde, og at det derfor var all grunn til å legge vekt på hans vurdering.

Økland fremhevet Fjørtofts synspunkter om ikke å dublere WWW i WMO, Fjørtofts beregninger av omkostningene for DNMI, og at instituttets EDB-investeringer vil bli uhensiktsmessig store med medlemskap i værserveret.

Lykke sa at han hadde undersøkt den danske innstilling hos de danske diplomatene, og hadde fått vite at der i Danmark var full faglig oppslutning om regnesenteret.

Fjørtoft skrev et notat til KUD 15. september 1971 med kopi til ekspedisjonssjef Odd Gøthe, Industridepartementet.³⁹ Det er en del moderert sammenlignet med skrivet av 7. juli i 1971:

En arbeidsgruppe med representanter for 19 europeiske land ble på sitt siste møte enige om foreløbige planer for regnesenteret. Norge var ikke representert på dette møtet. På tidligere møter hadde noen land, blant dem Storbritannia, gitt uttrykk for en viss reservasjon. For Storbritannias del var dette antagelig en følge av de store nasjonale investeringene i elektronisk regneutstyr.

38 MET-ECMWF-Økland på koordineringsmøte i UD 220771.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

39 MET-ECMWF-brev fra Fjørtoft-KUD om regnesenteret-150971.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

Med den sterke oppslutning prosjektet synes å ha fått har Instituttet fått inntrykk av at det av politiske grunner er vanskelig å holde seg utenfor. Instituttet vil i så tilfelle tilrå at norsk deltagelse i driftsfasen bør gjøres avhengig av at den rutinemessige bruk av regneanlegget ikke fører til en dublering av produkter som ellers er tilgjengelige gjennom WMO's kanaler.

Ved eventuell utforming av avtalen går vi ut fra at en ikke ubetinget kan binde seg til utgiftene ved en operasjonell drift før det er vitenskapelig godtgjort at værvarsler fra 4–10 dagers gyldighet av tilstrekkelig godhet lar seg beregne.

Utenriksdepartementet kalte inn til møter i «Det norske samarbeidsutvalg» (Erik Lykke/Sigmund Høstmælingen). Koordineringsutvalget bestod av overlege Fr Mellbye, Helsedirektoratet, professor G Kvifte, NLH, direktør N Vogt, Industriforbundet, professor Anders Omholt, Norges Industriforbund, forskningssjef K Holberg, FFI, Fjortoft, siving E Skoug, DNV, ingeniør K Hagen, Kongsberg Våpenfabrikk, cand.real. I Hatling, NVE, instituttsjef Kjell Baalsrud, NIVA, direktør H P Sperstad, NVE, direktør Robert Major, NTNf.

Fjortoft deltok bl.a. på koordineringsutvalgets møte i Industridepartementet 20. september 1971⁴⁰ og sa at DNMI tilrår at man ved en eventuell norsk deltagelse i Det meteorologiske regnesenteret tar det forbehold å kunne revurdere videre deltagelse etter den innledende fase på 3–5 år med beskjedne utgifter. Han mente at «argumenteringen fra Brussel var meget formalistisk» og at det ikke måtte være noen duplisering i forhold til WMO i en operativ fase. Vi måtte ikke binde oss til store utgifter uten å vite at resultatene kommer, og vi har en mengde oppgaver hjemme på det meteorologiske felt som må løses, slik at DNMI prioriterer deltagelse i Det europeiske vær-senteret lavt. «Det må tas forbehold om fruktbarheten av Det europeiske regnesenteret.»

40 MET-ECMWF-referat nasjonalt koordineringsutvalg 200971.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

Ikke uventet ble det en omfattende lokaliseringdiskusjon for Det europeiske regnsenteret. Fjørtoft sendte 18. november 1971 et brev til KUD der han sier at Bracknell er et godt valg, både på grunn av ekspertisen som allerede er i nærheten (UK Meteorological Office), og fordi England antyder at de ikke vil delta om ikke senteret plasseres i landet. I et brev datert 13. november 1971 til «The secretary General du Conseil des Communautés Européennes» sier Fjørtoft på forespørsel fra Ad Hoc working party on European Medium-Term Weather Forecasting Center at senteret bør lokaliseres i nærheten av et «Regional Meteorological Centre in WWW which should also be acting as a Regional Telecommunication Hub on the Main Trunc Circuit», og i nærheten av eksisterende brede aktiviteter innen værvarsling og generell sirkulasjon. Danskene var skuffet over at Norge ikke støttet det danske tilbudet om å legge senteret til Hørsholm.

Hans Økland møtte av og til for Fjørtoft i det nasjonale koordineringsutvalget, og i Brussel i COST70 Working Party eller i senior officials-komiteen som samordnet arbeidet med alle de aktuelle COST-prosjektene. Økland skrev korte referater som ligger i arkivet, de fleste nokså svake på substans og med henvisning til Fjørtofts synspunkter, en gang klaget han over at han kunne ha trengt bistand i møtet fordi det var mest om juridiske forhold, og ingen fra ambassaden i Brussel stilte. KUD/UD dekket reiseregningene.

Det er ikke tegn til at Fjørtoft hadde konsultasjoner nasjonalt om sine synspunkter. De viktigste dokumentene, for eksempel 7. juli 1971-utredningen, er signert av bare ham og gikk heller ikke inn i arkivet, kopi var i direktørens arkiv. Om Fjørtoft drøftet sine synspunkter med Arnt Eliassen så er det ikke spor etter det. I Langlos periode kom uttalelsene fra professor Arne Grammeltvedt ved UiB og Arnt Eliassen datert 6. februar 1980.⁴¹

Det er lov å undre seg over Fjørtofts syn på forskning: «Vi måtte ikke binde oss til store utgifter uten å vite at resultatene kommer.» Det lå i sakens natur at det var risiko knyttet til å nå målsettingene for Det europeiske vær-senteret. Det måtte forskning til for å finne ut av mulighetene.

41 MET-ECMWF-brev fra Arne G og Arnt E 060280 til KUD om norsk ECMWF-medlemskap.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

4.13 Konvensjonsteksten slutføres

Konvensjonsteksten avsluttes høsten 1972, og det utarbeides et regjeringsnotat. I den forbindelse sendes et brev fra Fjørtoft til byråsjef Ståhlbrand i KUD (3. Vitenskapskontor) 16. oktober 1972⁴²

Ad Cost Project 70. Instituttet har gitt en omfattende uttalelse om ovennevnte prosjekt i brev av 7.7.1971 til KUD. Vi viser også til vårt notat av 15.9.1971. Vi kan ikke finne at det siden disse uttalelser ble gitt er kommet frem forhold som kan endre vårt standpunkt på noe avgjørende punkt. R. Fjørtoft.

Det var møte i koordinasjonskomiteen (senior officials) for COST i Brussel 12.–13. september 1972 der Fjørtoft deltok, sammen med underdirektør Odd Austveg i Industridepartementet og konsulent Per A. Tollefsen i UD.⁴³ Fjørtoft opptrådte uavhengig av andres syn på behovet for ECMWF. UD var besnæret av tanken om et europeisk værcenter og ivret for det, men kunne ikke gå særlig langt siden fagmyndigheten og dets moderdepartement ikke støttet dette syn. Det er merkelig at ikke UD i større grad undersøkte de sikkerhetspolitiske aspektene og sammenhengen med relasjonen til EF. COST70 var det største av de «norske» COST-samarbeidene, og det hadde, til forskjell fra de andre COST-aktivitetene, ambisjon om å etablere et fysisk senter, det var det arbeidet gikk ut på – teknisk spesifikasjon, økonomi og lokalisering, og balansen mellom operasjonalitet og forskning. Det var i liten grad en «global» analyse av situasjonen for langtidsvarsling, hvilke flaskehalser som eksisterte. Var det først og fremst et spørsmål om å bedre grunnlaget for initialanalysene (observasjoner) eller var det et spørsmål om regnekraft, eller var det et spørsmål om forståelse av fysiske og dynamiske prosesser, eller var det en kombinasjon av de tre? Det var heller ingen analyse av «omgivelsene», dvs. hva ble allerede tenkt og gjort i Washington, UKMO, Japan,

42 Se MET-ECMWF-brev fra Fjørtoft til KUD om COST70_standpunkt-161072.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

43 MET-ECMWF-referat senior officials meeting Brussel 12-130972 om COST.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

Moskva osv, og hva var allerede «i orden» gjennom WMO-samarbeidet som Fjørtoft argumenterte så sterkt for? Samarbeid med WMO kom etter hvert i diskusjonene i 1971–1972 med som en av oppgavene for Det europeiske værsenteret, dette var nok et resultat av bl.a. Fjørtofts intervensjoner.

I en note 6. november 1973 fra den norske ambassadøren til EF W.G. Solberg til Secretary-General N. Hommel of the Council of the European Communities avslås tilbudet om observatørstatus i «Interim Committee for the European Centre for Medium Range Weather Forecast»:

In this connection I would like to refer to the statement made by the Norwegian representative in the Senior Officials' Committee on 28 November 1972, in which it was explained that for budgetary reasons Norway was not able to participate in Project 70. It was, however, also stated that if conditions should change, the Norwegian Government might reconsider its position.

At the present time no decision has been taken by the Norwegian authorities with regard to the possibility of signing the Convention establishing ECMWF at a later date. For this reason the Norwegian Government has not been able to accept the invitation to participate as observer in the Interim Committee.

Vi er nå inne i perioden etter det første norske EF-nei, og Korvald-regjeringen hadde akkurat veket for Bratteli II-regjeringen etter stortingsvalget høsten 1973. I Korvald-regjeringen var Anton Skulberg kirke- og undervisningsminister (Sp) og Dagfinn Vårvik utenriksminister (Sp). I Bratteli II var Bjartmar Gjerde kirke- og undervisningsminister og Knut Frydenlund utenriksminister.

4.14 Departementet ville ha meteorologenes vurdering av Norges stilling i det internasjonale samarbeidet

2. april 1975 arrangerte DNMI et møte på oppdrag fra KUD om «Norges stilling i det internasjonale meteorologiske samarbeidet». Innkallingsbrevet datert 18. mars 1975 var signert av Per M. Breistein i egenskap av fungerende

direktør og Lillian Svendsen som var internasjonal koordinator ved DNMI, og det het der at

KUD har bedt Meteorologisk institutt i samråd med Universitetene i Oslo og Bergen om å gi en oversikt over Norges deltagelse i det internasjonale meteorologiske samarbeide, og utarbeide prioriterte forslag til deltakelse i framtidige samarbeidsprosjekter. Oversikten skal dekke både operasjonell meteorologi og forskning.

Møtet ble ledet av Fjørtoft, og invitasjonen gikk til Breistein, Schumacher, Odd Haug, Nordø, Økland, Kolderup Jensen, A. Strandli, alle DNMI, i tillegg til professorene Eigil Hesstvedt og Arnt Eliassen (UiO) og Kaare Utaaker (UiB). Referat fra DNMI til KUD 11. april 1975 er signert Per M. Breistein «fung. direktør» og paraferert av Nils Jørgen Schumacher.⁴⁴

En tilfredsstillende global observasjonsdekning utgjør videre den største utfordring for internasjonalt meteorologisk samarbeid i årene fremover. Det er fordi store hull i observasjonsdekningen fremdeles består over de åpne verdenshav. Tilstrekkelig stabile ordninger for observasjoner herfra kan bare oppnås ved faste avtaler mellom grupper av land, uansett observasjonsteknologi. Slike avtaler er det ennå alt for få av. Det er også i noen grad mangelfull observasjonsdekning i visse land og først og fremst i utviklingslandene. For å rette på dette vil det være nødvendig i alle fall i de nærmeste årene, å yte økonomisk hjelp.

Basert på diskusjonen mener vi at det er særlig viktig at Norge øker sin innsats for å skaffe en global observasjonsdekning og øker innsatsen for de internasjonale forskningsprogrammer konkretisert som a) utsettelse av meteorologiske bøyer på de åpne verdenshav, b) øking av observasjoner fra norske handelsskip i internasjonalt farvann (med henvisning til forslag fra norsk komité for GARP) og c) hjelp til opprettelse av observasjonsstasjoner i utviklingsland.

44 MET-ECMWF-konferanse om Norges stilling internasjonal meteorologi april 1975.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

En har også vurdert norsk tilslutning til Det europeiske regnesenter for værvarsler med 4–10 dagers gyldighetstid, og deler de betenkeligheter som tidligere er fremkommet fra Meteorologisk institutt ved at det er lagt en fast og omfattende økonomisk plan for igangsetting av slike varsler på rutinebasis etter en periode på fem år, før en vet om en har den tilstrekkelige observasjonsdekning og før en vet om det vil finnes brukbare metoder for slike varsler. På den annen side kan en ikke utelukke muligheten for at sentret allikevel på sikt vil kunne utvikles mer rasjonelt enn det konvensjonen for sentret med tilhørende dokumenter synes å gi uttrykk for, herunder en rasjonell tilpassing til det system av EDB-sentrer som er forutsatt i WMO-planene. Da dessuten forpliktende internasjonalt samarbeid er helt nødvendig for bl.a. å løse det globale observasjonsproblemet, og da sentret er et av de få forpliktende internasjonale samarbeid i meteorologien kan en håpe på at det vil få en viss positiv betydning for inngåelse av avtaler på andre for tiden viktigere områder i meteorologien. En har derfor funnet å kunne anbefale norsk tilslutning til dette sentret, dog slik at forslagene om norsk deltaking i GARP og andre internasjonale observasjonsprogrammer bør prioriteres foran.

Om det blir bestemt at Norge skal tilsluttes regnesentret, bør dette helst ikke utsettes for at vi kan være med på å utøve innflytelse på utformingen av sentret. For å øke muligheten for dette vil det være gunstig om en eventuell norsk tilslutning blir ledsaget av kommentarer som gir uttrykk for håp om at sentret kan utvikle seg i den retning norske fagmyndigheter ønsker.

Først vil man ikke være med. Så vil man være med med prioritet etter GARP og andre WMO-aktiviteter, men vil straks ha innflytelse over utformingen av senteret. Et senter som var «helt unødvendig». Perspektivet er ikke oppmuntrende.

Etter en diskusjon om at Norge bør støtte WMO VAP (Voluntary Assistance Programme) med NORAD-midler, med henvisning for eksempel til at det i 1973–1974 ble kjøpt sambandsutstyr til Algerie for 8 mill. kr, anbefales fortsatt støtte for eksempel til GARP via VAP-mekanismen.

Som kjent er Norge ikke medlem av det europeiske samarbeidsprogrammet for værsatellitter. Programmet er nå kommet langt i sin utvikling, og det er sannsynlig at Norge ved forhandlinger kan oppnå medlemskap for vesentlig lavere utgifter enn det som tidligere ble forlangt ... Allikevel anbefales ikke norsk medlemskap, i det en mener at våre begrensede ressurser bør konsentreres om de andre foreslåtte prosjekter, som gis høyere prioritet.

Det er imidlertid mulig at det på et senere tidspunkt kan bli spørsmål om spesielle samarbeidsavtaler til dekning av stormaktenes utgifter til værsatellitter. Spørsmålet må da vurderes på nytt ...

Det er verd å merke seg at værsatellittene har vært meget viktige i å skaffe nye typer meteorologiske observasjoner. Observasjonene fra værsatellittene har en god del av æren for at prognosene fra ECMWF har nådd det nivået de har i dag. Norge vil heller ikke være med i værsatellittsamarbeidet på dette tidspunktet. Norge hadde førende forskere på atmosfærens dynamikk, men støttet ikke prosjektene som vi nå vet har betydd mye for den økte kvaliteten av værvarslingen flere døgn frem i tid.

Referatet fra DNMI til KUD 11. april 1975 fortsetter:

Den norske regjering har i forbindelse med sikkerhetskonferansen fremmet forslag om et europeisk overvåkingsprogram for luftforurensninger. Miljøverndepartementet har fulgt opp saken i FN's økonomiske kommisjon for Europa. Programmet har mange fellestrekk med det pågående OECD-program «Long range transport of air pollutants».

Den meteorologiske betydning av prosjektet COST 43 er ennå uklar. Inntil en avklaring har funnet sted, har en ikke villet føre opp konkrete beløp for prosjektet.

Fjørtoft hadde invitert til det nasjonale møtet 2.–3. april 1975 på DNMI, der Arnt Eliassen, Eigil Hesstvedt og Kaare Utaaker deltok i tillegg til DNMI-representantene (referatet sier ikke hvem som deltok fra DNMI). Møtet varte bare én dag, selv om det i invitasjonen var åpning for at det kunne gå over to dager. Det var ikke ofte møter av denne karakter, og referatet

tyder ikke på at de hadde så mye å snakke om. Formuleringene som brukes, er gjennomgående DNMI-spesifikke, ingen innlegg eller særstandpunkter refereres. Det nevnes ikke om det var presentasjoner av faglige aktiviteter eller planer, eller drøftinger av felles interesser i en nasjonal eller internasjonal sammenheng. Det var neppe særlig fortrolighet mellom dem. Hesstvedts engasjement i atmosfærekjemi, hans deltagelse i ozonkommisjonen under IUGG (The International Union of Geodesy and Geophysics), eller i IAMAP (International Association of Meteorology and Atmospheric Physics), eller prosjektene han hadde med luftfartsmyndighetene i USA om overlydflys påvirkning på ozonlaget, eller Ivar Isaksens virksomhet (Ivar Isaksen var universitetsstipendiat og oppholdt seg i USA på den tiden hos Paul Crutzen i Boulder), nevnes ikke, selv om departementet hadde bedt om en «oversikt over Norges deltagelse i det internasjonale meteorologiske samarbeide, og utarbeide prioriterte forslag til deltakelse i framtidige samarbeidsprosjekter».

NILUs lokalmeteorologiske forskning på den tiden var knyttet til spredning av forurensninger fra smelteverk som Høyanger og Årdal, Norsk Hydro på Herøya, og forurensning særlig vinterstid i norske byer, og med meteorologiforskere som Bjarne Sivertsen, Knut Grønскеi, Yngvar Gotaas, Einar Joranger og Leif Otto Hagen. Dette nevnes ikke i referatet.

Jack Nordø sto på invitasjonslisten, og det kan være at han rapporterte om Nordforsk-OECD-prosjektet om langtransport av sur nedbør der han var involvert, for rapporten sier mot slutten at

Den norske regjering har i forbindelse med sikkerhetskonferansen fremmet forslag om et europeisk overvåkingsprogram for luftforurensninger. Miljøverndepartementet har fulgt opp saken i FN's økonomiske kommisjon for Europa. Programmet har mange fellestrekk med det pågående OECD-program «Long Range Transport of Air Pollutants». De oppførte beløp til EDB er antatt verdi av tjenester til prosjektet som ytes av Meteorologisk institutts EDB-anlegg. Forøvrig ledes prosjektet av Norsk Institutt for Luftforskning, som håper å få en del av beløpene dekket gjennom internasjonale avtaler (post 14).

Eigil Hesstvedt (1920–1979) utviklet modeller for stratosfæreozon på den tiden og hadde såvidt begynt å interessere seg for troposfæreozon, men han kjente ikke nevneverdig til Nordforsk-OECD-prosjektet om sur nedbør. Hesstvedt og Ottar kjente hverandre knapt, og vi er usikre på om de noen gang møttes. Heller ikke Ivar Isaksen (1937–2016) kjente Brynjulf Ottar på den tiden.⁴⁵

I et vedlegg til referatet er det spesifisert et årlig budsjett 1976–1979 for de ulike aktivitetene som foreslås, oppsummert til mellom 5 og 10 mill. kr per år, avhengig av store instrumentutlegg (bl.a. til GARP). Under posten luftforurensninger er angitt 1,5 mill. kr/a til «luftforurensninger», fordelt med kr 800 000 til målinger, kr 300 000 til EDB og kr 400 000 til forskere. Dette er knyttet til Nordforsk-OECD-prosjektet. Det er også en post som heter «Europeisk regnesenter» der beløpene øker fra kr 210 000 i 1976 til kr 857 000 i 1979. Store poster ellers er til værskapet og til GARP.⁴⁶

Nordforsk-OECD-prosjektet om kartlegging av langtransport av sur nedbør er ikke omtalt i rapporten fra møtet på en måte som viser at det ble ansett å ha særlig relevans for det internasjonale meteorologiske samarbeidet Norge var med i eller planla å delta i, selv om meteorologi var et sentralt basisfag i dette arbeidet. Forskerne Anton Eliassen og Jørgen Saltbones var først ansatt på NILU og deretter ved DNMI og arbeidet med dette. Jack Nordø og Oddvar Jensen deltok også fra DNMI. Fjertofts svenske kollega Alf Nyberg var ordfører i ledergruppen for Nordforsk-OECD-prosjektet, og DNMI's første forsker Jack Nordø hadde en ledende rolle. Likevel er det ikke tegn i møtereferatet fra DNMI's ledelse til at det ble forstått at dette var en ny mulighet i meteorologisk forskning og samfunnsnytte, og det til tross for at omfanget av sur nedbør og andre langtransporterte luftforurensninger til Norge var på vei oppover til sine høyeste nivåer i denne tiden, og utgjorde et

45 Første møte dem imellom var i 1977 foranlediget av at Brynjulf Ottar var medlem av Editorial Board i Atmospheric Environment. Møtet var på instituttsjef Ottars kontor i et ominnredet industribygg i Elvegata på Volla i Lillestrøm dit NILU flyttet i 1976. Før det holdt NILU til i etter hvert åtte ulike brakker og bygg på Institutt for Atomenergi (Institutt for Energiteknikk fra 1980) på Kjeller. Det var langt fra Blindern til Kjeller, og omvendt. Møtet på DNMI 2. april 1975 bærer preg av det. Øystein Hov og Ivar Isaksen trengte hjelp i forbindelse med den redaksjonelle behandlingen av en artikkel som de hadde sendt til Atmospheric Environment for publisering.

46 MET-ECMWF-konferanse om Norges stilling internasjonal meteorologi april 1975.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

betydelig folkehelse- og naturskadeproblem, selv om dette fortsatt var dårlig kartlagt. Det er også verdt å merke seg at MISU var aktivt involvert særlig i første del av Nordforsk-OECD-prosjektet gjennom professor Bert Bolin, Henning Rodhe som ble professor ved MISU i 1980, Lennart Granat og Christer Persson.

Grunnen til at Anton Eliassen og Jørgen Saltbones ble flyttet fra NILU til DNMI var at EMEP ble startet, og russerne (EMEP/MSC-E var plassert i Moskva) kunne bare samarbeide gjennom FN-organisasjoner som WMO og UNECE. Anton Eliassen og Jørgen Saltbones hadde neppe blitt flyttet til DNMI hvis ikke russerne hadde stilt dette krav. Modellering av luftforurensninger var et fremmedelement ved DNMI. Problemstillingen var i utgangspunktet triviell, adveksjon av forurensninger i et gitt hastighetsfelt.

I Nordforsk-rapporten «Årsakene til nedbørens forurensning»⁴⁷ beskrives (s. 11) hvordan Jack Nordø anbefalte spredningsmodell med gridruter på 100–150 km for å kartlegge spredningen av svovel i lufta. Jack Nordø var også konsulent for Expert Planning Group i OECD for prosjektet, ledet av Gøran Persson fra Naturvårdsverket i Sverige (fra 1970). Det ble satt ned undergrupper: Bakkeobservasjoner ble ledet av Cyrill Brosset, som var sjef for Institut för vatten og luftvårdsfågor (IVL), flymålingsgruppen ble ledet av Lennart Granat fra MISU (universitetet i Stockholm), og Jack Nordø ledet gruppen for databehandlingsmetoder der bl.a. Hans S. Buch fra Danmarks meteorologiske institut (DMI), Lennart Bengtsson fra Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) og Gøran Nordlund fra Finnish Meteorological Institute (FMI), var medlemmer.

Nordforsk-OECD-arbeidet hadde allerede oppnådd internasjonal anerkjennelse og status, bl.a. gjennom ekspertmøtet som ble avholdt i Gausdal i 1973 der de fremste forskerne på feltet deltok, og der J.R. Mahoney fra USA og Doug Whelpdale fra Canada var med som tekniske referenter og rådgivere. Det ble holdt omkring 20 foredrag, bl.a. la Jack Nordø, Anton Eliassen, Oddvar Jensen og Jørgen Saltbones fram beskrivelsen av atmosfæriske spredningsmodeller og med eksempler på anvendelser.⁴⁸ Andre meteo-

47 Ottar, B. (1975). *Årsakene til nedbørens forurensning, rapport fra et samnordisk forskningsprosjekt Nordforsk*, Miljøvårdssekretariatet, rapport 1975:10, 60 sider.

48 Eliassen, A. & Saltbones, J. (1973). *A One-Layer Lagrangian Model for the Description of Air Pollution Transport on a Large Scale*. Expert meeting on long range transport of air pollutants, Gausdal. Norwegian Institute for Air Research.

rologer som deltok, var Gøran Nordlund og Anne-Beate Henrikson fra FMI, Hans S. Buch, Lars Prahm, L.B. Pedersen og Ulrik Torp fra DMI, Bert Bolin, Gøran Aspling og Christer Persson fra MISU og F.B. «Barry» Smith fra UK Met Office ved Bracknell.

I Nordforsk-rapporten (1975) skriver Ottar at

NILU hadde også funnet det nødvendig å begynne å bygge opp prosjektledelsens databearbeidingsgruppe slik at den kunne komme helt inn i arbeidet i løpet av høsten 1971. Etter avtale med DNMI ble Jack Nordø engasjert fra begynnelsen av 1971 til å lede arbeidet. DNMI inntok en meget positiv stilling til prosjektet og gav Jack Nordø permisjon fra sin stilling ved DNMI. I tillegg stilte DNMI regnemaskintid til disposisjon for prosjektet i den utstrekning dette kunne skje uten å fortrenge andre viktige oppgaver.

DNMI var altså involvert i meteorologisk forskning som ikke hadde operasjonell værvarsling som mål, og instituttet leide ut forskerressurser, mens EDB-ressurser ble stilt til rådighet såfremt det var ledig tid. Men denne virksomheten var på en påtagelig måte «perifer» for instituttet, og den forble det i lang, lang tid selv om meteorologi fra 1970-tallet raskt beveget seg fra værvarslingsfokus til å være et kjernefag for en rekke samfunnsviktige anvendelser både på transportsektoren (luft- og skipsfart, vei- og banetransport), energiproduksjon, luft- og vannmiljø, landbruk, turisme og ikke minst naturskader gjennom flom, tørke og vind.

Det utviklet seg et viktig forskningsmiljø i numerisk værvarsling ved DNMI på slutten av 1970-tallet og videre framover, ledet av Sigbjørn Grønås, med Arne Bratseth, Thor Erik Nordeng, Trond Iversen, Oddvar Hellevik, Anstein Foss, Rebecca Rudsar, Magne Lystad og Knut Helge Midtbø, og med kontakter ved Institutt for geofysikk, UiO. Dette arbeidet ledet fram til NORLAM-modellen som var i operasjonell bruk som varslingsmodell fram til 1990-tallet. Trond Iversen har skrevet nærmere om dette og annen NWP-forskning knyttet til Meteorologisk institutt i en egen artikkel annetsteds i denne boken. NORLAM-arbeidet sprang ut av EMEPs behov for høyere oppløsning på meteorologiske data, og både Arne Bratseth og Thor Erik Nordeng ble finansiert over EMEP-budsjettet i en periode, likeledes bidro EMEP vesentlig til det økonomiske grunnlaget for DNMI's dataanlegg. NORLAM-arbeidet ble ikke initiert hverken av dynamikk-miljøet eller insti-

tuttets ledelse. Initiativet kom fra forskerne selv. Det var mulig fordi forskerne ikke arbeidet under noen ledelse. De kunne begynne med hva de ville. Det tok mange år før statsmeteorologene fattet interesse for dette arbeidet.

Deltagerne på møtet på DNMI 2. april 1975 var nok ikke vant til å snakke sammen eller konsultere. Avsluttet de med en felles middag? Nepp. Det var lang avstand mellom UiO og UiB. Kaare Utaakers interesse for empirisk landbruksmeteorologi, arvet fra hans forgjenger professor Calle Godske, en av Vilhelm Bjerknes' Carnegie-assistenten, var ikke høyt verdsatt i dynamikk-miljøet i Oslo, og Eigil Hesstvedts innsats i atmosfærekjemi var ansett som en raritet. Det var ikke en samlet trekkraft i norsk meteorologi. Det var ikke noe lag, og nysgjerrigheten for hva andre drev på med og hadde som målsetting, var ikke til stede. UiB var «modellfri sone» i meteorologi med vekt på observasjoner og statistiske behandlingsmetoder. Det var gode relasjoner for eksempel mellom Yngvar Gjessing, som var amanuensis og senere professor ved Geofysisk institutt, UiB, og Bjørn Aune (leder av klimaavdelingen ved DNMI). Vervarslinga på Vestlandet holdt til i samme bygg som Geofysisk institutt, men det var lite samkvem bortsett fra på julefesten på Geofysisk institutt der varslingsmeteorologene var invitert. Selv etter at det ble felles kantine mellom Vervarslinga på Vestlandet og Geofysisk institutt i 1994, spiste folkene fra værvarslinga kl. 11 og fra Geofysisk institutt kl. 12. Hilding Sundqvist ved UiB bygget opp et NWP-miljø da han kom som professor etter Grammelvedt i 1983, samtidig som IBM finansierte og organiserte Bergen Scientific Centre med en kraftig regnemaskin som UiB delvis finansierte og kunne benytte. Sundqvist hadde flere hovedfagsstudenter som etter hvert tok doktorgraden i NWP-relaterte emner (Jón Egill Kristjánsson som Sundqvist veiledet, Erik Berge, Nils Gunnar Kvamstø og Frode Flatøy som hadde andre doktorgradsveiledere).

Verken Fjørtoft eller Arnt Eliassen var nysgjerrige på den nye kunnskapen som etter hvert vokste frem rundt Eigil Hesstvedt og Ivar Isaksen. Fjørtoft og Arnt Eliassen var ikke interessert i den nye atmosfærekjemien. De var heller ikke imponert over sprednings- og diffusjonsmiljøet som hadde FFI som basis.

Men å brøyte nytt kunnskapsland er verdifullt i seg selv: Man trenger ikke bruke avanserte matematiske metoder, det er unødvendig i begynnelsen. Man kan bruke metoder som allerede er utviklet i andre sammenhenger. Det er utilstrekkelig å bedømme slik nyskapende forskning etter hvor

avanserte metodene er matematisk. En fordel ved intuitivt enkle metoder er at politikere og forhandlere slik som i Genève i CLRTAP (Langtransportkonvensjonen for grenseoverskridende luftforurensninger under UNECE) kunne se for seg hvordan de virker. En todimensjonal lagrangesk modell som den som ble utviklet og anvendt i EMEP, var lett å gripe. Det var en fordel når det skulle bygges tillit mellom forskere og forhandlere.

Miljøet i dynamisk meteorologi på universitetet på Blindern interesserte seg lite for forskningsmiljøene som ble bygget opp på Kjeller i Skedsmo etter andre verdenskrig, først med Forsvarets forskningsinstitutt FFI i 1946, Institutt for atomenergi IFA (fra 1980 Institutt for energiteknikk) og NILU i 1969, samtidig som de nok også undervurderte disse miljøenes bidrag i meteorologisk forskning. Brynjulf Ottar hadde solide teoretiske kunnskaper i fysikalsk kjemi. I virkeligheten var FFI-IFA-NILU-miljøene av stor nasjonal betydning. Dette ble ikke forstått, eller kanskje delvis forstått og samtidig mislikt, av Blindern-meteorologene. Det var også politiske forskjeller mellom de to miljøene, der Kjeller-miljøene aktivt bistod som eksperter for landets politiske ledelse, mens Blindern-miljøet ble oppfattet som venstreorientert og systemkritisk.

I et brev fra KUD til UD (E. Skadsem, parafert av Arve Kjelberg) datert 10. mars 1976 oppsummeres DNMIIs synspunkter på internasjonalt samarbeid.⁴⁹ Dette brevet sementerer nok embetsverkets holdning til prioriteringene i internasjonal meteorologi for lang tid framover. Det heter for eksempel:

Til orientering for Utenriksdepartementet kan det nevnes at det norske bidrag i GARP-prosjektet synes å legge grunnen for en meget respekta-
bel innsats, også sammenliknet med den våre naboland finner anledning
til å gjøre. Det ble således i den generelle debatt under konferansen (dvs.
GARP-prosjekt møte 2–6.2.1975 i regi av WMO der om lag 40 land del-
tok for å videreføre planleggingen av dette samarbeidstiltak) uttalt fra både
Danmark og Sverige at med de økonomiske bidrag disse land yter overfor
ESA-prosjektet Meteosat og COST-70 prosjektet, ble det lite igjen til GARP-
prosjektet (som for Norges del hadde en ramme på 6,3 mill kr 1976–1979).

49 MET-ECMWF-brev fra KUD til UD om norsk cost70 deltagelse E Skadsem og Arve Kjelberg 100376.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

Under WMO-konferansen om GARP diskuterte Fjørtoft med professor Wiin-Nielsen, direktøren for Værvarslingscenteret, om at

Værvarslingscenteret er interessert i et praktisk og uformelt samarbeid med norske meteorologer i denne fase av senterets arbeid. Det vil muligens bli sendt norske meteorologer, lønnet herfra, for å hjelpe til med for eksempel oppbygging av regnemaskinprogrammer etc. Dette kan finne sted uten at Norge har sluttet seg til avtalen.

4.15 Fjørtoft bekrefter sitt opprinnelige standpunkt fra 1969 før han går av i 1978

I brev av 1. juni 1978 spør ambassaden i Brussel UD om norsk deltagelse i COST70, har det norske standpunkt endret seg, også hensyntatt at KUD i brevet til UD (se over) 10. mars 1975 sier at de avsetter midler til COST70 i langtidsbudsjettet fra 1978?

UD skriver til KUD 29. mai 1975 og etterspør hvor saken nå står. I brev av 7. juni 1978 fra KUD (byråsjef Arve Kjelberg) spørres DNMI om hva forutsetningene for norsk deltagelse i COST70 nå er. I svarbrev av 12. juli 1978 sier M. Breistein («for direktøren»)⁵⁰ at instituttet ikke har endret sitt syn på saken. Observasjoner/GARP har førsteprioritet. «Vi vil samtidig gjøre oppmerksom på at et praktisk og formelt samarbeide er innledet med Regnesentret, i og med at en av våre forskere⁵¹ vil oppholde seg ved sentret for et år fra begynnelsen av 1979.»

KUD svarer UD 18. september 1978 at

vi vil imidlertid legge til at deltagelse forutsetter at DNMI prioriterer forslaget i sine budsjettforslag og at det deretter kan innpasses i de økonomiske rammer som blir fastsatt for meteorologiske formål. Departementet vil derfor tidligst kunne ta stilling til saken ved utarbeidelsen av statsbudsjettet for 1980

(Gunstein Uleberg Mølen, parafert av Erik Bjørlow Dye).

50 MET-ECMWF-fastholdelse av norsk COST70-standpunkt fra DNMI til KUD_UD_ambassaden i Brussel-120778.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

51 Sigbjørn Grønås

Saken er begravet. DNMI er ikke på offensiven, og KUD må bare konstatere at det er ikke vilje til å handle selv om UD har vært pådriver. Embetsverket har latt DNMI og Fjørtoft få bestemme det samlede norske synspunktet på betydningen av Det europeiske regnesenteret, og holdt seg innenfor en ramme der COST70 ble forstått som et tiltak på DNMI's område og innenfor DNMI's økonomiske ramme, uten å utfordre denne forståelsen med for eksempel å spørre hva samfunnsnyttene kunne bli av å samle europeiske forskningskrefter om et felles mål, og uten å stille spørsmål ved de sikkerhetspolitiske vanskelige sidene ved å satse på at det var trygt for DNMI og Norge å satse det meste på WMO-formidlede tjenester selv i ufredstider.

Også tidligere på året i 1978 spør ambassaden i Brussel UD (26. april 1978) om status i Project70, og ambassaden ber om å bli underrettet om hvor saken står. I brev fra UD til KUD 29. mai 1978 (Nikolai Skeie byråsjef/Knut H. Christensen konsulent) heter det at de «tør derfor be om å bli meddelt hvorvidt det tas sikte på norsk deltagelse i COST70 nå som GARP-prosjektet nærmer seg slutten». I brev fra KUD til DNMI 7. juni 1978 (Arve Kjelberg/Gunstein Uleberg Mølen) ber de «om instituttets uttalelse om hvordan forutsetningene nå er for en ev. norsk deltakelse i COST70». I svar fra DNMI til KUD 12. juli 1978⁵² vises det til

skriv til KUD 11.4.1975 og KUDs skriv til UD 10.3.1976. Det vil fremgå at instituttet kunne anbefale norsk tilslutning til det europeiske regnesenteret, dog slik at norsk deltagelse i GARP og andre internasjonale observasjonsprogrammer burde prioriteres. Instituttet har siden ikke endret syn på dette.

Da det nå er etablert en ny værskipsavtale, og hovedtyngden av GARP-programmet blir fullført i løpet av 1979, finner instituttet at tiden er inne til nærmere å vurdere planer for norsk tilslutning til COST70. Instituttet vil derfor i tilknytning til budsjettforslaget for 1980 ta opp spørsmålet, i samråd med Universitetene.

52 MET-ECMWF-fastholdelse av norsk COST70-standpunkt fra DNMI til KUD_UD_ambassaden i Brussel - i 120778.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

I denne forbindelse vil vi anmode om at Departementet foranlediger at de økonomiske sider i forbindelse med en eventuell tiltredelse blir tatt opp med styret for COST70-prosjektet i god tid før budsjettforslaget for 1980 utarbeides, dvs senest januar 1979.

Instituttet må ta det forbehold at skulle uforutsette forhold inntreffe, slik at observasjonssystemene vesentlig svekkes, vil vi fortsatt måtte vurdere en nøye prioritering av de forskjellige programmer innen det internasjonale meteorologiske samarbeidet.

Vi vil gjøre oppmerksom på at et praktisk og uformelt samarbeid er innledet med Regnesentret, i og med at en av våre forskere vil oppholde seg ved sentret for et år fra begynnelsen av 1979.

Dette brev er utarbeidet i samråd med direktør Fjørtoft.

I dette brevet oppfattes COST70 fortsatt som et prosjekt med en styringsgruppe, men ECMWF er jo etablert og har holdt på i flere år. Det ble fortsatt ikke tilkjennegitt noen tvil om at instituttet og Norge var godt forsynt med værvarsler framover, selv midt i den kalde krigen. Fjørtoft var på vei ut av direktørstillingen på dette tidspunkt. Dette brevet var ikke til hjelp for Kaare Langlo som tiltrådte rett etter. Han hadde tidligere vært visegeneralsekretær i WMO (se foto i begynnelsen av artikkelen). KUD v/ Gunstein Uleberg Møllen/Erik Bjørlow Dye svarer UD 18. september 1978 «Norsk deltagelse i COST70». Forbeholdene i DNMI's brev av 12. juli 1978 avspeiler seg i ordvalget i KUDs brev:

Vi antar i likhet med DNMI at dette er en sak for UD i samarbeid med DNMI. Vi vil imidlertid legge til at deltagelse forutsetter at DNMI prioriterer forslaget i sine budsjettforslag og at det deretter kan innpasses i de økonomiske rammer som blir fastsatt for meteorologiske formål.

4.16 Kaare Langlo tiltrer som DNMI's direktør høsten 1978

Langlo tiltrer høsten 1978 og skriver brev til KUD 19. desember 1978 «Norsk tilknytning til Det europeiske regnesentret» parafert av Per M. Breistein. Her sies det at:

Årsakene til at instituttet tidligere ikke har tilrådt at Norge skulle slutte seg til Regnesentret var av rent faglig meteorologisk karakter og et spørsmål om prioritering av oppgaver innenfor budsjettammen. Da opprettelsen av Regnesentret ble vurdert mente instituttet at det var andre viktige og nødvendige oppgaver innen internasjonal meteorologi som måtte prioriteres høyere. Dette gjaldt spesielt opprettholdelse og utbygging av de internasjonale meteorologiske observasjonssystemer. Norge engasjerte seg derfor sterkt i arbeidet for å få istand den nåværende værskipsavtale for Nord-Atlanteren (1974). Videre har Norge på samme bakgrunn ydet et betydelig bidrag til det internasjonale forskningsprosjektet GARP som har som et av sine hovedformål å eksperimentere med nye internasjonale observasjonssystemer (satellitter, automatstasjoner på land og sjø, horisontalt flytende ballonger etc.).

Nå som GARP-prosjektet i sin nåværende form nærmer seg slutten og også de norske bevilgningene til prosjektet (siste år 1979), er det aktuelt å vurdere igjen prioriteringen av Norges deltakelse i internasjonale prosjekter og dette var også forutsetningen i Kirke- og undervisningsdepartementets langtidsbudsjetter.

Det er naturlig å knytte denne sak sammen med instituttets planer om eget regneanlegg og deltakelse i andre regneanlegg (Regneanlegget Blindern-Kjeller RBK).

Samarbeidsavtalen om Instituttets deltakelse i RBK er forutsatt avsluttet ved utgangen av 1982. Det årlige tilskudd som i 1980 er anslått til 770.000 vil dermed falle bort.

Dersom Norge slutter seg til Det europeiske regnesentret vil ikke Instituttet etter 1982 ha behov for annen ekstern regnekraft.

Langlo sier i sitt brev at deltakelse i senteret vil være av stor nytte for Norge når det gjelder forbedring av varsler på lang sikt og på forskning i bruk av klimamodeller. Det vil også gi påvirkningsmuligheter på europeiske prioriteringer av observasjonssystemer, for eksempel opprettholdelse av værskippsavtalen.

Det foreslås i brevet «a) Norge slutter seg til ECMWF fra 1. januar 1980. b) At Norges tilslutning hvis mulig gjøres betinget av at de øvrige deltagende land ikke ensidig reduserer sitt bidrag til internasjonale observasjonssystemer spesielt til værskipene i Nord-Atlanteren og stasjoner på Grønland.»

Dette er et viktig brev som viser at det har vært et meningsskifte etter at Langlo ble direktør, og det har en tydelig positiv omtale av betydningen av og nytten av ECMWF-medlemskap. Samtidig bringes det inn en lite praktisk forutsetning om at andre land ikke må redusere sine bevilgninger til internasjonale observasjonssystemer. Et slikt krav vil bare vekke forargelse i de andre landene.

Men budsjettet for 1980 inneholdt ikke noen midler til ECMWF-deltagelse, og dette avstedkom et forarget brev fra Langlo til KUD datert 12. oktober 1979 der det bl.a. heter

Som instituttetsdirektør må jeg beklage at departementet har funnet det nødvendig å redusere instituttets budsjettforslag. (...)

Blant de prosjektene som er sløffet av departementet kan nevnes forslaget om å knytte Norge til Det europeiske sentret for middels lange værvarsler i Reading, England (kr 1,55 mill). En utsettelse av den foreslåtte tilslutning til dette værvarslingssenter er etter min mening meget uheldig. Dette forslag, som er støttet av alle instituttets berørte råd og utvalg, er av stor betydning for å forbedre de tjenester instituttet gir til viktige brukere som f.eks. oljevirkosomheten i Nordsjøen. (...)

Jeg vil være takknemlig for departementets syn når det gjelder det fortsatte arbeide med Norges eventuelle fremtidige tilslutning til Det europeiske regnesenter.

(Det ser ikke ut til at det har vært uformelle konsultasjoner mellom DNMI og KUD fra budsjettforslaget ble sendt inn i desember 1978 til budsjettet ble framlagt i begynnelsen av oktober 1979.)

KUD svarer på DNMI's brev 30. oktober 1979 (E. Skadsem/Arve Kjelberg) om regnesentersaken. KUD ønsker saken ytterligere utredet, også ved sakkyndige uttalelser fra andre institusjoner; innmelding har store økonomiske konsekvenser. Departementet venter at forholdet til RBK avklares, mener at forslaget må avveies økonomisk også i forhold til instituttets eget rombehov, og de vil vite om GARP-resultatene og observasjonstjenesten generelt gir indikasjoner om hva som må prioriteres i de internasjonale værobservasjonsavtalene. Departementet inviterer til et møte. Det ble holdt 6. november 1979 (Skadsem, Sørbø, Nyborg og Møllen fra KUD, Langlo og Nordø fra DNMI). Det heter der at for Værvarslingssettet i Reading er

Den mest sannsynlige løsning å legge frem en egen melding for Stortinget om DNMI etter at styringsgruppen har avsluttet sitt arbeid. Denne melding bør inneholde en utredning både om instituttets behov for langtidsvarsler utenfra (Reading) og behovet for en forbedring av lokalvarslingen (desentralisering etc.).

I brev fra DNMI av 9. november 1979 svarer Langlo og Nordø på regjeringens budsjettforslag for 1980, og er uenig med departementet i at det trengs flere utredninger.

Betydelig forarbeide har foregått over flere år og det hadde vært rikelig tid til videre utredninger mellom desember 1978 da instituttet på ny fremmet saken og oktober 1979 da instituttet ble meddelt at dette forslaget var blitt strøket under budsjettbehandlingen.

DNMI sier også

Instituttet har vurdert de foreløbige resultater av GARP og mener at Norges negative innstilling til samarbeidet om det europeiske værvarslingssettet har meget uheldige konsekvenser for den fremtidige løsning av de internasjonale værobservasjonsavtaler. Det er meget mulig at Norges holdning vil føre til at andre land holder seg utenfor andre avtaler så som værskipavtalen. Det er bare ved en aktiv deltakelse i internasjonale samarbeidsprosjekter at Norge kan gjøre sitt syn gjeldende når det gjelder hele komplekset av internasjonale avtaler, som vil være nødvendig for å sikre

værtjenestens daglige operasjonelle behov. Dessuten vil slike avtaler være nødvendig for å sikre en fremtidig løsning av en rekke problemer som hele menneskehetens fremtid er avhengig av. Instituttet sikter da spesielt til de bidrag meteorologien kan gi til løsningen av vitale problemer innen energi- og klimaforskning.

Dette er en innsikt og en oppfatning som DNMI ikke har formidlet til KUD tidligere, mens KUD hadde forholdt seg til det synet som DNMI hadde fremholdt helt fra spørsmålet om tiltredelse til ECMWF-konvensjonen kom opp. Det hadde kanskje vært mer hensiktsmessig om DNMI hadde hatt uformelle konsultasjoner med KUD der ulike analyser hadde vært presentert, og der brevavsnittet over hadde vært et relevant bidrag. Det er neppe klokt av Langlo å legge ansvaret for konsekvensene av DNMI's standpunkter på 1970-tallet på KUD. Det virker også som om DNMI fremdeles mener at observasjoner er viktigst, og at Norge bør være med i ECMWF fordi andre land da vil være mer villige til å støtte værskipavtalen og andre observasjonsprosjekter. Det er en dårlig begrunnelse. Men det var viktig for Norge å få opprettholdt værskip i Nord-Atlanteren. Skipene ga avgjørende profil-informasjon for modellene, og som ikke kunne erstattes av bøyer, og datidens satellittdata var lite egnet til å bidra positivt i varslingen. Etter krigen var det ni værskip i Nord-Atlanteren, som ble redusert til fire i 1975. Utover 1980-tallet ble de trukket inn, med unntak av Norges «Mike». Det var først fra tidlig på 1990-tallet at satellittsonderinger fikk særlig effekt i varslene med de nye mikrobølgesensorene i kombinasjon med variasjonell dataassimilasjonsmetodikk. At værskipsnettverket er en premiss for DNMI's vurderinger, er derfor ikke urimelig.

KUD svarte på Langlos brev 30. november 1979 (signert Hans Sørbø og Per Nyborg). KUD ber DNMI presentere saken bredere enn det som ble gjort i budsjettforslaget for 1978 (brev av 19. desember 1978 fra DNMI til KUD), og det ble særlig bedt om en vurdering av hvordan deltagelse i Regnesentret kan bedre værvarslingen i Norge, i hvilken grad observasjonsgrunnlaget strekker til for slik varsling, eventuelt hvilke forbedringer som må til og hva det vil koste, driftsutgifter ved en deltagelse i Regnesentret, og ev. andre tiltak for bedring av værvarslingen f.eks. i forbindelse med lete- og boreaktivitet i Nord-Norge, som må prioriteres høyt. Departementet avslutter med å si at de vil ta opp saken til ny vurdering i forbindelse med 1981-budsjettet.

KUDs brev må sies å være en konstruktiv respons på et ganske ensidig og kritisk brev fra DNMI der DNMI gikk ganske langt i å gå fra tidligere synspunkter og indirekte kritiserte KUD for fortsatt å holde seg til DNMI's tidligere oppfatning (jf. Breisteins brev til KUD 12. juli 1978).

Allerede 19. desember 1979 svarer DNMI KUD (Langlo, parafert av Nordø).⁵³ «Norsk tilknytning til Det europeiske regnesentret (ECMWF)». Dette dokumentet fra DNMI er på linje med det som er den internasjonale oppfatningen. Det påpekes blant annet:

Prognoser for 10 døgn: Varsling utover 1,5–2 døgn vil måtte komme fra større meteorologiske sentra. I dag mottar DNMI slike prognoser over WMOs datanett fra World Meteorological Center i Washington D.C. og Regional Meteorological Center i Bracknell – 5 døgn prognoser fra USA og 3 døgn fra Bracknell.

ECMWFs operative modeller gir varsler opp til 10 døgn. «Deres modeller har større regnenøyaktighet og mer avansert behandling av fysiske effekter enn de operative modellene i USA og England. Spesielt må nevnes at regnesentrets modell er betydelig bedre enn den USA bruker til varsling utover 84 timer.» DNMI ønsket å bruke prognosene til å kjøre egne modeller for varsling av de enkelte værelementer, f.eks. vind og bølger på havet og nedbørvarsling for fastlands-Norge. Denne ambisjonen om regional NWP ved DNMI var viktig som begrunnelse for skiftet i synet på medlemskap. En egen regional NWP-modell ved DNMI forutsatte modellprognoser hver 3. time og med god romlig oppløsning for et større område, og informasjonen fra USA og England var for begrenset til å være hensiktsmessig. Den horisontale oppløsningen var for grov, tidsoppløsningen i prognosedataene var for dårlig og det var for stor tidsforsinkelse i forsendelsen. For å få randverdier til modellkjøringer holdt det ikke å få karter på papir av den typen som varslingsmeteorologene brukte, det trengtes digitale modellfelter. ECMWF kunne gi deltagerlandene den prognoseinformasjon de selv måtte ønske via

53 MET-ECMWF-faglig redegjørelse til KUD fra Langlo og Nordø 191279.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

dedikerte og kraftige datalinjer og med en tids- og romopløsning som ble bestemt av hvert medlemsland.

Numerisk værvarsling representerer den eneste vitenskapelige metode med muligheter til å forbedre værvarslingen.

Forskningen med numerisk værvarsling er internasjonal og norske meteorologer har spilt en ledende rolle, særlig i USA og i kontakt med amerikanske forskningsmiljøer. Dessverre har norsk meteorologi og spesielt vårt institutt i 70-årene mistet mye av kontakten med internasjonal meteorologi. Mens instituttet i 50 og 60-årene hadde mange forskere i USA for perioder på 1–2 år har vi i 70-årene ikke hatt en eneste. Tilknytning til ECMWF er en mulighet for norsk meteorologi igjen å delta mer aktivt i internasjonal meteorologisk forskning.

Observasjonsgrunnlagets tilstrekkelighet: Det hersker ingen tvil om at datagrunnlaget er den viktigste faktor for å bestemme modellprognosenes kvalitet. Det er stor enighet om at når en modell skal kjøres så langt som til 10 døgn, er det nødvendig å beskrive utgangsbetingelsene i tropene og på den sørlige halvkule. ... En mener at observasjonsgrunnlaget i dag er tilstrekkelig for å starte varsling opp til 10 døgn. En bedring av datagrunnlaget vil komme varslingen opp til 10 døgn til gode, og forskning på grunnlag av FGGE-data vil belyse dette nærmere.

DNMI sier at «Det hersker ingen tvil om at datagrunnlaget er den viktigste faktor for å bestemme modellprognosenes kvalitet», men dette var bare en del av bildet. Betydningen av nøyaktig bestemmelse av initialtilstanden ble vektlagt for sterkt sammenlignet med oppskala progresjon av småskala feil, som er «sommerfugleffekten». Ed Lorenz la selv stor vekt på betydningen av modellfeil, og mente at om initialtilstanden er perfekt, vil modellfeil etter kort tid – i løpet av det første døgnet pga. dominerende feil på liten skala som vokser fort – føre til at feilene blir like store som ved dagens feil ved initialbetingelsene, slik at den videre feilveksten fører til maksimalt ett døgnns gevinst av de perfekte initialbetingelsene. I DNMI's førjulsbrev til KUD i 1979 sies det videre at bedring av observasjonsgrunnlaget kan skje gjennom WMOs arbeid. Drivende bøyer, skipsobservasjoner, sonderinger fra polarbane satel-

litter, satellittinnsamling av data fra drivende bøyer og landstasjoner i øde områder, lignende innsamling fra skip i åpen sjø, det meteorologiske nett av geostasjonære og polare satellitter kan formidle et stort antall stasjoner. Også automatisk innsamling av værobservasjoner fra nyere flytyper nevnes (og kalles ASDAR).

Andre aktuelle tiltak for bedring av værvarslinga: Vi må selv ha ressurser – ekspertise og regnekraft – for å foreta kortsiktig varsling opp til 1,5–2 døgn. Den viktigste praktiske grunnen til dette er tidsfaktoren. I dag får vi prognoser fra USA ca. 10–12 timer etter observasjonstid, og resultatene fra ECMWF vil bare foreligge for perioden 3–10 døgn og over 12 timer etter observasjonstid.

For kortsiktig varsling akter vi å videreutvikle våre egne numeriske modeller⁵⁴ og ha resultatene klare senest 4 timer etter observasjonstid. Vi vil legge større vekt enn før på å omsette modellresultatene direkte til kvantitative varsler for det enkelte værelement. Dessuten akter vi å foreta oppdatering av data tettere i tiden, og å kjøre våre modeller hver 6. time mot nå hver 12. time.

Prisen for ti års alenegang mot medlemskap i ECMWF begynner å merkes. Men bildet som ble formidlet til departementet av norsk meteorologi, var kanskje mørkere enn det i realiteten var. jf. f.eks. NORLAM-utviklingen og professor Arnt Eliassen og dosent, senere professor Kaare Pedersen og deres studenters forskning ved Institutt for geofysikk, UiO. Se Trond Iversens artikkel om numerisk værvarsling. Fjortoft ga ikke departementet en balansert fremstilling av vurderingen av ECMWF-medlemskapet i ulike meteorologimiljøer, og Langlo følger opp tradisjonen med å begrense hva som meddeles til departementet. Den øverste myndighetens evne til å fatte gode beslutninger ble dermed begrenset.

Det kan være flere grunner enn ECMWF-utenforskapet til «forskningsminimumet» på 1970-tallet ved DNMI bedømt ved at ingen meteorologer hadde hatt forskningsopphold i USA i løpet av dette tiåret. Instituttet hadde siden tidlig på 1960-tallet satset stort på ny teknologi. Det var for det første

54 Her siktes det trolig til arbeidet med NORLAM som er under utvikling på den tiden.

Facit-regnemaskinen instituttet fikk kjøpe inn i 1961, den kostet ca. 2,5 mill. kr. Den tok store personressurser, både forskerne ved «Testekontoret», som var forløperen til forskningsavdelingen, og EDB-avdelingen jobbet mye med den. Det fulgte ikke flere folk med investeringen i regnemaskin, og maskinen måtte brukes. Det fantes ikke informatikkutdannelse, og det var nødvendig å bruke de personalressursene man hadde, som Jack Nordø, Odd Haug og Hans Økland.

Instituttet satset også på utplassering av drivende bøyer som observerte trykk og temperatur til havs. Posisjonen ble beregnet hver dag ved peilinger fra Rogaland og Ørland radio, senere ved hjelp av satellitteknologi. Dataoverføringen skjedde på samme måte, først via radio og senere via satellitt og med nedlesning via en antenne på taket av instituttet. Dette var resurskrevende fordi utstyret var «i sin barndom», og viktige personressurser ble brukt (Jack Nordø, Ole Bremnes, Knut Bjørheim) samtidig som det etter hvert viste seg at observasjonene fra bøyene ikke forbedret prognosene, bare de objektive havoverflateanalysene ble bedre, ikke analysen oppover i atmosfæren. Prognosen må starte med en konsistent 3-dimensjonal atmosfæretilstand, og initialiseringen ødela stort sett den nye informasjonen fra bøyene på havoverflaten før beregningene startet. Dataassimilasjonsmetoden som ble brukt, var utilstrekkelig og tilførte ikke prognosen verdi. Den teknologiske satsingen spiste opp mye av instituttets personressurser, uten at dette førte til bedre værvarsler. Verktøyene og metodene var ikke gode nok ennå.⁵⁵

Denne satsingen på ny teknologi var stor, og den kom så tidlig at det ikke resulterte i bedre værvarsler. Samtidig måtte forskerne sørge for at den nye teknologien kunne tas i bruk. Forskningen sporet på en måte av, forskerutvekslingen med andre land og ikke minst USA uteble, og heller ikke statsmeteorologene og værvarslingen fikk nok skyvkraft til tjenesteforbedringer. Dette var en vesentlig ulempe for instituttet.

55 Arbeidet med bøyene vies stor oppmerksomhet i DNMI's årsberetninger utover på 1960- og 1970-tallet.

4.17 Departementet spør Arnt Eliassen og Arne Grammeltvedt om deres syn på ECMWF-medlemskap

I to brev fra hhv. Arnt Eliassen og Arne Grammeltvedt (professor ved UiB) begge datert 6. februar 1980, ga de sin vurdering av spørsmålet fra KUD.⁵⁶

I sitt brev konkluderer Arne Grammeltvedt med at

Jeg er i dag av den oppfatning at Norge bør slutte seg til Det europeiske senter for middelslange værvarsler. Norge er i dag det eneste Vest-europeiske land som ikke er medlem av senteret. Det vil ennå ta lang tid før man vil nå det mål som man har satt seg; å utarbeide numeriske prognoser med inntil 10 dagers gyldighet. Men det er realistisk å regne med at man i løpet av noen år kan utarbeide anvendbare og nyttige prognoser for inntil en uke. Det vil ha stor betydning for planlegging av virksomheten på den norske kontinentalsokkel.

Jeg ser det som like viktig at vi gjennom en tilslutning til Det europeiske senteret får tilgang til gode analyser og 12 timers prognoser som kan danne bakgrunnsfelt for de norske analysene. Bare da kan vi forvente at våre norske, numeriske prognoser for 1 til 2 døgn kan bli forbedret, slik at vi har mulighet til å utarbeide mer detaljerte og nøyaktige værvarsler. Dette er ikke minst viktig for Nord-Norge.

En prioritering mellom en tilslutning til Det europeiske senteret og en fortsatt opprettholdelse og videre utbygging av observasjonsnettet i nord med automatiske værstasjoner er meget vanskelig å foreta. Begge deler må ha relativt høy prioritet, men det er mulig at man gjennom forhandlinger med de Vest-europeiske land kan komme fram til en rimelig fordeling av utgiftene både til å drive senteret og til å skaffe tilveie det nødvendige datagrunnlaget for senterets drift.

56 MET-ECMWF-brev fra Arne G og Arnt E 060280 til KUD om norsk ECMWF-medlemskap.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

Arnt Eliassen konkluderer i sitt brev at

ECMWF er et førsteklasses prognosesenter som vil kunne gi prognoser av en kvalitet som er på høyde med det som er mulig med de eksisterende metoder. På den annen side regner vi ikke med at ECMWF vil kunne gi prognoser for særlig lengre perioder enn andre sentre.

Som grunnlag for tradisjonell værvarsling vil antagelig de prognoser som mottas gratis fra andre prognosesentre kunne være tilfredsstillende.

Dette er en lite heldig formulering. NWP som «grunnlag for tradisjonell værvarsling» ser bort fra at modellen selv kan beregne værelementer, og at de tradisjonelle arbeidsmetodene til vakthavende meteorolog kunne og burde bli noe ganske annet. Og at modellen etter hvert ble brukt til å beregne prediktabiliteten til enhver tid, ser ikke ut til å være i hans tanker. Ed Lorenz hadde gjesteopphold ved ECMWF i 1980/81, og publiserte artikkelen «Atmospheric predictability experiments with a large numerical model»⁵⁷ om dette.

Arnt Eliassen skriver videre

Men skal man kunne løse de mange spesielle varslingsoppgaver som det i dag er behov for, og som kan ha stor betydning både økonomisk og sikkerhetsmessig, er det nødvendig å kunne bygge på spesialisert og utførlig prognoseinformasjon som bare kan fåes ved nært samarbeid med et av de store prognosesentre. Her peker et norsk medlemskap i ECMWF seg ut som den beste løsning.

ECMWF har ført til et nærmere forskningssamarbeid mellom europeiske meteorologer og har en gunstig virkning på forskningsnivået på dette område i medlemslandene. Norsk medlemskap må antas å være til fordel for norsk forskning, og derfor også for norsk værvarsling.

Det vil være uheldig om norsk medlemskap skulle føre til innskrenkning av meteorologisk observasjonstjeneste.

57 Lorenz, E.N. (1982). Atmospheric predictability experiments with a large numerical model, *Tellus*, 34(6), 505–513, <https://doi.org/10.3402/tellusa.v34i6.10836>

Siden norsk tilslutning til ECMWF for en stor del begrunnes med løsning av prognoseoppgaver av direkte betydning for virksomheten på Kontinentalsokkelen, burde utgiftene forbundet med slik tilslutning ikke nødvendigvis behøve å belastes DNMI's øvrige virksomhet.

Kanskje Arnt Eliassen ikke hadde noen tro på at ECMWF ville bety en vesentlig forskjell? Lennart Bengtssons synspunkt 50 år senere synes å gjelde både Ragnar Fjørtoft og Arnt Eliassen. Det framgår ellers av innledningen i Eliassens brev at han deler Fjørtofts store tillit til WMOs evne til å formidle det som Norge trenger av langtidsvarsler. Det er verdt å merke seg at Arnt Eliassen også følte seg kompetent til å ha en mening om hvordan departementet skulle postere sine kostnader. På den tiden Eliassen skrev dette brevet, var Fjørtoft en del av staben ved Institutt for geofysikk, UiO, og var til stede omtrent daglig. Det var nok mer dialog mellom Fjørtoft og Eliassen rundt 1980 enn da Fjørtoft var direktør på DNMI.

4.18 DNMI foreslår norsk medlemskap i ECMWF

ECMWF-medlemskapet er sentralt i DNMI's budsjettforslag til Kirke- og undervisningsdepartementet. «Forslag til statsbudsjett for 1981 og de følgende år 1982–1985» fra DNMI er preget av en nokså udifferensiert landskapsanalyse. Det presenteres en liste på seks saker som «bør gies høy prioritet»: permanent tilbygg for å redusere plassmangelen ved sentralinstituttet, innlede forhandlinger med Det europeiske senter for middels lange værvarsler med sikte på snarlig avtale om Norges tilslutning, utskifting av EDB-anlegget, ny stilling som observasjonssjef, opprette stilling som personalsjef, omgjøring av enkelte stillingshjemler.

En mer nyansert «landskapsanalyse» kunne vært naturlig, der prioriteringene mer var tilordnet ulike kategorier, som f.eks. «faglige tiltak for tjenester av stor samfunnsbetydning» (ECMWF; EDB), praktiske tiltak som «er nødvendige for å realisere faglige muligheter» (plassmangel), og «organisatoriske tiltak for å få mer ut av instituttets samlede ressurser» (omorganisering og stillinger).

I budsjettforslaget året før (for 1980 og 1981–1984) ble det skrevet noe lignende:

I overensstemmelse med langtidsplanleggingen av instituttets virksomhet er det som egen sak foreslått at Norge fra 1. januar 1980 tilsluttes Det europeiske regnesenter i Reading, England. Det foreslås også at Norge bør delta i WMO's nye forskningsprogram «World Climate Programme».

Kaare Langlo (Langlo/Nordø) skriver til KUD med kopi til OED, Industri-dep og UD 22. oktober 1981 om «Norsk tilknytning til Det europeiske værvarslingssentret (ECMWF)»:

Instituttet konstaterer at tilslutning til Det europeiske værvarslingssentret heller ikke er kommet med i Regjeringens budsjettforslag for 1982. Det er alment kjent at prognosene fra dette sentret for tiden er de beste i verden, og at detaljerte varsler derfra vil gi langt bedre vindvarsler m.m. for 2–4 døgn. Disse data kan omsettes i bedre varsler for sjøgang og andre størrelser av vital betydning for kontinentalsokkel-aktiviteten, og til fiskeri- og sjøfartsvirksomhet. Likeså vil senterets beregninger gi oss grunnlag for utredning av mer presise nedbør- og temperaturvarsler for de neste 2 til 4 døgn. Kraftverkene har spesielt fremhevet nytten ved en slik utvidelse av varslingen. Den alminnelige varslingen for annen næringsvirksomhet og for det brede publikum ville naturligvis bedres i samme takt.

Det vekker for øvrig pinlig oppmerksomhet internasjonalt at Norge – som et av de land som har mest nytte av sentrets produkter – er det eneste land i Vest-Europa (unntatt Luxembourg) som står utenfor samarbeidet. Selv land som Finland og Jugoslavia tar en meget aktiv del i sentrets arbeidsoppgaver.

Problemet er at dette pinlige standpunktet var DNMI's i tiårsperioden 1969–1978.

Langlo (1913–1985) var inne i sitt siste år som direktør (1978–1983) da han skrev til departementsråd Per Haga i Kultur- og vitenskapsdepartementet 5. april 1982 og oversendte materiale om ECMWF etter konferanse med ekspedisjonssjef Skadsem. Et grunnlagsdokument om etableringen av HIRLAM (utvikling av en limited area numerical weather prediction model for nordvest-Europa) finnes i kopi av et brev fra KUD til Nordisk Råd om start

av et nordisk NWP-prosjekt 10. juni 1982.⁵⁸ Langlo skrev 25. oktober 1982 til Lennart Bengtsson, som var blitt direktør for ECMWF, med kopi til E. Skadsem i KUD:

I must admit that due to the general attitude of the Government with regard to government agencies' budgets, I am not optimistic as to the chances of joining the ECMWF in 1983. (...) With my deep regret and personal disappointment with the present situation I remain yours sincerely

I brev fra Langlo 29. oktober 1982 til underdirektør Rødsten i Kommunal- og arbeidsdepartementet heter det

Sikkerheten på kontinentalsokkelen: Tilslutning til ECMWF er en betingelse for at instituttet kan påta seg ansvaret for sin del av sikkerhetstjenesten for oljevirkosomheten på den nordlige del av kontinentalsokkelen. Det er min hensikt å legge dette spørsmål personlig frem for olje- og energiministeren fredag 5. november 1982.

Lobbyvirksomhet kunne slå til ulike sider. I brev fra Forsvarets overkommando 26. mai 1982, signert J. Bakken, oberst II, til DNMI med gjenpart til Det meteorologiske råd, heter det:

Jeg deler ikke Instituttets syn på nytten av å være medlem av Det europeiske værvarslingssettret, da dette senteret ikke vil kunne operere i krig. Forsvaret anser den nåværende ordning med amerikanske langtidsprognoser mer tjenlig alle forhold tatt i betraktning.

4.19 Forsker Sigbjørn Grønås, DNMI, skrev til statsråd Lars Roar Langslet 12. mai 1983

Forsker Sigbjørn Grønås, DNMI, skrev til stortingsrepresentant Ambjørng Sælthun og statsråd Lars Roar Langslet 12. mai 1983 om «Norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingssettret, Reading, England (ECMWF)», med

58 MET-KV-HIRLAM-forslag 1982 Nordisk Råd.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

kopi til direktøren. Stortingsrepresentant Ambjørn Sælthun stilte spørsmål i spørretimen 9. februar 1983 til KUD-statsråd Lars Roar Langslet «Noreg er ikkje medlem av det europeiske vervarslingssenteret i England der 17 medlemsland samarbeider om å utvikle betre langtidvarsler. Kva kan departementet gjera for at Noreg kan bli medlem, og med det kunne få full nytte av dette vervarslingssentret?» Langslets svar i Stortinget viste mest til at det var en økonomisk prioritering at Norge ikke var blitt medlem av ECMWF.

Sigbjørn Grønås kommenterte statsrådets svar i sitt brev:

Det er ei ulukke for norsk meteorologi at Noreg som einaste land i Vesteuropa står utafør dette samarbeidet. ... Det var eit steg i rett lei at saka vart kjend hos dei folkevalgte i Stortinget, og eg er nøgd med at ho kom opp i spørjetimen. Diverre kan eg ikkje vere nøgd med svaret statsråden gav, det syner at han ikkje kjenner godt nok til kva det gjeld. Han svarar som om saka er eit reint spørsmål om økonomi og veg kostnadene mot andre tiltak innafør internasjonalt meteorologisk samarbeid. Medlemskapet gjeld meir enn pengar, det gjeld framtida for norsk meteorologisk forskning.

Denne siste setningen var kanskje ikke så velvalgt, tatt i betraktning av at Langslet var statsråd i Kåre Willoch's «spare-regjering». Det hadde vært tryggere, og mer relevant å si at medlemskontingenten var småpenger sammenlignet med hva Norge ville fått igjen av reelle verdier. I den økonomiske utredningen som lå til grunn for ECMWF-konvensjonen, het det at for hver krone i driftskostnad for ECMWF ville medlemmene vinne 25 kr i risikoreduksjon. Grønås skrev videre

Utan medlemskap vert det ikkje full meining i løyvinga på over 100 mill kr kvart år til DNMI. Eg kan ta eit døme: DNMI har fått 6 mill kr til nytt EDB-anlegg. Dette skal nyttast til varsling på kort sikt ved å køyre atmosfære-modellar i opp til to døger. Våre modellar dekkjer ein avgrensa del av den nordlege hemisfæren ... og gode randverdiar kan me no berre få frå ECMWF og utan desse vil me ikkje oppnå fullgode resultat.

Langlo og Grønås representerer begge DNMI, og de er begge medansvarlige for at DNMI har bragt seg selv og Norge inn i den sørgelige situasjonen. Det er rart at Langlo tilsynelatende gjorde ganske lite for å bygge tillitsforhold

til KUD og Enevald Skadsem. Departementet agerer i stor grad ut fra nesten 10 år med en fast oppfatning fra Fjørtoft, en oppfatning som var basert på en for smal analyse etter vår mening. Langlo, med sin internasjonale fagpolitiske erfaring, kunne ha gjort en annen analyse og latt bredden i de fagpolitiske og nasjonalpolitiske aspektene komme mer til sin rett, inkludert tydelig distansert seg fra Fjørtofts argumentasjon. I stedet uttrykte han sin skuffelse over departementet.

Men det hadde stått departementet fritt å lytte bedre til Langlos og Grammeltvedts forslag. Selv om forslagene kunne ha vært mer overbevisende formulert, så hadde de jo rett i at vi burde bli medlemmer av ECMWF. Gode værvarsler over flere døgn er mye verdt for Norge. I stedet bad departementet om prioriteringer som DNMI-direktørene ikke var i stand til å gi, og dette visste departementet kanskje allerede på forhånd.

Brukt annerledes kunne Sigbjørn Grønås' gode argument «DNMI har fått 6 mill kr til nytt EDB-anlegg. Dette skal nyttast til varsling på kort sikt ved å køyre atmosfære-modellar i opp til to døger. Våre modellar dekkjer ein avgrensa del av den nordlege hemisfæren ... og gode randverdiar kan me no berre få frå ECMWF og utan desse vil me ikkje oppnå fullgode resultat» fått større gjennomslagskraft.

4.19.1 Kaare Langlo gikk av 30. september 1983. Arne Grammeltvedt etterfulgte og skrev nye brev til Kultur- og vitenskapsdepartementet

Grammeltvedt skrev i brev av 21. desember 1984 om «Norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingscenter»:

Det er i dag stor faglig enighet om at Norge ikke lenger kan stå utenfor den meteorologiske virksomhet som Senteret driver, og at også Norge må få tilgang til de værvarslingsprodukter som Senteret utarbeider. Jeg viser i den forbindelse til de henvendelser som er sendt departementet fra Det Meteorologiske Råd, Vassdragsregulantenenes Forening og operatørselskapene i Nordsjøen gjennom Olje- og energidepartementet. Den vesentligste grunnen til at DNMI igjen tar opp spørsmålet om norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingssettret er at uten å ha tilgang til de numeriske vær-analyser, prognoser og annet varslingsmateriale som Senteret utarbeider,

vil det ikke være mulig for DNMI å fylle den oppgave som er pålagt instituttet gjennom vedtektene: Å gi værvarsler som et moderne samfunn krever for å sikre liv og eiendom. Det er dessuten betydelige ressurser som kan spares gjennom en planlegging basert på nøyaktige værvarsler.

Velger myndighetene å si nei til norsk medlemskap, vil DNMI akseptere det og innrette sin virksomhet etter det. Men det vil medføre at DNMI ikke vil kunne gi de værvarsler som norsk industri og næringsvirksomhet har behov for, og som vil være tilgjengelig for tilsvarende virksomhet i andre land. Vi må da også akseptere at industri og næringsvirksomhet, spesielt de som arbeider på kontinentalsokkelen og vår kraftverksindustri som har behov for langtidsvarsler, skaffer seg slike fra andre land, og at Norge tillater at andre land utarbeider varsler for norsk område.

Hvorfor sa ikke Grammeltvedt (og Langlo før ham) at argumentasjonen som Fjørtoft hadde ført på vegne av DNMI og Norge hadde vist seg å være feilslått og hadde ført DNMI og Norge inn i uføret han beskriver, og at DNMI trengte myndighetenes bistand til å snu situasjonen?

Ekspedisjonssjef Enevald Skadsem i Kultur- og vitenskapsdepartementet (E. Skadsem/Borghild Abusland) skrev 3. juli 1985 til DNMI om «Norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingssentret»:

Departementet er innstilt på at det tas opp forhandlinger med ECMWF om vilkår for et evt norsk medlemskap og ber instituttet innhente nødvendig underlagsmateriale.

Departementet signaliserer at de vil føre forhandlingene med nødvendig assistanse fra DNMI og ev. UD.

Hilding Sundqvist ved UiB skrev til Kultur- og vitenskapsdepartementet 18.10.1985 «Angående ev. norsk medlemskap i ECMWF»:

Jeg vill med detta brev eftertrykligt rekommendera att man från norsk sida besluter sig för att gå in som full medlem i ECMWF. Med stöd från avdelingsrådet för meteorologisektionen vid Geofysisk institut, UiB, önsker jag vidare uttrycka ett direkt önskemål om ett sådant medlemskap.

Arne Grammeltvedt skrev til statsråd Halvard Bakke i Kultur- og vitenskapsdepartementet 17. oktober 1986 om «Norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingssentret (ECMWF)»:

Herr statsråd. Det var med stor skuffelse for DNMI og den virksomhet vi driver at Regjeringen heller ikke denne gang har funnet rom i budsjettet for norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingssentret (ECMWF) i Reading, England.

Grammeltvedt gjentok deretter den faglige begrunnelsen for medlemskap, og varslet at DNMI's evne til å levere konkurransedyktige langtidsvarsler ut over to dager til kontinentalsokkelvirksomheten, kraftverk, landbruk, eller annen næringsvirksomhet vil bli svekket sammenlignet med det som andre land er i stand til. Han viste også til at evnen til å følge opp reaktorulykken i Sovjet krevde transportdata ut over to dager. Grammeltvedt ba om et møte med politisk ledelse.⁵⁹

4.19.2 En ny kanal åpnes for norsk medlemskap i ECMWF via Miljøverndepartementet

Anton Eliassen ledet forskningsavdelingen ved DNMI og var EMEP-prosjektleder på slutten av 1980-tallet, og hadde gode kontakter i Miljøverndepartementet. Han skrev brev til ekspedisjonssjef Jan Thompson, MD, med «kopi til direktøren» 19. desember 1986 «Norsk medlemskap i Det europeiske værvarslingssenter»⁶⁰

Dataene som Sentret produserer er på flere måter svært viktige for forsknings- og utredningsarbeid på miljøsektoren:

a) nåværende og fremtidig ozonlagsfordeling. Henviser til samstemmig oppfatning med Ivar Isaksen om at senterdataene er den beste basis i verden for beregning av fordelingen av ozonlaget.

59 MET-ECMWF-brev fra AG til statsråd Halvard Bakke KUD om ECMWF-medlemskapet-171086.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

60 MET-ECMWF-brev fra AntonE til Jan Thompson om medlemskap-191286.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

- b) Interkontinental transport av svovel for å kaste lys over den ubehagelig store «ubestemte» komponent av svovelledfall i Norge.
- c) Prognoser for nedfall av atmosfærisk radioaktivitet, Tsjernobyl viste at radioaktivitet kan fraktes i betydelige mengder 6–8 døgn før det faller ned med nedbør.
- d) prognoser av oljedrift utover halvannet til to døgn.

«Stortinget vedtok i forbindelse med behandlingen av budsjettet for 1987 en uttalelse vedrørende Sentret.»

Det ble bedt om et møte mellom MD, Ivar Isaksen og Anton Eliassen etter nyttår for å høre om MD kan støtte norsk medlemskap i ECMWF.

Dette brevet avspeiler et betydelig tillitsforhold mellom Anton Eliassen som leder av EMEP-prosjektet ved DNMI, og MD representert ved ekspedisjonssjef Jan Thompson. Som leder av EMEP-prosjektet ved DNMI fylte Anton Eliassen rollen som forskningsbasert ekspert i policy-sammenheng i CLRTAP-arbeidet. Han hadde i over ti år fulgt forhandlingsarbeidet i Genève som ekspertrådgiver og kunne fange opp og klargjøre forskningsmessig viktige problemstillinger som kunne bidra til å bringe forhandlingene videre, som for eksempel å kvantifisere en rettferdig byrdefordeling i utslippsreduksjonene og en rettferdig fordeling av miljøforbedringene. Dette var problemstillinger som krevde forskningsmessig bearbeiding for å komme videre i forhandlingene, og bragte med seg bl.a. behovet for å bygge opp et forskningsmiljø i optimalisering – hvordan komme så nær som mulig en tilstand der bestemte krav til reduksjon i økosystembelastning var tilfredsstillt samtidig som kostnadene forbundet med det, var lavest mulig (integrated assessment-kompetanse ble utviklet ved IIASA i Laxenburg, Østerrike).⁶¹ Denne ekspertrollen har mange fellesstrekk med rollen som Roger Pielke Jr. kaller «honest broker».⁶²

61 IIASAs betydning for CLRTAP-arbeidet var begrunnelsen for at Norge ble medlem av IIASA fra tidlig på 1990-tallet, finansiert av MD (5 mill kr/a i kontingent).

62 Roger Pielke Jr. (2007). *The honest broker. Making sense of science in policy and politics.* Cambridge University Press, 188 s. An honest broker defineres ved «Engages actively with policy-makers and societal sectors to solve particular problems by developing policy alternatives over time».

Ivar Isaksen ved Institutt for geofysikk, UiO, hadde en viktig og lignende tillitsrelasjon med MD og SFT i Montrealprotokollarbeidet. De internasjonale forhandlingene om utslippsreduksjoner for å redusere omfanget av sur nedbør og ozonlagsnedbrytning hadde høy prioritet i MD utover på 1980-tallet. Rolleforståelsen og tillitsforholdet mellom ekspertene som støttet forhandlingsarbeidet og MD var utslagsgivende for MDs engasjement i ECMWF-saken. Dette kommer klart til uttrykk i brevet som MD sendte til Kultur- og vitenskapsdepartementet datert 6. februar 1987, se under.

På dette tidspunkt (19. desember 1986) hadde Ivar Isaksen fått klarlagt gjennom departementsråd Tormod Hermansen i Finansdepartementet at medlemskapsaken lå i KUD og ikke i Finansdepartementet. Tormod Hermansen og Ivar Isaksen kjente hverandre fordi de begge hadde vært gode langdistanseløpere i OSI i friidrett (5000 og 10 000 m), og dessuten var de naboer på Bakkefeltet på Kløfta. Tormod informerte Ivar om at Finansdepartementet ikke hadde noen problemer med norsk ECMWF-medlemskap, så lenge det var godt faglig begrunnet.⁶³

MD sendte et brev til KUD om ECMWF-saken. Kopi av brevet ble «sendt uten følgeskriv til Anton Eliassen fra MD internasjonalt kontor» datert 6. februar 1987. Brevet er signert av departementsråd Olaf Sætersdal og er parafert av ekspedisjonssjef Jan Thompson. Per M. Bakken var saksbehandler, han var sammen med Per Døvle i SFT «reisende i ozonlagsforhandlinger» på vegne av MD og ledsaget ofte statsråden i slike sammenhenger.⁶⁴

Miljøverndepartementet er ved flere anledninger blitt gjort oppmerksom på at Norge ikke er tilsluttet Det Europeiske Værvarslingssenter, og at medlemskap er nødvendig for å komme videre med flere av de høyest prioriterte arbeidsoppgavene i departementet. Spesielt gjelder dette en del sentrale problemstillinger knyttet til langtransporterte luftforurensninger (sur nedbør), og muligheten for videreutvikling av modeller innen problemstillingene knyttet til nedbrytning av ozonlaget. Et tredje svært sentralt område er langtidsprognoser i tilknytning til eventuelle kjernekraftulyk-

63 Uavhengig av hverandre fikk Anton Eliassen og Øystein Hov denne informasjonen fra Ivar Isaksen.

64 MET-ECMWF-brev fra MD_Sætersdal&Co_til_KUV_060287.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

ker. Vi er kjent med at Meteorologisk institutt er i ferd med å utvikle modeller for transport, konsentrasjon og nedfall av radioaktivitet i luft og nedbør. For tiden vil disse prognosene måtte bli begrenset til maksimalt to døgn fram i tiden, en tidsperiode som er for kort til å kunne iverksette ønskelig tiltak ved en eventuell ulykke (...)

Miljøverndepartementet vil sterkt anbefale at en så snart som praktisk mulig søker om medlemskap i Det Europeiske Værvarslingssentret. Vi har forstått at fullt medlemskap av budsjettmessige grunner først kan bli aktuelt fra 1988. For ordens skyld gjør vi oppmerksom på at vi anser budsjettansvaret i denne sammenheng fullt ut å ligge hos Kultur- og vitenskapsdepartementet. (...) Selv om våre budsjettmidler for 1987 i hovedsak er fordelt, vil MD likevel vurdere muligheten av å gi et visst bidrag dersom det viser seg mulig å få i stand en samarbeidsavtale i inneværende år.

Dette er et viktig brev på høyeste embetsmannsnivå i MD til Kultur- og vitenskapsdepartementet, dvs. til departementsråd Haga. MDs brev viser en sterkere departemental involvering og forståelse for problemstillingene i miljøforskningen enn tilsvarende brev til DNMI fra KUD som i større grad er preget av å overlate det faglige og også det fagpolitiske og de politiske implikasjonene på meteorologiområdet til DNMI, og der også DNMIIs direktør tiltar seg dette ansvarsområdet.

Det er neppe tvil om at samspillet mellom MD og forskningsmiljøene på denne tiden var befordrende både for forskningen og forskningsanvendelsene og deres praktiske nytte, mens en tilsvarende relasjon manglet i meteorologi mellom DNMI og Kultur- og vitenskapsdepartementet. Gjennomgangen over viser at det er gode grunner for å hevde at DNMIIs direktører må ta sin del av ansvaret for denne situasjonen.

Det var ikke Meteorologisk institutt eller forskningsmiljøet i dynamisk meteorologi og værvarsling som presset på for at Norge skulle bli medlem av ECMWF. Det var heller ikke Finansdepartementet som holdt pengesekken lukket. Det var DNMIIs og det norske fagmiljøets synspunkter som gjorde at saken lå i Kultur- og vitenskapsdepartementet som Meteorologisk institutt og UiO sorterte under. Presset for at Norge skulle bli medlem av ECMWF kom fra sur nedbør- og ozonlagsforskningen, og hadde en nordisk dimensjon.

Grammeltvedt gjorde det han kunne for å få Norge med i ECMWF da han ble direktør (1983–1999), men han ga etter hvert opp. Ledelsen i Kultur- og vitenskapsdepartementet inkludert departementsråd Haga kjente godt til fagmiljøets synspunkter.

4.20 Litt om norsk ozonlagsforskning og forskerrollen som ekspert i internasjonale policy-forhandlinger

Midt på 1980-tallet publiserte Joe Farman og medarbeidere ved British Antarctic Survey observasjoner av dramatisk ozonreduksjon over Antarktis om våren der.⁶⁵ De kjemiske mekanismene som førte til ozonlagsnedbrytningen ble kartlagt av Paul Crutzen, Mario Molina og Sherry Rowland, som i 1995 fikk Nobelprisen i kjemi. «The Nobel Prize in Chemistry 1995 was awarded jointly to Paul J. Crutzen, Mario J. Molina and F. Sherwood Rowland for their work in atmospheric chemistry, particularly concerning the formation and decomposition of ozone.»

Nedbrytningen av ozonlaget var et internasjonalt miljøproblem også før «ozonhullet» over Antarktis ble oppdaget, og det var gode norske bidrag til ozonlagsforskningen fra professor Eigil Hesstvedt, Institutt for geofysikk, UiO (1920–1979, hadde professoratet etter Halvor Solberg) og Ivar Isaksen (1937–2017), som overtok professoratet etter Hesstvedt i 1981. Isaksen var verdensledende i den første generasjonen av forskere i atmosfærekjemi, og var en viktig bidragsyter til kunnskapsgrunnlaget for forhandlingene om Montrealprotokollen for beskyttelse av ozonlaget (1987) og til flere av rapportene fra IPCC. Ivar Isaksen og Frode Stordal (forsker ved UiO og NILU før han ble professor ved Institutt for geofag UiO 2003–2020) ga viktige bidrag til de internasjonale ozonlagsrapportene som bl.a. WMO og UNEP står bak, og som har kommet ut med få års mellomrom (1985, 1988, 1991, 1994, 1998, 2002, 2006, 2010, 2014 og 2018).

65 Farman, J.C., Gardiner, B.G. & Shanklin, J.D. (1985b). Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction. *Nature*, 315, 207–210.

Farman, J.C., Silnickas, A.M., Thrush, B.A. & Murgatroyd, R.J. (1985a). Ozone photochemistry in the Antarctic stratosphere in summer. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 111(470), 1013–1025.

Våren 1989 gjennomførte NASA Ames en stor feltkampanje i stratosfæren i Arktis med base på Sola ved Stavanger ved hjelp av det ombygde spionflyet ER-2 og et DC-8-fly (Arctic Airborne Stratospheric Experiment – AASE) med aktiv deltagelse av Ivar Isaksen og forskningsgruppen hans. Dette ga støtet til en lang periode med betydelig EU-finansiering av den europeiske stratosfæreozonforskningen og der de norske bidragene var store, jf. Isaksens og NILUs bidrag i flere omganger til European Stratospheric Ozone Experiments med base i Kiruna på 1990-tallet. Resultatene av disse prosjektene bidro i stor grad til å underbygge effektiviteten av Montrealprotokollen for beskyttelse av ozonlaget, og pekte på behov for ytterligere tiltak som siden er blitt gjennomført.



Figur 4.2 Fra venstre Per Døvre (SFTs Montrealprotokoll-person), miljøvernminister Sissel Rønbeck og Ivar Isaksen.

Geir Ole Braathen, som var forsker ved NILU i en årrekke fram til han begynte i forskningsavdelingen i WMO (2007–2019), har spilt en hovedrolle i den globale oppfølgingen av endringene i ozonlaget.⁶⁶ Dette er et viktig

66 Se f.eks. https://www.researchgate.net/publication/291821953_WMO_Arctic_Ozone_Bulletin_no_1_-_2016

eksempel på hvordan norsk meteorologi har bidratt forskningsmessig, politisk og kulturelt gjennom at den akselererende ozonlagsnedbrytningen på 1980-tallet ble kontrollert og etter hvert har stanset opp og blitt reversert.

Det var sterk faglig og politisk interesse for ozonlagsutviklingen på 1980-tallet, og oppdagelsen av ozonhullet over Antarktis og etter hvert også over det nordlige polområdet om våren der, ga støtet til et nordisk samarbeidsprosjekt i regi av Luftgruppens ekspertgruppe som Anton Eliassen ledet og der Øystein Hov var medlem, sammen med bl.a. Niels Heidam fra Danmarks Miljøundersøgelser ved Roskilde, Gøran Nordlund fra FMI og Pedro Oyola fra Statens Naturvårdsverk i Studsvik,⁶⁷ der formålet var å gjøre modellberegninger av utviklingen av ozonlaget historisk sett, og projeksjoner videre for ulike forutsetninger om utslipp av ozonnedbrytende kjemikalier. Dette prosjektet hadde politisk oppmerksomhet ikke minst i den norske regjeringen med miljøvernminister Sissel Rønbeck. Prosjektet ble ledet av professor Henning Rodhe ved Meteorologiska Institutionen, Stockholms universitet (MISU), som hadde studert sammen med Paul Crutzen under Bert Bolin på 1960-tallet ved MISU. Modellberegningene skulle gjøres av Ivar Isaksens forskningsgruppe i Oslo, men tilgangen på globale meteorologidata for stratosfæren fra ECMWF ble vanskelig gjort fordi Norge ikke var medlem av ECMWF-konvensjonen. Forhandlingene om Montrealprotokollen pågikk, MD-statsråd Rønbeck var i Montreal som norsk delegasjonsleder, og Ivar Isaksen ringte den norske delegasjonen fra Boulder og fortalte om datasituasjonen. Rønbeck fant seg ikke i at Norge skulle holdes utenfor. Da hun kom hjem, tok hun saken opp i Regjeringen.

Jan Torjus Thompson som var ekspedisjonssjef i MD på denne tiden, sier:⁶⁸

... fremstillingen av hennes agering [virker] meget plausibel. Hun var den typen som lot seg egge til strid når det var noe hun tente på. Omstendighetene, med avsluttende forhandlinger om Montreal-protokollen, var utvilsomt slik at hun umiddelbart forstod betydningen av norsk tilslutning til ECMWF. Og da var veien kort fra forståelse til kraftfull handling. (Jeg tenker i denne forbindelse f.eks på hennes krav, nesten på overtid, i de avslut-

67 Fikk siden en høy stilling i Chiles miljøforvaltning.

68 E-post til Øystein Hov 15.6.2021.

tende rundene om teksten i NOx-protokollen⁶⁹, om at vi måtte sørge for å få tilpasset teksten slik at Norge kunne slutte seg til 30 %-klubben, slik at ikke Sissel Rønbeck fremsto dårligere enn Birgitta Dahl⁷⁰. Det var litt av en baluba, men illustrerer litt av hennes karakter).

Dermed var departementsråd Per H. Haga i Kultur- og vitenskapsdepartementet utmanøvrert, MD gikk sterkt inn for dette, og Finansdepartementet hadde ingen merknader. Anton Eliassen informerte Grammelvedt om at Norge kanskje hadde en mulighet for å få Norge inn i ECMWF gjennom ozonforskningen, og Grammelvedt sa ja til et forsøk.

4.21 Koordinering av europeisk miljørettet atmosfæreforskning

EU-kommisjonen var engasjert politisk og faglig i ozonlagsspørsmålet, og etablerte midt på 1980-tallet en ekspertgruppe ledet av franskmannen Gerard Mégie (1946–2004). Han var president for CNRS de siste årene før han døde. Petteri Taalas, WMOs generalsekretær 2015–2023, var finsk representant. Andre medlemmer var forsker Tony Cox fra Atomic Energy Research Establishment ved Harwell, senere Reader ved University of Cambridge, UK, Jean Pierre Pommereau fra CNRS i Paris, Paul Simon som var direktør for Institut Royal d'Aéronomie Spatiale de Belgique. Ivar Isaksen og Øystein Hov var norske medlemmer. Gruppen møttes to ganger i året i Brussel og hadde i praksis stor innflytelse på organiseringen og forskningsprioriteringene i EU-kommisjonen i de første rammeprogrammene. EU ble en viktig kraft for utforskningen av ozonlaget og ikke minst av prosessene som styrer nedbrytningen over de nordlige polområdene om våren der.⁷¹

I 1988 besluttet EU å opprette en koordineringsenhet for europeisk stratosfæreozonforskning ved British Antarctic Survey i Cambridge. John A.

69 En av protokollene under Langtransportkonvensjonen for luftforurensninger CLRTAP.

70 Den svenske miljø- og energiministeren (i Ingvar Carlssons sosialdemokratiske regjering).

71 Dr. Heinrich (Heinz) Ott i Directorate D.R & TD, Head of unit Environment technologies, I Directorate-General XII – Science, Research and Development, var viktig. Director-General var Jean-Pierre Contzen.

Pyle ved University of Cambridge var den første lederen for enheten, etterfulgt av Tony Cox og senere Neil Harris. EUs koordinering og finansiering av den europeiske ozonlagforskningen fra slutten av 1980-årene og framover de neste 15 årene var av stor betydning for kunnskapsgrunnlaget for Montrealprotokollen og senere revisjoner av den. Ozonlagstrusselen på 1980-tallet fikk gjennom denne innsatsen en teknisk og politisk løsning som har vært vellykket.

EU-kommisjonens COST61a-action «Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants» (COST 61a, COST 61a bis) startet i 1969. Der var svovelkjemien sentral. Som før nevnt kvantifiserte Stuart Penkett, som da arbeidet ved Harwell-laboratoriet sør for Oxford i England, hvordan svoveldioksid løst i vanndråper reagerer med H_2O_2 og ozon. Tony Cox samme sted, bestemte hastighetskonstantene for gassfasereaksjoner. Styringsgruppen var ledet av Cyrill Brosset, som var direktør for IVL i Gøteborg og en viktig inspirator for utviklingen av kjemilaboratoriet ved NILU under Brynjulf Ottar tidlig på 1970-tallet da Nordforsk-samarbeidet kom i gang ikke minst om sur nedbør og kjemiske metoder for å måle nedbørens sammensetning mht. pH, svovel- og nitrogenforbindelser, og SO_2 og NO_2 i luft. Øystein Hov var forsker ved NILU og norsk representant i COST61a-styringsgruppen fra 1981, og fikk etter hvert i oppdrag fra EU-kommisjonen⁷² å lede to utredninger med basis i COST61a-bis, en om fotooksidanter og sammenheng med europeiske utslipp, den andre om sur nedbør i Europa, og han ledet en ekspertkomité i atmosfærekjemi internt i DG Research i EU-kommisjonen fra 1990 og til tidlig på 2000-tallet i forlengelsen av COST61a-bis. Heinrich (Heinz) Ott var sjef for avdelingen i DGXII/DG Research som dette arbeidet sorterte under. En annen viktig støtteperson var Bruno Versino, som var avdelingssjef for luftforurensningslaboratoriet ved Joint Research Centre (JRC) i Ispra. En rekke europeiske atmosfærekjemi-konferanser ble holdt i området rundt JRC Ispra (i Varese) i Italia, forslag til faglig innhold i EUs tredje til og med sjette rammeprogram for forskning ble utarbeidet, og resultater fra rammeprogramprosjektene i atmosfærekjemi ble oppsummert med

72 Hov, Ø., Becker, K.B., Builtjes, P., Cox, R.A. & Kley, D. (1986). *Evaluation of the photooxidants-precursor relationship in Europe*. Air Pollution Research Report 1, Commission of the European Communities, Brussels.

Hov, Ø., Allegrini, I., Beilke, S., Cox, R.A., Eliassen, A., Elshout, A.J., Gravenhorst, G., Penkett, S.A. & Stern, R. (1987). *Evaluation of Atmospheric processes leading to acid deposition in Europe*. Commission of the European Communities, Air Pollution Research Report No. 10, Brussels.

særlig vekt på deres relevans for EUs miljøpolitikk og forskningspolitikk innen atmosfæreforskning.⁷³ EU-kommisjonen var en viktig finansieringskilde og for koordineringen av atmosfærekjemiforskning i Europa gjennom hele 1990-tallet og ut på 2000-tallet. Dette betydde mye også for forskningsinnsatsen og dens retning på NILU og ved UiO, og for den faglige begrunnelsen for revisjoner av Montrealprotokollen.

4.22 Medlemskapet i ECMWF nærmer seg

Axel Wiin-Nielsen var blitt direktør ved DMI. I slutten av januar 1987 sendte han sin norske kollega Arne Grammeltvedt kopi av et brev han hadde fått fra den danske minister for nordiske anliggender Christian Christensen, der det heter

ministeren vil snakke underhånden med sin norske kollega samarbeidsminister Bjarne Mørk Eidem om norsk tilslutning til ECMWF (selv om det formelt er utenfor deres porteføljer).

I brev fra Kultur- og vitenskapsdepartementet (signert av ekspedisjonssjef Arve Kjølberg, parafert av Hans Sørbo, spesialrådgiver) datert 8. mars 1988⁷⁴ sies det at departementet har bedt UD innhente Stortingets samtykke til at Norge slutter seg konvensjonen av 11. oktober 1973 om opprettelsen av Det europeiske sentret for mellomlange værvvarsler. Kostnadene er per 1. januar

73 Hov, Ø. (red.) (1993). *Chemistry in the atmosphere. A strategy for European research into global environmental issues*. Commission of the European Communities, DGXII, Brussels September 1993, 33 pp.

Mégie, G., Amanatidis, G.T., Angeletti, G., Becker, K.H., Cox, R.A., Harris, N., Hov, Ø. & Versino, B. (1997). *A global strategy for European atmospheric interdisciplinary research AIREs*. The Commission of the European Communities, EUR17645EN.

Hov, Ø. (red.) (2001). *A global strategy for atmospheric interdisciplinary research in the European Research Area, AIREs in ERA*, Air Pollution Research Report No 76, European Commission, 59 pp.

Lelieveld, J., Harris, N., DeMaziere, M., Fuzzi, S., Granier, C., Andreae, A., Bais, A., Carli, B., Fowler, D. & Hov, Ø.; I Isaksen, G. Megie, T. Peter, J. Pyle, U. Schumann & P. Taalas. (2005). *Atmospheric Change and Earth System Science*. Air Pollution Research report – AIREs III, CEC, Bruxelles, EUR 21465, 35 p.

74 MET-ECMWF-KUV til DNMI etc. om iverksettelse av vedtaksprosessen for no_medlemskap_Kjølberg_080388.pdf i MET-ECMWF-medlemskap-arkiv.

1988 £ 742 376 som engangsbeløp og £ 195 086 som årsbeløp beregnet ut fra Norges bidragsandel på 1,85 %.

Arne Grammeltvedt klaget i et brev til Kultur- og vitenskapsdepartementet 14. juni 1988 over at ECMWF-medlemskapet var forsinket idet han viser til departementets beskjed om dette i brev av 8. mars 1988, og sier at dette er uheldig for DNMI. I brev fra Kultur- og vitenskapsdepartementet til UD 3. februar 1989 ba de om at byråsjef Arne Moi i Kultur- og vitenskapsdepartementet og Arne Grammeltvedt skulle bli oppnevnt som norske representanter i ECMWF Council.

I en håndskrevet telefaks fra departementet til DNMI datert 25. juli 1988 heter det at «Stortingsprop. om medlemskap passerte statsråd sist fredag», dvs. 22. juli 1988. Stortinget vedtok det norske medlemskapet 11. november 1988, og ratifikasjonsdokumentene ble deponert 29. november 1988. Medlemskapet trådte i kraft fra 1. januar 1989.⁷⁵

Arne Grammeltvedt fikk teleks 17. november 1988 fra sin britiske kollega John Houghton, som var Director General ved UKMO (United Kingdom Meteorological Office) og tidligere fysikkprofessor ved University of Oxford, der han sa

I was pleased to hear from the director of ECMWF (Lennart Bengtsson) that your parliament has decided that your country shall accede to the centre and that Norway is expected to become a member state in January or February 1989.

Arne Grammeltvedt deltok som observatør på vegne av Norge i den 29. sesjonen av ECMWF Council 23.–24. november 1988. «Invitasjon til offisiell åpning av linjeforbindelsen mellom ECMWF og DNMI» ble sendt ut 8. juni 1989 fra Arne Grammeltvedt til samarbeidsparter i staten og til NTB, NRK, Aftenposten, MD. Snart ble Grammeltvedt ivrig opptatt med arbeidet i ECMWF Council, og ble Council-president i en periode. Anton Eliassen sier at «vi andre fikk vite svært lite om hva som foregikk der, det var bare direktøren og hans internasjonale rådgiver Lillian Svendsen som var involvert. Vi fikk av og til et skriv til kommentar, men disse skrivene ble aldri diskutert i ledelsen».

75 <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1973-10-11-21>

4.23 Sluttord

Man skal tenke seg nøye om før man, på teoretisk grunnlag, sier at en ambisiøs plan ikke lar seg gjennomføre. ECMWF ville prøve å lage 10-døgns værvarsler. Deres 10-døgnsvarsler er ennå ganske usikre, men de beste i verden og forskningsmiljøet der holder et meget høyt nivå. Den numeriske værvarslingsmodellen for nordvest-Europa, LAM 50S eller NORLAM, ble utviklet ved Meteorologisk institutt til tross for manglende støtte fra ledelsen ved instituttet, som ikke trodde instituttet kunne gjennomføre et så ambisiøst prosjekt. «Det er meget vanskelig å få til noe basert på de primitive ligningene», var det toneangivende standpunktet til ledende norske forskere i atmosfærens dynamikk på 1970- og tidlig 1980-tall. Anton Eliassen sier at «da jeg fortalte Arnt at Norge var blitt medlem av ECMWF, ble han taus og i hvert fall ikke glad. Jeg kjørte hjem».

Spørsmålet om norsk medlemskap i ECMWF ble ikke utredet eller belyst faglig eller ut fra samfunnsnytte eller politiske hensyn. På vegne av DNMI låste Ragnar Fjørtoft spørsmålet om norsk medlemskap i ECMWF i praksis allerede i sitt første brev til departementet om saken i julehelgen 1969: «Det er derfor helt unødvendig å opprette noe nytt europeisk meteorologisk senter utenom World Weather Watch-planen i WMO for 'public services'.»

Kirke- og undervisningsdepartementet ba ikke om en bred redegjørelse av ECMWF-spørsmålet, og de spurte ikke om hvorfor andre land og først og fremst Sverige, tok et annet standpunkt. Dette til tross for at medlemskapsforhandlingene ble ledet av Alf Nyberg, som var generaldirektør for det svenske meteorologiske og hydrologiske institutt (SMHI), samtidig som han var president for WMO, som Fjørtoft knyttet slik tiltro til.

Utenriksdepartementet vant ikke fram med sin vilje til samarbeid med EF. Det er vanskelig å forstå at UD aksepterte at Kirke- og undervisningsdepartementet tillot at en feilaktig eller, i beste fall, naiv forståelse av WMOs evne til å dekke Norges behov for værvarsler, ble bestemmende for et viktig utenrikspolitisk valg. UD var ganske sikkert godt orientert om FN-organers funksjonsmåte – som vesentlige for en dialogbasert, positiv utvikling ikke minst i fattige land, men utilstrekkelige som garantister for samfunnskritiske tjenester i et land som Norge. Skyldtes UDs passivitet at et krav til KUD om en bredere, grundigere og mer representativ analyse, i neste omgang kunne

utløse krav om at UD skulle støtte et behov for nye budsjettmidler til KUD? Var det sterke enkeltpersoner som stod i veien? Var det svakheter i politisk ledelse i departementene? Svaret er kanskje ja på alle disse spørsmålene. Fjørtoft og ekspedisjonssjef Enevald Skadsem i KUD var sterke. Etter EF-avstemningen i september 1972 forsvant dessuten den politiske drivkraften for UDs samarbeidsiver med EF.

I dag ville nok en slik saksbehandling hos en statlig fagetat ha vært nesten utenkelig. Det ville ha vært naturlig og nødvendig å drøfte de teknologiske, økonomiske, sikkerhetsmessige, forskningsmessige, fagpolitiske (f.eks. relasjonen til WMO) og generelle politiske spørsmål (forholdet til nasjonale og internasjonale interesser) bredt med relevante departementer, andre fagmiljøer og kolleger i meteorologi nasjonalt og internasjonalt.

Selv om Fjørtoft var Norges faste representant (PR) ved WMO, så er WMO mellomstatlig og UD har instruksjonsmyndighet i saker med politiske overtoner, slik som her. Det er oppsiktsvekkende at Fjørtoft avviste COST70-forslaget med WMOs World Weather Watch-program som begrunnelse uten at dette ble drøftet med Utenriksdepartementet hverken da eller tilsynelatende siden. Norsk politikktøvelse via FNs organer er tross alt et tema som er av nasjonalpolitisk interesse og kan ikke avgjøres av direktøren i en fagetat slik som her. Men tvert om så vil Fjørtoft ha seg frabedt at «faglige vurderinger fra instituttet blir omprøvet av tjenestemenn i UD», slik han gjorde i brevet til ekspedisjonssjef Enevald Skadsem i KUD 30. oktober 1972.

Heller ikke framgangen og arbeidsmåten i andre meteorologirelaterte fagområder påvirket DNMI's prioriteringer. Dette gjaldt særlig arbeidet med langtransport av sur nedbør, som ble utviklet som et nordisk og europeisk forskningsområde utover på 1970-tallet, og der det var store norske forsknings- og miljøpolitiske interesser.

Fjørtoft kunne selv velge om og hva han formidlet til departementet, det var tilsynelatende ingen faste rutiner for rapporteringen til departementet fra en underliggende etat som DNMI når DNMI deltok som statens representant internasjonalt. Rutinene på dette området var annerledes i Sverige.

Lennart Bengtsson sier 50 år senere at «Ragnar Fjørtoft var vetenskaplig intresserad i Centret men föredrog så vitt jag kunde förstå att Norge inte var direkt involverad till att börja med. Med sin bakgrund tyckte han kanske inte att vi var tillräckligt kvalificerade samt att risken var stor att Centret inte skulle leva upp till förväntningarna». Dette er trolig en treffende oppsum-

mering og uttrykker en selvbevissthet som hadde konsekvenser ikke bare for norsk ECMWF-medlemskap. Dette ga seg også utslag i en halvhjertet støtte til viktige og vellykkede forsknings- og utviklingsinitiativ ved DNMI som NORLAM og EMEP. Deltagerne fikk realisert sine planer og ressurser. DNMI's infrastruktur og arbeidsform var egnet til å ta hånd om slike oppgaver til tross for at støtten fra toppen var utydelig.

Men norsk værvarslingsorientert meteorologi ble akterutseilt og isolert i 1970-årene, slik Langlo og Grammeltvedt 10–15 år senere klager over i brev til Kirke- og undervisningsdepartementet. De formidler ikke DNMI's ansvar for denne situasjonen, og kanskje de også overdrev siden instituttet i virkeligheten hadde hånd om viktig og internasjonalt ledende forskning og utvikling både på værvarslings- og luftforurensningsområdet og som etter hvert moderniserte instituttets innretning, arbeidsform og samfunnsbetydning. Sett med dagens briller hadde det vært naturlig og viktig å formidle dette til overordnet myndighet, det kunne sågar ha gitt positive utslag på bevilgningene, men ledelsen i DNMI så det nok ikke slik og var kanskje heller ikke enig i at NORLAM eller EMEP var av særlig betydning.

Medlemskapet i ECMWF ble til slutt realisert via et politisk initiativ fra Miljøverndepartementet. Dette initiativet var basert på en tillit opparbeidet over mange år mellom norske forskere som fungerte som eksperter i departementets internasjonale policy-bestrebelse når det gjaldt reduksjon av sur nedbør og ozonlagsnedbrytningen. Det var i første rekke Ivar Isaksen og Anton Eliassen som fylte disse rollene ved at de tok «honest broker»-rollen i policyarbeidet, for å bruke Pielkes terminologi.⁷⁶ «The honest broker engages actively with policy-makers and societal sectors over time to solve particular problems by developing policy alternatives.» Pielke definerer fire kategorier forskere i relasjon til policyutvikling. De andre tre er «pure scientist who communicates facts without paying any attention to the political context», «science arbiter who answers questions of policy-makers, but without providing further assistance (e.g. on whether the question is the right one)», og «issue advocate who uses research results to influence a political agenda, thus narrowing the scope of choices». Fjortofts agering passer ikke så

76 Pielke, R. Jr. (2007). *The Honest Broker. Making Sense of Science in Policy and Politics*. Cambridge University Press. 188 p.

godt inn i disse kategoriene, men kanskje den både har trekk av «pure scientist» og «issue advocate»? Denne kombinasjonen ville neppe ha fungert i dag. Respekten som ekspedisjonssjef Enevald Skadsem hadde for Fjørtofts synspunkter bunnet nok i Fjørtofts meritter som forsker, uten at Fjørtoft i nevneverdig grad formidlet den faglige begrunnelsen for sine policy-standpunkter. Det kan hevdes at Fjørtoft her førte norske myndigheter bak lyset, og at hans egentlige motforestillinger bygger på andre forhold enn det han tar frem i sin første respons på slutten av 1969. Fjørtoft viste ikke tegn til å antyde bredden i spørsmålsstillingene i kjølvannet av COST-forslaget. Han konsentrerte seg bare om det fagpolitiske, der han uttrykte et kategorisk standpunkt uten først å gjennomføre en drøfting og problematisering, ikke minst av WMOs rolle og betydning. Det var altså ingen drøftingsfase på nasjonalt plan, sett ut fra nasjonale interesser, før dette kategoriske standpunktet kom fra fagetatens leder. Det hadde ikke holdt i dag.

IMO, International Meteorological Organization fra 1879, ble avløst av WMO, World Meteorological Organization i 1950. WMO deler ut en årlig pris for fremragende innsats i meteorologi. Kandidater til prisen kan nomineres av medlemslandenes faste representanter til WMO (direktørene for de nasjonale værtjenestene). Den første mottakeren av IMO-prisen var Theodor Hesselberg i 1956.⁷⁷

Ragnar Fjørtoft (1913–1998) fikk IMO-prisen i 1991. Erttertiden har vist at det var et feilgrep å lukke døren for norsk medlemskap i ECMWF. Men for å vise det bredere perspektiv som han hadde på flere av spørsmålene og drøftingene som er gjort i denne artikkelen om Norges vei til medlemskap i ECMWF, gjengis her hans takketale der han vender tilbake til noen hovedtanker han har hatt gjennom sin karriere.

Til stede ved høytideligheten i Genève var Ragnar Fjørtoft, Arne Grammeltvedt (Norges faste representant ved WMO), WMOs generalsekretær G.O.P. Obasi, WMOs president Zou Jingmeng, administrator of the State Meteorological Administration of China, Ragnhild Fjørtoft og Arnt Eliassen (se fotografier).

77 <https://public.wmo.int/en/about-us/awards/international-meteorological-organization-imo-prize>

Mr President of WMO (Obasi)

I beg you to convey to your organization my most heartfelt thanks for its decision to give me this honourable prize.

I understand it is expected that I present a short talk on this occasion, and not just saying «Thank you, and goodbye!». The difficulty is, however what this talk should be about. In lack of any other guidance from your Secretary-General, I have chosen to make some comments on the reasons your organization has given for making me the recipient of the 1991 IMO prize. I shall do that on the background of how circumstances and conditions specific for my country have come to influence meteorology in Norway.

During centuries Norwegians have made a large part of their livings from the sea, by fisheries, in later years also from the off-shore industry. Many of my countrymen have therefore through ages been exposed to the hazards of the frequent storms which characterize the climate of the adjacent seas of our region. Also agriculture has often been exposed to the damaging influences of a marginal climate. It is understandable therefore that requests for funds to meteorology often have been met with sympathy by the responsible politicians and authorities.

Furthermore, the fact that meteorology is a branch of natural science has been emphasized perhaps more strongly in my country than in many others. Henrik Mohn, the first director of the Norwegian Meteorological Service, I have been told, was the only one at the conference of foundation of IMO in 1883 who strongly advocated the view that weather forecasting ultimately had to be founded on the relevant physical laws, a view later on shared by other leading Norwegian meteorologists.

When, with the introduction of electronic computers in the late 40-ies, this suddenly became a realistic possibility, Norwegian meteorologists were therefore mentally well prepared for all the challenges that accompanied this. A central person in the world to initiate the research necessary to obtain sufficiently accurate numerical schemes, has been Arnt Eliassen, who also obtained a number of useful results. Later on this has been followed up by groups in many countries, including my own.

At the Norwegian Meteorological Institute of which I became the director in 1955, we started soon thereafter work in order to get funds for buying an electronic computer, and got appointed a staff of young enthusiastic scientists to do, together with the more experienced scientists we

already had, the necessary work to prepare for physical forecasting, i.e. forecasting on the basis of the physical laws, on a routine basis. In fact as a result of this, and the sympathy we met from the responsible authorities, our country became the first one on the European continent to establish such a routine forecasting, and became an example to be followed by other European countries.

To make physical weather forecasts it is not sufficient to have observations confined to the atmosphere near the ground, but also from upper layers. Unfortunately in these same years when electronic computers were taken in use, the weather ships, which were the main basis for such observations, were reduced in number. Accordingly, there was the risk, if this process continued, that the advances we expected from an increased computational capacity, could be counteracted by less well defined initial fields. In the Congress of WMO we therefore argued strongly for maintaining the number of weather ships, though not with much success, however. Norway continued to maintain a network of Arctic stations, and developed an automatic buoy to measure wind, pressure and air temperature over the open seas, to be communicated to land. It was later on developed to a technical stage which allowed a considerable number of drifting buoys to be launched during special periods of the Global Atmospheric Research Programme as a part of a major contribution from Norway to this programme.

Finally, Mr. President, your organization has pointed to my merits in dynamical meteorology. On this I would just remark that these works are the ones which have given me the highest intellectual pleasure.

Strictly speaking I am obliged to consider the prize as a personal honour, and that is certainly also what I was doing. However, I would very much like to view it in light of the important contribution of Norwegian meteorology in general to the great advances in meteorology over the last 40 years.

I am thankful to Det norske meteorologiske institutt, which I have learned launched me as candidate for the prize. I wish the institute every success in its future work.

To you, Mr. President, and to you the Secretary General, I express my gratitude for your decision to represent in persons your organization at this ceremony. I wish your organization every success in its future work. Thank you!



Figur 4.3 Øverst fra venstre: Arne Grammeltvedt (Norges faste representant ved WMO), WMOs generalsekretær G.O.P. Obasi, WMOs president Zou Jingmeng og Ragnar Fjørtoft. Nederst fra venstre: Ragnar Fjørtoft, Arnt Eliassen og Ragnhild Fjørtoft. Bilder tatt i WMOs hovedkvarter i Genève, 1991 (Per-Anders Rosenkvist, Samfoto).