7.4 Barskt vær i Barentshavet

Sigbjørn Grønås, Universitetet i Bergen

På grunn av risiko for uvær, gir vismannen i *Kongespeilet* (ca. 1250) råd om ikke å ferdes på havet om vinteren. Når dagens visdom skal gi Stortinget råd om helårlig oljedrift i Barentshavet, levnes ikke uvær en tanke. Når Olje- og energidepartementet (OED) har utredet konsekvenser for helårlig oljedrift i Barentshavet, har det utrolig nok ikke vurdert værforhold og vanskelig værvarsling.

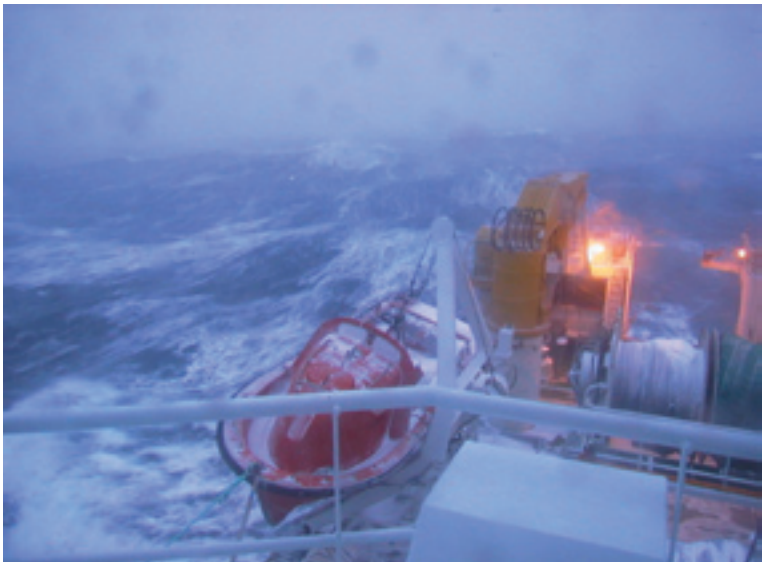
Det ufattelige har skjedd at OED har maktet å bruke en milliard til utredninger uten å utrede det fysiske miljøet som været representerer. I sammendragsrapporten står det bare følgende: *Vind/bølgeforhold er generelt ikke funnet å være mer utfordrende i Barentshavet enn i andre norske havområder*. Dette er en konklusjon som i beste fall er tatt på sviktende grunnlag. I de tusenvis av sider som grunnlagsstudiene representerer, finnes bare fem sider om vær og klima. Det som står der vitner i tillegg om liten kunnskap om de faktiske forhold.

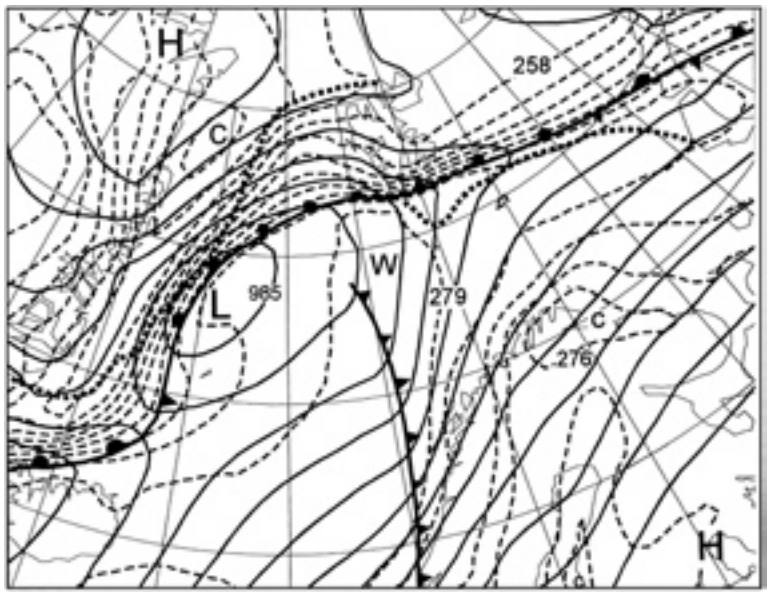
Ferdsel på havet i barskt vinterklima har alltid hatt sin pris; forlis og tap av menneskeliv har hørt til hverdagen for folk langs kysten helt til i dag. I moderne tid har vi i tillegg fått risiko for miljøkatastrofer som oljesøl. Den tekniske utviklingen har gjort mange aktiviteter til sjøs mindre avhengig av været enn tidligere. Likevel, vær og værvarsling er fremdeles en dominerende faktor i spørsmål om sikkerhet til sjøs, både for skipsfart, fiske og oljeaktivitet.

Dersom det skal åpnes for helårlig utvinning av olje og gass i Barentshavet, er alle enige om at det i så fall må stilles minst samme krav til sikkerhet som i Nordsjøen. Vær og klima er på mange måter strengere i Barentshavet enn i Nordsjøen, og værvarsling vanskeligere. Derfor må det settes strengere marginer for dette i Barentshavet enn i Nordsjøen. En utbygging vil kreve at spesielle værforhold i nord, og deres konsekvenser for oljeaktivitet, må studeres nøye.

Spesielle værforhold

Det er flere værforhold i nord som skiller Barentshavet fra Nordsjøen, slik som lave temperaturer





Figur 7.4.1
Værkart fra Norskehavet–Barentshavet med en arktisk front 18. februar 1984. Kartet viser koter for trykk (isobarer, hele linjer) og temperatur (isotermer, stiplete linjer) ved overflaten. Fronter er tegnet som tykke streker, og iskanten vist med en tykk stiplet linje. Fronten langs iskanten er en arktisk front (se teksten). Nord for denne fronten er det store temperatur- og trykkforskjeller og relativt sterk vind (isobarene ligger tett).
Weather map from Norskehavet–Barentshavet with an arctic front 18 February 1984. The map shows isobars (solid lines) and isotherms (broken lines) at the surface. Fronts are marked as thick lines, the ice edge is shown as a heavy broken line. The front along the ice edge is an arctic front. North of the front there are large temperature and pressure gradients and relatively strong winds (isobars are close).

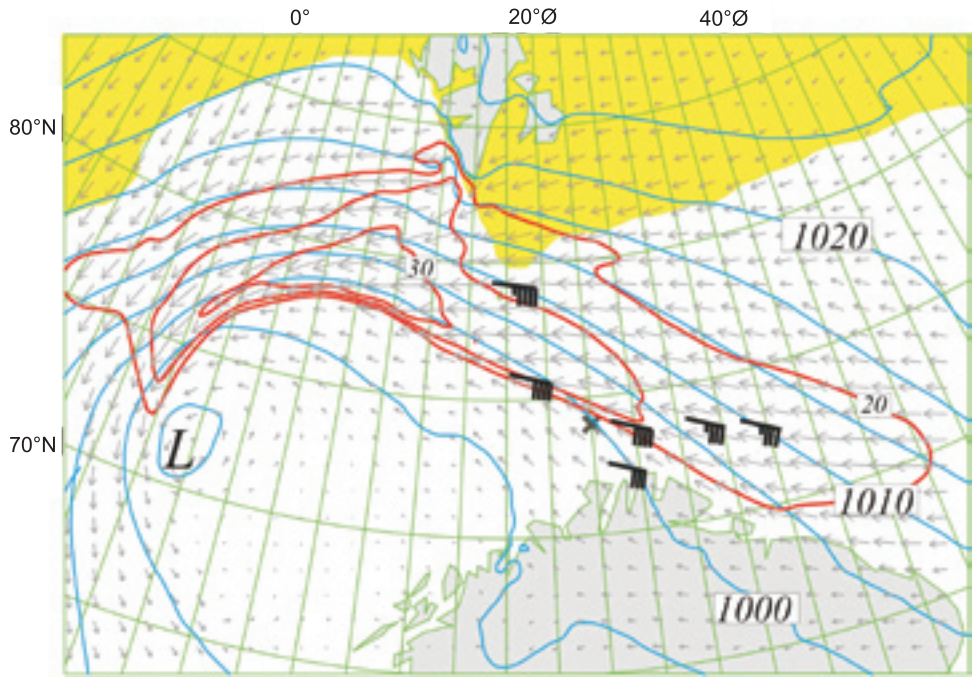
og ising, tåke, snøkave og plutselige værforandringer. Vind, bølger og ising er av størst interesse med hensyn til sikkerheten. Når vindforholdene ved et tidspunkt er kjent over store havområder, kan bølgene beregnes. Men det blir tatt få vindmålinger over Barentshavet, og de vindstasjonene som finnes, ligger gjerne på kysten. Vinden på havet anslås indirekte. Tidligere ble dette gjort ut fra trykkanalyser som meteorologene lager i daglig værtjeneste. Vind- og bølgeklimaet i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet er blitt anslått på grunnlag av slike analyser i en database laget rundt 1980 av Meteorologisk institutt i samarbeid med oljeselskapene. På grunn av mye dårligere datadekning, er kvaliteten vesentlig dårligere for Barentshavet enn for Nordsjøen.

Således fanger ikke databasen opp spesielle værforhold i Barentshavet, som i tillegg til vanlig lavtrykksaktivitet kan gi vind opp til orkan. Disse fenomenene, *polare lavtrykk*, *arktiske fronter,* har relativt liten utstrekning og er derfor vanskelige å varsle. I tillegg kommer visse topografiske forsterkninger av vinden, f.eks. jeter (langstrakt, smalt område med forsterket vind) utenfor kysten av Troms og Finnmark. Slike topografiske forhold er lite undersøkte, men vi vet de blir markante når kalde luftmasser strømmer over fjell. Polare lavtrykk er nevnt i OEDs utredning, men ikke de andre fenomenene.

Arktiske fronter

De spesielle værforholdene er gjerne knyttet til store temperaturkontraster (temperaturgradienter) mellom kald luft over isen i nord og varm luft over hav. Luftmassene dannet over isen avgrenses i sør ved en front, en brå overgang mellom luftmasser, her kalt arktisk front. Nord for denne fronten gir temperaturgradientene trykkforskjeller som gir vind (høyt trykk over isen). På den måten får en et belte med sterkere vind (en jet nær overflaten) nord for fronten. Dette er gjerne vinder fra nord og øst. Når vanlige lavtrykk forflytter seg østover sør for fronten, kommer vinden fra lavtrykket i tillegg til vinden nord for fronten. I Figur 7.4.1 ser vi at kotene for lufttrykk er sterkt sammentrykket på nordsiden av lavtrykket og langs den arktiske fronten, noe som betyr at det her er sterk vind. Storm og orkan er da ikke uvanlig. Noen ganger forflyttes fronten og den kalde luften ut over havet. Under slike forhold, da varmen fra havet kan nå opp i over 1000 Watt per m^2, dannes det polare lavtrykk.

Hvilke problem slike værforhold kan gi, kan illustreres ved to eksempler. Det ene er været da den britiske tråleren *Gaul* gikk ned nord for Honningsvåg 8. februar 1974 (Figur 7.4.2). Det ble ikke sendt ut nødmelding, og alle 36 om bord



Figur 7.4.2
Værkart 12 GMT for 8. februar 1974 da tråleren Gaul gikk ned (posisjon vist ved kryss). Kartet er beregnet i ettertid og viser koter for likt trykk (isobarer, blå linjer), vindpiler og koter for vindstyrke for 20, 25 og 30 m s^{-1} (røde linjer). Tilgjengelige vindobservasjoner er tegnet inn som piler med stråstreker (en hel strek gir 10 knop, en halv strek 5 knop). Sjøisen er merket gul. Den arktiske fronten er ikke tegnet inn, men går omtrent langs sørligste del av koten for 20 m s^{-1}. Det er sterk vind i et belte nord for fronten med vindstyrke opp i orkan.
Weather map constructed (hindcasted) for 12 GMT 8 February 1974 when the British trawler Gaul went down (the position is shown by a cross). The map shows isobars (blue lines), wind vectors and contours for wind speed 20, 25, 30 m s^{-1} (red lines). Available wind observations are shown (knots). The arctic front is not indicated, but follows the southern part of the contour for 20 m s^{-1}. There are very strong winds north of the front.

omkom. Det andre er et uvær der et kystvaktskip rapporterte orkan sør for Bjørnøya 12. januar 1993. I begge tilfellene viste modellberekninger i ettertid orkan knyttet til arktiske fronter, mens det ble varslet sterk kuling. Det er mulig at Gaul ble overrasket av vind med opptil full storms styrke ved at fronten passerte skipet.

Nye undersøkelser nødvendig

Med nye metoder har en fått fram vindmønstrene til den sterke vinden som kan dannes ved slike arktiske fronter. Grunnlaget i beregningene er såkalte etteranalyser fra det europeiske værvarslingssenteret i Reading, England. Når disse dataene brukes som inngangsdata for en moderne værvarslingsmodell med høy oppløsning, får en fram de eksepsjonelt sterke vindene og kan beregne bølgeforholdene med mye større nøyaktighet. Spesielt er det mulig å ta hensyn til helt ny kunnskap om at enkelte bølger kan vokse på bekostning av andre og gi såkalte *monsterbølger*.

Disse etteranalysene fra 1958 til dags dato har betydelig bedre kvalitet enn den databasen som OED og oljeselskapene har benyttet. Ved å bruke samme teknikk som beskrevet i avsnittet over, er det lett overkommelig å skaffe nye og mye bedre data for vind, temperatur og nedbør. Jeg anbefaler at oljemyndighetene og oljeselskapene gir Meteorologisk institutt i oppgave å lage en slik database til utnyttelse i planlegging av utbygging i Barentshavet. Med utgangspunkt i en slik database kan en utføre nye og bedre beregninger av bølger og ising. Til sammen vil en oppnå langt bedre kunnskap om de spesielle værforholdene.

Værvarslingen må utbedres

I tillegg må det ved oljeutbygging tas hensyn til at værvarsling er vanskeligere i nord enn i sør. Dette skyldes færre observasjoner fra skip og fly og mindre romlig utstrekning på mange lavtrykk. Bedre værvarsling vil derfor kreve flere observasjoner, f.eks. ville værradar på Andøya og Bjørnøya være til stor hjelp. Militære overvåkningsfly burde foreta regelmessige værobservasjoner mellom Norskekysten og isen i Arktis. Det faste nettet med radiosonderinger fra ballonger på Grønland og Ishavet er særdeles viktig. En økning fra to til fire slipp per døgn ville bidra til sikrere værvarsling. I tillegg kan en utvikle bedre metoder for å ut-nytte satellittinformasjon i polområdene.

Jeg vil derfor konkludere med at værforholdene i Barentshavet må undersøkes på nytt med nytt datagrunnlag. Det gamle datagrunnlaget som OED bruker, holder ikke, men kan forbedres radikalt med beskjedne utgifter. Det er nødvendig å vurdere observasjonsgrunnlaget for værvarsling på nytt, og sørge for bedre observasjonsdekning i området. Om ulykken skulle være ute en gang i framtiden, må myndighetene og oljeselskapene ikke kunne klandres for hovmod mot naturkreftene i planleggingsfasen.

Summary

The challenge of the weather in the Barents Sea is similar to that found elsewhere in Norwegian waters. This was recently stated by OED, the Norwegian Ministry of Petroleum and Energy, in a survey on environmental consequences of future oil activity in the Barents Sea. We here argue that the conclusion has been drawn from incomplete knowledge. Wintertime weather in the area is often dominated by phenomena like polar lows and arctic fronts, which cause severe weather characterised by strong winds, rough sea, heavy precipitation and icing. The phenomena have relative-ly small scales and are hard to forecast. The situation is worsened by scarcity of weather observations. Nevertheless, OED has not at all considered weather forecasting in their extensive investigations.