



**DNMI**  
Det norske meteorologiske institutt

**Klima 12/2000**

**KLIMA**

**VIND, BØLGER OG  
LUFTTEMPERATUR I  
NORDSJØEN  
OG NORSKEHAVET  
I 1999**

**Knut A. Iden**



# DNMI - RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT  
POSTBOKS 43 BLINDERN, N - 0313 OSLO

TELEFON 22 96 30 00

ISSN 0805-9918

RAPPORT NR.  
**12/00 KLIMA**

DATO  
**28.06.00**

## TITTEL

**VIND, BØLGER OG LUFTTEMPERATUR I NORDSJØEN OG  
NORSKEHAVET I 1999**

## UTARBEIDET AV

Knut A. Iden

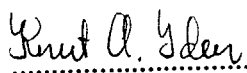
## OPPDRAGSGIVER

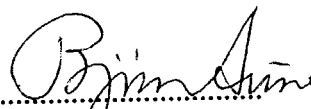
DNMI

## SAMMENDRAG

Rapporten oppsummerer vind, bølge og temperaturmålingene foretatt i 1999 på en del av plattformene på Norsk kontinentalsokkel som rapporterer naturdata som følge av regelverket som gjelder for petroleumsaktiviteten

## UNDERSKRIFT

  
.....  
Knut A. Iden  
SAKSBEHANDLER

  
.....  
Bjørn Aune  
FAGSJEF

# VIND, BØLGER OG LUFTTEMPERATUR I NORDSJØEN OG NORSKEHAVET I 1999

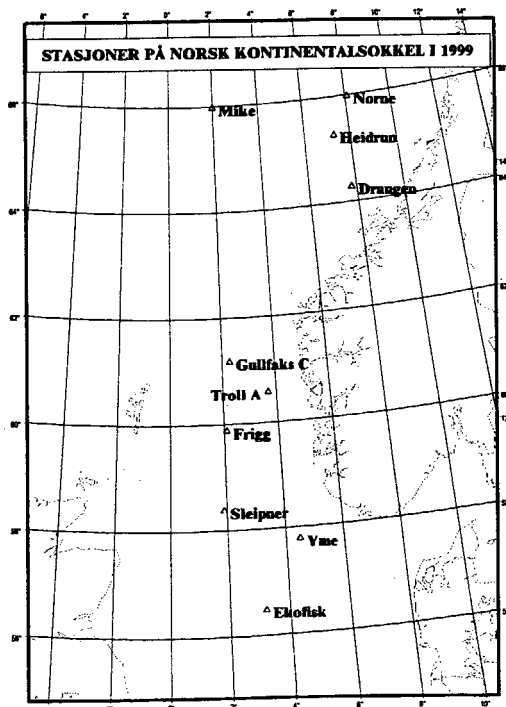
## Innhold

Innhold .....	1
Innledning .....	2
1. Prosenttiler for vindhastighet og signifikant bølgehøyde. ....	3
2. Vindforhold. ....	5
3. Bølgeforhold. ....	6
4. Værsituasjoner som har gitt kraftigst vind og/eller størst signifikant bølgehøyde i 1999 .....	6
5. Prosenttiler for lufttemperatur. ....	13
6. Temperaturforhold. ....	14

## Innledning

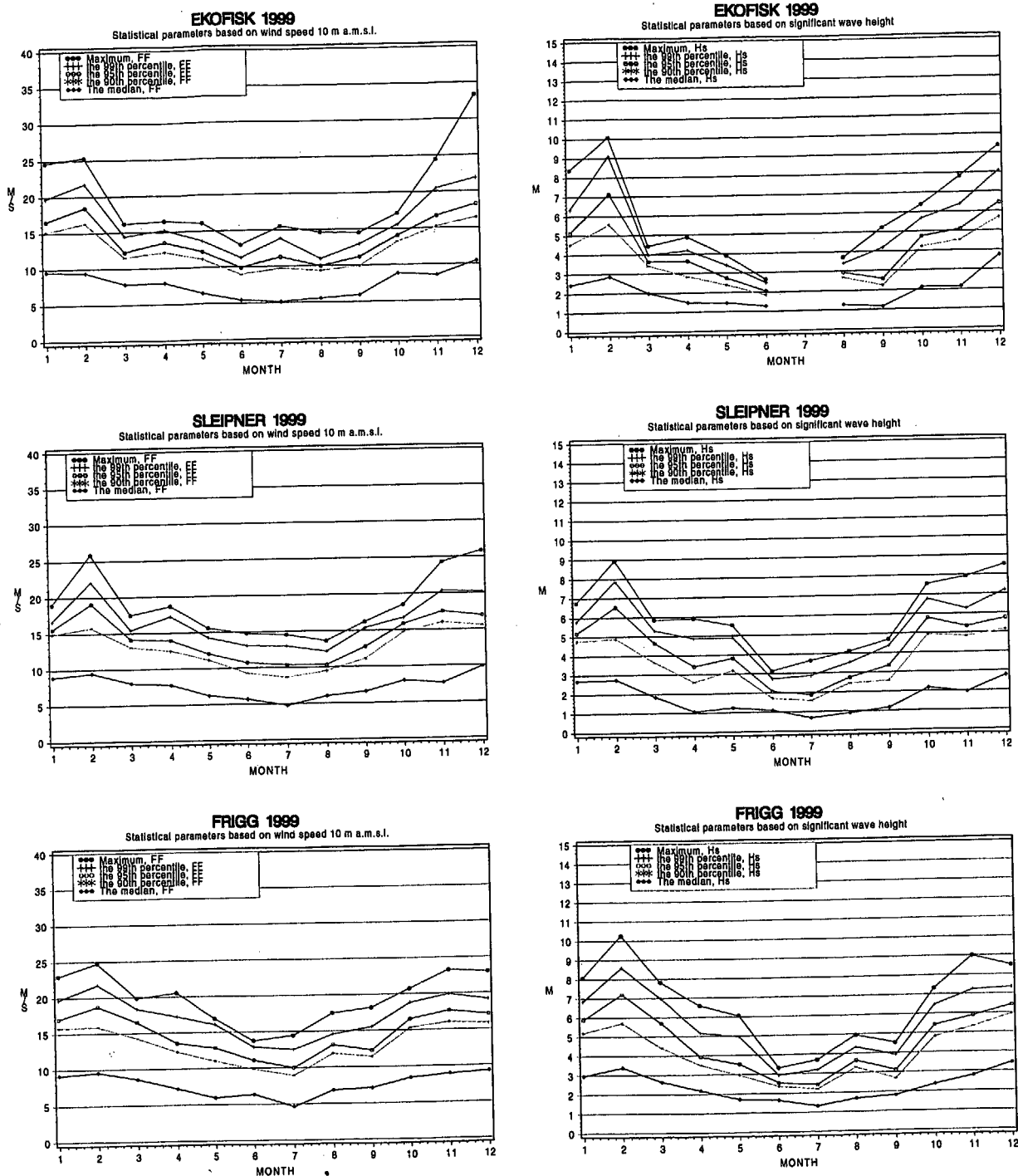
En følge av regelverket som gjelder for petroleumsvirksomheten på den Norske kontinentalsokkelen er at det samles inn meteorologiske og oseanografiske data fra en del utvalgte oljefelt. Det sydligste er Ekofisk feltet og det nordligste Norne feltet. Mellom disse har en rapportering av slike data fra Sleipner feltet, Yme, Frigg, Troll A, Gullfaks C, Draugen og Heidrun. I Figur 1 nedenfor gjengis kart med stasjonene inntegnet.

I dette notatet er av forskjellige årsaker data fra Yme, Troll A og Norne ikke presentert. Derimot tas det med resultater basert på målingene foretatt av værskipet Polarfront på stasjon "M" (66°N, 2°E) senere omtalt som "MIKE". Lengre nord har vi foreløpig ingen faste stasjoner på kontinental sokkelen. På Ekofisk feltet, Frigg og Gullfaks C (Statfjord A) har en hatt målinger siden begynnelsen på 80-tallet mens værskip har bemannet posisjonen "MIKE" siden 1948. Miljødatasenteret (MDS) ved Klimaavdelingen på DNMI har ansvaret med å arkivere disse data og foreta en årlig oppdatering av klimastatistikk som kan avledes fra disse data. Dataene fra stasjonene gjøres tilgjengelige for DNMI på to måter. Alle stasjonene sender data på formatet SHIP-SYNOP minst hver tredje time som basis for den generelle værvarsling. I tillegg går det en kontinuerlig strøm av de instrumentelt målte data fra stasjonene til Blindern hvor de distribueres til den maritime varslingsentralen ved Værvarslinga på Vestlandet (VV). Disse dataene lagres men ikke i den ordinære databasen. I regelverket er det et krav til operatøren av et oljefelt at dataene på månedsbasis skal kontrolleres slik at alle feil av betydning for den senere bruk skal være fjernet før oversendelse til MDS. Det er de kontrollerte data som legges inn i databasen. Kontrollordninger er i øyeblikket ikke etablert for Troll A og Norne. Av denne grunn er data fra Troll A og Norne ikke med i denne oversikten.

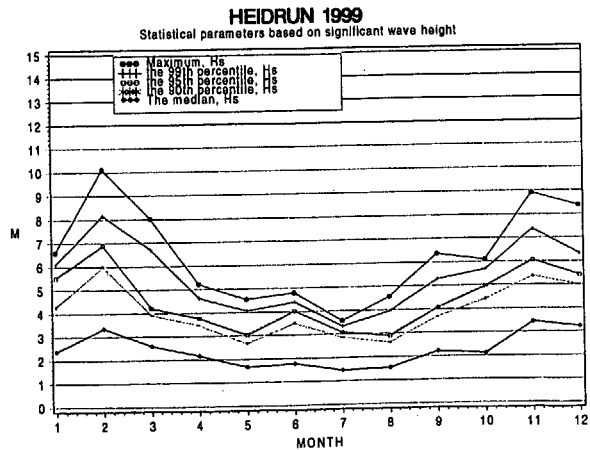
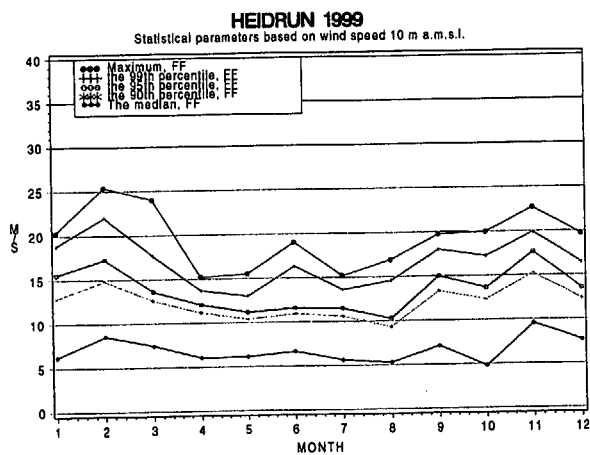
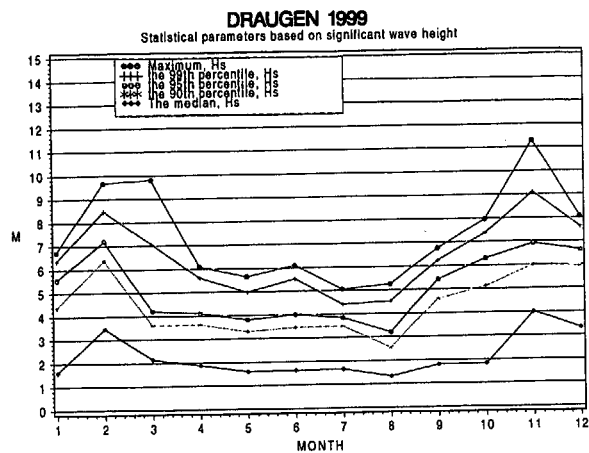
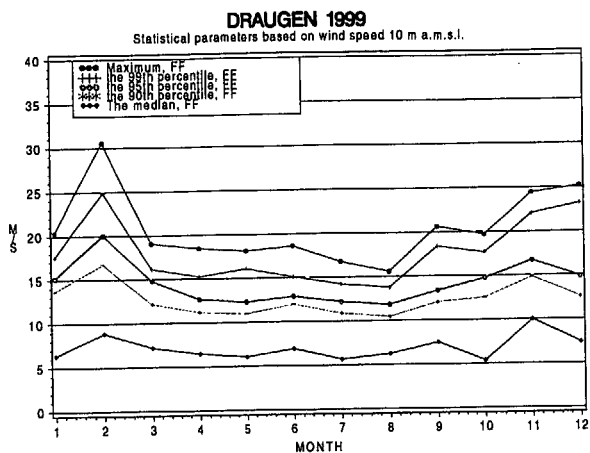
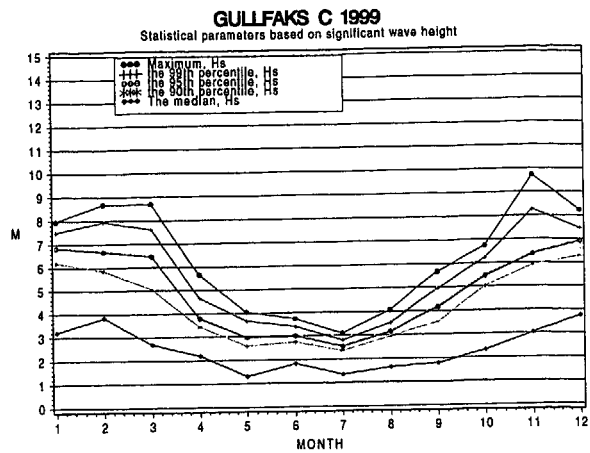
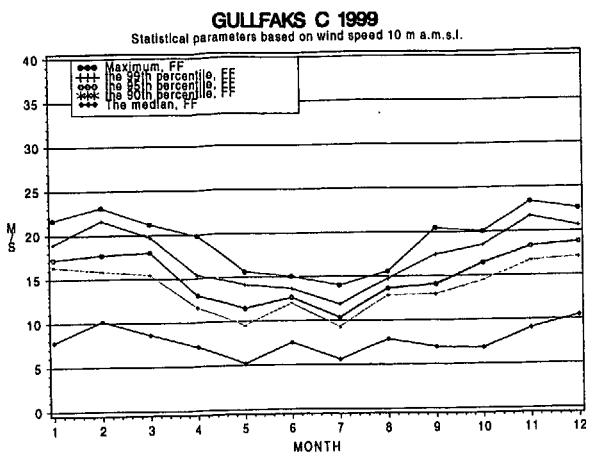


Figur 1. Posisjoner på den norske kontinentalsokkelen hvor det i 1999 er samlet meteorologiske og oseanografiske data som følge av naturdataforskriften. I tillegg er Stasjon M "MIKE" også angitt.

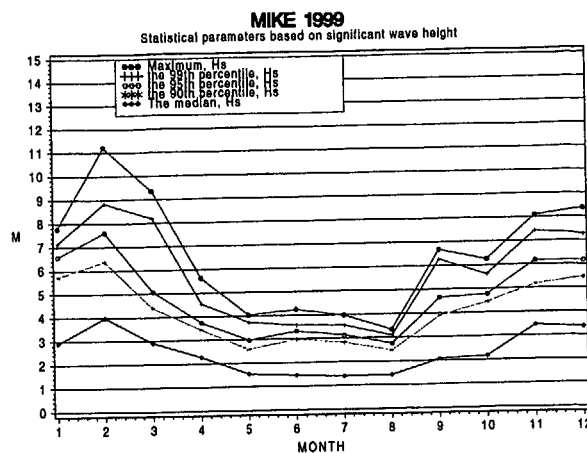
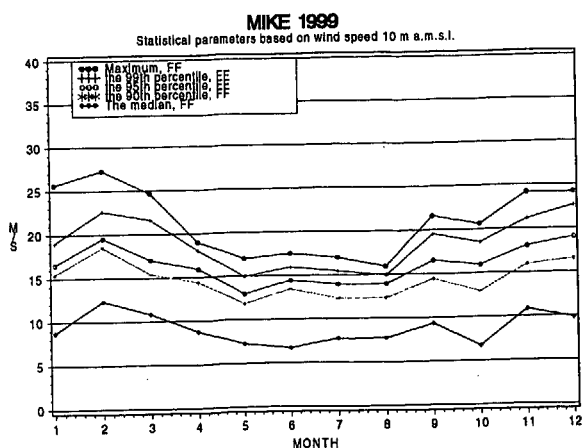
# 1. Prosenttiler for vindhastighet og signifikant bølgehøyde.



Figur 2 a. Statistiske parametere basert på 10 min. middelvind og signifikant bølgehøyde målt på oljeplattformer i den sydlige delen av Nordsjøen som rapporterer meteorologiske og oseanografiske data som følge av Naturdataforskriften. Referansenivå for vind er 10 m over middel vannstand.



Figur 2 b. Statistiske parametere basert på 10 min. middelvind og signifikant bølgehøyde målt på oljeplattformen i den nordlige delen av Nordsjøen og Haltenbank området som rapporterer meteorologiske og oseanografiske data som følge av Naturdataforskriften. Referansenivå for vind er 10 m over middel vannstand.



Figur 2 c. Statistiske parametere basert på 10 min. middelvind og signifikant bølgehøyde målt på Værskapet Polarfront i posisjon "MIKE" (66°N, 2°E) i Norskehavet. Sensornivå for vind på Polarfront er 15.5 m over middel vannstand. Vindhastigheten er ikke redusert til referansenivå 10 m.

## 2. Vindforhold.

Det fremgår av Figur 2 a, b og c at den høyeste vindhastigheten i 1999 inntraff i desember, i den sydlige delen av Nordsjøen. På Ekofisk-feltet var vindhastigheten kortvarig oppe i 33.2 m/s kl 13.40 (UTC) den 3 desember da et meget kraftig lavtrykk passerte Nordsjøen og senere ga orkan over Danmark med store ødeleggelser. I Norge ble bare de sydlige områdene berørt. Vindhastigheten på Ekofisk økte og minket igjen over en kort periode slik at situasjonen ikke ble ekstrem når det gjaldt bølgehøyder.

Om kvelden den 15 februar målte Draugen 10 min middelvind på 31.6 m/s. Denne vær-situasjonen er, når det gjelder vindhastighet, den som kommer nærmest det som ble målt på Ekofisk i desember. I Tabell 1 nedenfor er månedsmaksima av 10 min middelvind for alle stasjonene gjengitt.

Tabell 1 Maksimal 10 min middelvind målt i 1999 referert til 10 m over middelvannstand. (Data fra MIKE refererer til observasjonshøyden som er 15.5 m). Største verdi for måned og år uansett stasjon er angitt med fet skrift.

Felt	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ekofisk	24.5	25.2	16.1	16.4	16.0	12.9	15.4	14.5	14.4	17.0	24.3	<b>33.2</b>	<b>33.2</b>
Sleipner	19.9	26.0	17.9	<b>21.4</b>	15.8	14.8	15.3	13.9	16.8	<b>23.0</b>	24.6	26.3	26.3
Frigg	23.0	25.1	20.3	21.0	17.3	14.0	14.9	17.5	18.7	21.2	23.2	24.4	25.1
Gullfaks	21.8	24.2	21.5	19.9	16.4	15.3	14.3	15.8	20.5	20.2	23.9	23.1	24.2
Draugen	20.9	<b>31.6</b>	20.1	18.8	<b>18.1</b>	18.7	<b>19.8</b>	<b>19.1</b>	20.7	20.5	<b>25.4</b>	25.9	31.6
Heidrun	21.1	26.3	<b>24.8</b>	16.6	15.8	<b>20.0</b>	15.5	18.0	20.1	20.4	22.9	20.3	26.3
MIKE	<b>25.7</b>	27.3	24.7	19.0	17.0	17.5	17.0	15.9	<b>21.6</b>	20.6	24.2	24.2	27.3

### 3. Bølgeforld.

Størst signifikant bølgehøyde på stasjonene i 1999 er noe i overkant av 11 m målt den 3 februar på værskipet Polarfront i posisjon MIKE og om formiddagen den 27 november på Draugen. På nesten alle feltene er det målt signifikant bølgehøyde av størrelsesorden 10 m i løpet av 1999. Eneste unntak er Sleipner med maksimum på 8.9 m. Med unntak for Draugen og Ekofisk er alle ekstremverdiene inntruffet i februar. Ekstremene i februar inntraff i to forskjellige perioder.

Tabell 2. Maksimal signifikant bølgehøyde for hver måned og hver stasjon i 1999. Største verdi for måned og år uansett stasjon er angitt med fet skrift.

Felt	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ekofisk	<b>8.3</b>	10.0	4.4	4.8	3.9	2.6	4.3*	3.7	5.2	6.4	7.8	<b>9.4</b>	10.0
Sleipner	6.7	8.9	5.8	5.9	5.5	3.1	3.6	4.1	4.7	7.5	7.9	8.5	8.9
Frigg	8.1	10.2	7.8	<b>6.6</b>	<b>6.1</b>	3.3	3.7	5.0	4.5	7.3	9.0	8.5	10.2
Gullfaks	8.0	8.7	8.7	5.7	4.1	3.8	3.1	4.1	5.7	6.8	9.7	8.2	9.7
Draugen	6.8	9.7	<b>9.8</b>	6.1	5.7	<b>6.1</b>	<b>5.1</b>	<b>5.3</b>	<b>6.8</b>	<b>8.0</b>	<b>11.3</b>	8.1	<b>11.3</b>
Heidrun	6.6	10.2	8.1	5.2	4.6	4.8	3.6	4.6	6.4	6.1	9.0	8.4	10.2
MIKE	7.8	<b>11.2</b>	9.4	5.6	4.0	4.2	4.0	3.3	6.7	6.2	8.8	8.4	11.2

\* Data fra laser radar plassert på south flare. Data for Ekofisk er ellers basert på wave rider.

### 4. Værsituasjoner som har gitt kraftigst vind og/eller størst signifikant bølgehøyde i 1999

Ser en på ekstrem været i alle målepunktene er det seks situasjoner som går igjen. Disse omtales nedenfor og noen aktuelle værkart gjengis. Situasjonene som omtales er periodene 2. - 6. februar, 14. - 17. februar, 15. - 16. mars, 26-28 november, 30 november-3 desember og 25 desember.:

#### 2. - 6. februar

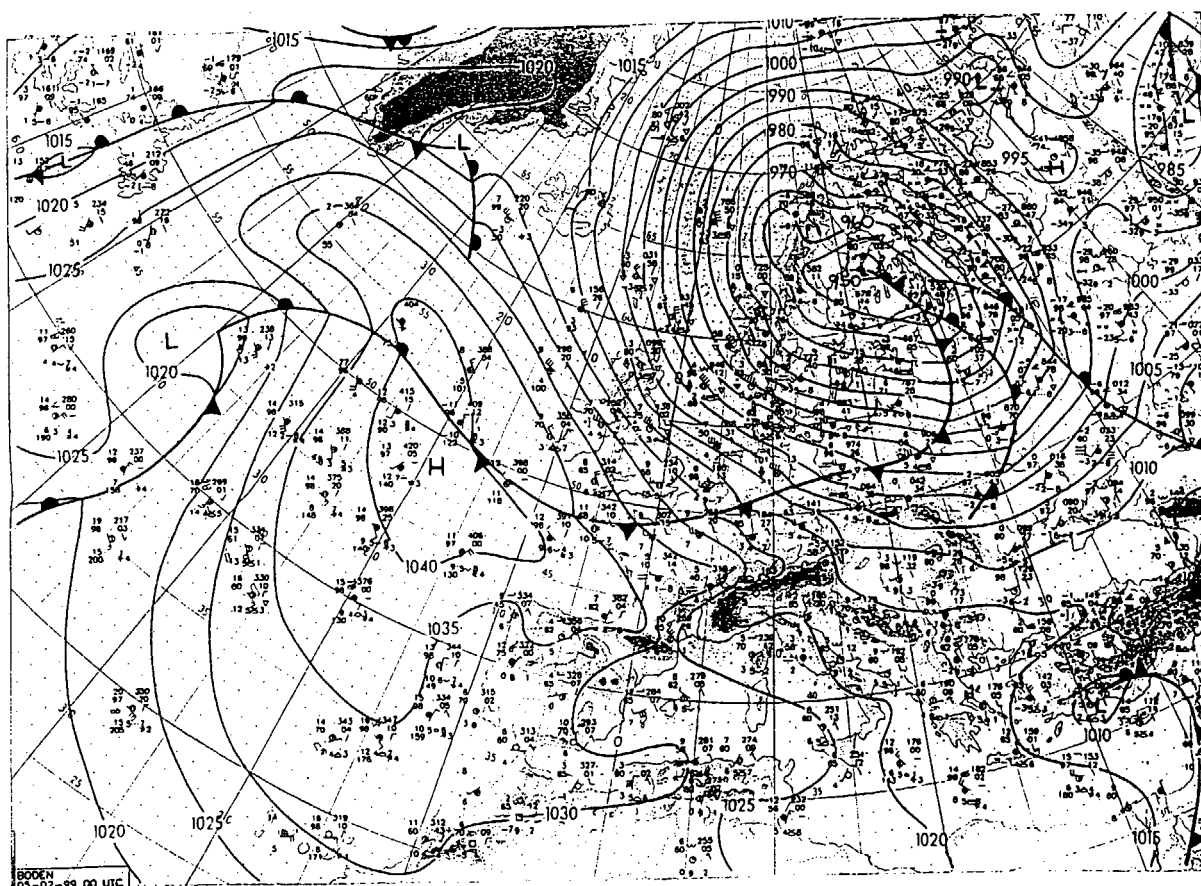
Norskehavet ble berørt først i denne situasjonen. Kartet for 00 UTC den 2 februar viser et kraftig lavtrykk sørvest for Island som beveger seg i retning NE mens den sørlige delen av Nordsjøen er dominert av et høytrykk med senter over SE England. Kartet for 00 UTC den 3 viser at lavtrykk senteret har beveget seg til litt øst for Jan Mayen. I Norskehavet medfører dette at vindretningen endres fra SW til W. Vinddreiningen er sannsynlig årsak til de høye bølgene som ble målt på MIKE og de andre stasjonene på Haltenbanken den 2 februar. På værkartet for den 4 februar har et nytt lavtrykk forflyttet seg mot nordøst inn i Norskehavet fra Nord-Atlanteren og satt opp et kraftig vestlig vindfelt i hele Nordsjøen. Til den 5 har lavtrykket beveget seg østover til Bottenviken og etter passasjen er det kraftige vindfeltet som nå dekker hele Nordsjøen og Norskehavet, nord til nordvestlig. Dette værkartet er gjengitt i Figur 3. Et slikt vindfelt er gunstig for generering av bølger i Nordsjøen. I Tabell 6 nedenfor er gjengitt høyeste bølgeverdi målt på de forskjellige feltene i løpet av perioden sammen med tilhørende verdier for vindhastighet og retning. MIKE ligger vest for Heidrun og Draugen og det er tydelig at denne posisjon er sterkest influert av lavtrykkspassasjen den 2



idet maksimal Hm0 for MIKE inntraff da. MIKE noterte for øvrig også stor Hm0 den 5 (8.5m).

Tabell 3. Største signifikant bølgehøyde målt på de respektive felt i perioden 2.-6. februar med tilhørende vindhastighet, vindretning, dato og klokkeslett.

	Hm0	FF	DD	DATO	UTC
Ekofisk	10.0	21.4	299	5.2	0240
Sleipner	8.9	21.3	293	4.2	2040
Frigg	9.9	18.9	322	5.2	1700
Gullfaks C	8.6	18.9	330	5.2	1400
Draugen	8.8	17.9	329	5.2	0540
Heidrun	10.2	16.9	339	5.2	0420
MIKE	11.2	19.5	270	2.2	2230



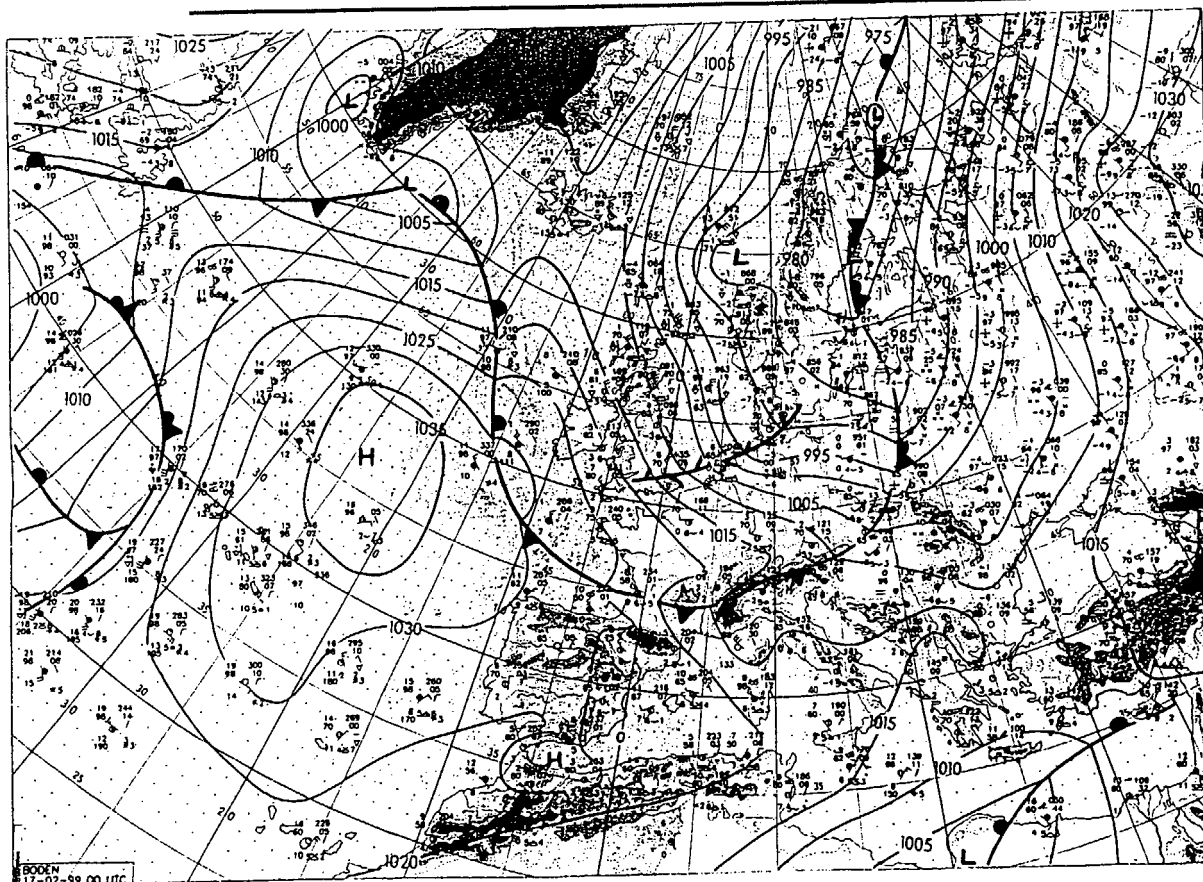
Figur 3. Værkart for 00 UTC den 5. februar 1999.

## 14. -17. februar

I denne situasjonen var både Norskehavet og Nordsjøen berørt. En sekvens av lavtrykk passerte området noe som resulterte i kortvarige topper i signifikant bølgehøyde på den 14 og 15 med lavere verdier i mellom.. 00 UTC den 14 ankom en kaldfront området fra W. Den var orientert SW-NE, På forsiden av denne var det et stramt SW'lig vindfelt fra den nordlige delen av Nordsjøen til Finnmarkskysten. Den første toppen i bølgehøyde er forbundet med passasjen av kaldfronten som 00 UTC den 15 var kommet inn over land. På dette tidspunkt var et nytt lavtrykk med senter over Island under utvikling. Den 16, 00 UTC lå lavtrykk senteret over Lofoten og vinden har dreid fra W til NW over Nordsjøen og Norskehavet. Alle stasjonene i Haltenbank området hadde store bølgehøyder både den 14 og 15 mens en lengre sør i Nordsjøen fikk de høyeste verdiene etter at lavtrykket var passert og et mer nordlig vindfelt var etablert, noe som gir lang strøklengde for dette område.

Tabell 4. Største signifikant bølgehøyde målt på de respektive felt i perioden 14.-17. februar med tilhørende vindhastighet, vindretning, dato og klokkeslett.

	Hm0	FF	DD	DATO	UTC
Ekofisk	8.0	18.1	316	17.2	1400
Sleipner	7.0	19.0	314	17.2	0900
Frigg	10.2	23.0	320	17.2	0840
Gullfaks C	8.0	15.0	356	17.2	0920
Draugen	9.7	24.2	217	14.2	0700
Heidrun	9.1	22.5	264	14.2	1100
MIKE	8.8	22.1	310	15.2	2100



Figur 4. Værkart for 00 UTC den 17. februar 1999.

## 15. -16. mars

Værkart for denne situasjon er gjengitt i Figur 5 og 6. Kartet for 00 UTC den 15 viser et lavtrykk i utvikling sør for Island. Til 00 UTC den 16 har lavtrykket utviklet seg ytterligere og forflyttet seg til havet vest for Lofoten. Målingene fra MIKE viser i dette døgnet meget rask økning i signifikant bølgehøyde. Både Heidrun og Draugen har det samme forløpet i målingene slik at det ikke er noen grunn til å trekke målingene i tvil.

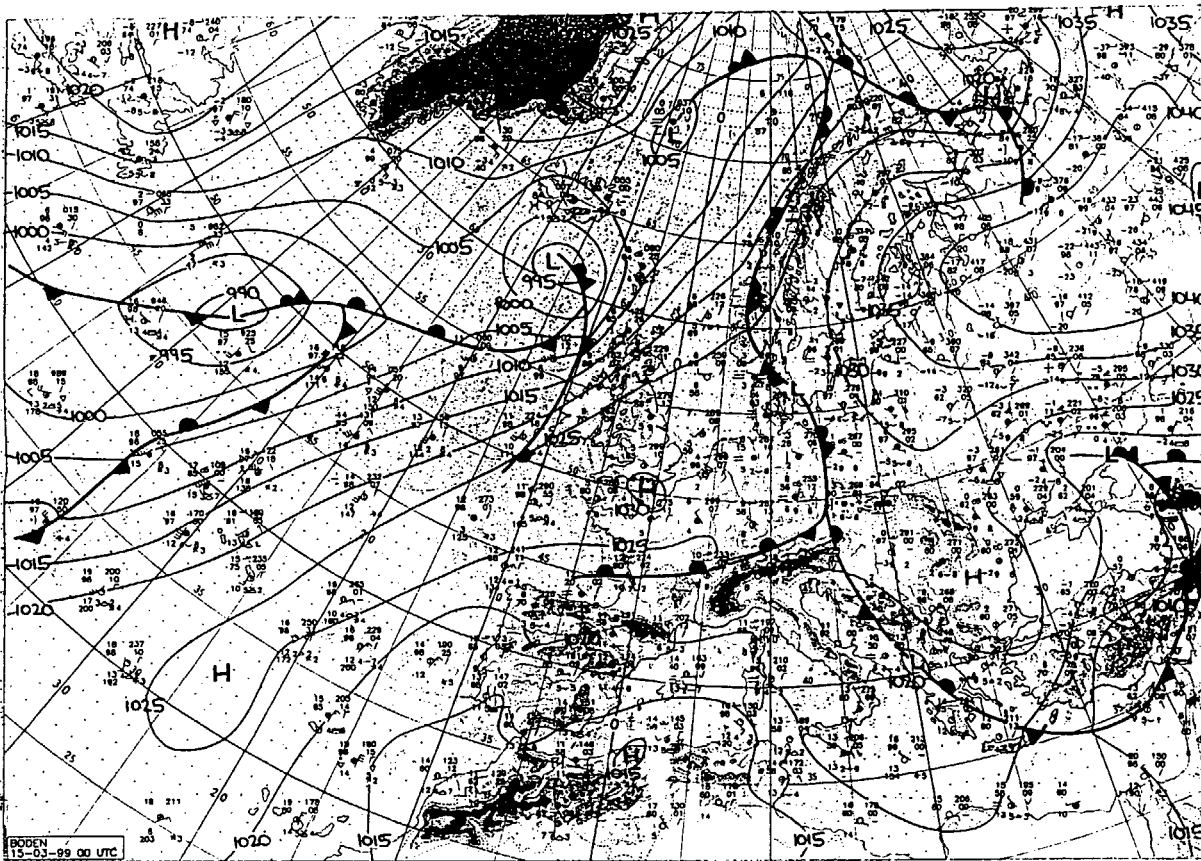
På MIKE måles signifikant bølgehøyde med start på måleserien hvert 90 minutt og måleserien har en varighet på 30 min. Den 15.mars var verdiene :

UTC	0900	1030	1200	1330	1500	1630	1800	1930	2100	2230
Hs	2.4	2.4	2.8	4.6	5.6	7.5	8.2	9.4	8.5	8.3

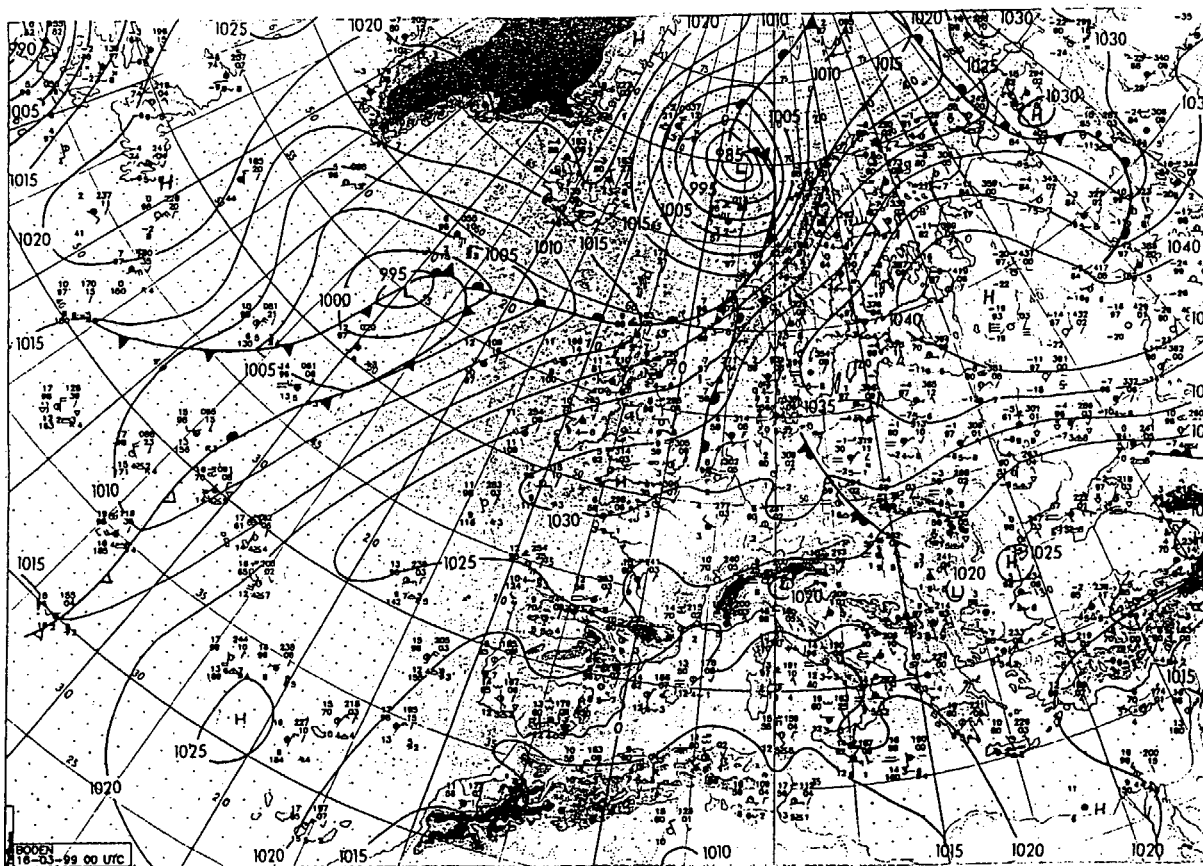
Fra 12 UTC til 1930 UTC var følgelig økningen nærmere 6 m i signifikant bølgehøyde.

Tabell 5. *Største signifikant bølgehøyde målt på de respektive felt i perioden 15.-16. mars med tilhørende vindhastighet, vindretning, dato og klokkeslett.*

	Hm0	FF	DD	DATO	UTC
Ekofisk	2.0	9.5	229	16.3	1430
Sleipner	2.3	9.3	202	16.3	0220
Frigg	4.3	14.4	166	15.3	1540
Gullfaks C	5.6	18.2	193	15.3	1620
Draugen	9.8	2.1	271	16.3	1640
Heidrun	8.1	15.3	250	16.3	0220
MIKE	9.4	22.1	220	15.3	1930



Figur 5. Værkart for 00 UTC den 15. mars 1999



Figur 6. Værkart for 00 UTC den 16. mars 1999.

## 26.-28. november

Værkartet for den 26.11 kl 00 UTC ble dominert av et kraftig lavtrykk i Nord Atlanteren med senter sør for Island, og et høytrykksområde over Sentral Europa. Lavtrykket forflyttet seg mot NE til Norskehavet og dypet seg til den 27.11 kl 00 UTC. Dette ga et kraftig vindfelt både i Nordsjøen og Norskehavet med vindretning varierende med beliggenhet i forhold til lavtrykk senteret. Den 28.11 kl 00 UTC var lavtrykksenteret forflyttet seg til Bjørnøya og vindretningen var nå W-NW fra Haltenbanken og nordover.

Tabell 6. *Største signifikant bølgehøyde målt på de respektive felt i perioden 26-28. november med tilhørende vindhastighet, vindretning, dato og klokkeslett.*

	Hm0	FF	DD	DATO	UTC
Ekofisk	6.6	19.2	219	26.11	1720
Sleipner	6.8	15.5	195	26.11	1600
Frigg	8.9	18.0	229	27.11	0120
Gullfaks C	9.7	22.2	250	27.11	0240
Draugen	11.3	17.6	219	27.11	0720
Heidrun	9.0	12.8	231	27.11	0900
MIKE	7.4	21.1	320	27.11	0900

## 30.november-3.desember

Hele perioden 26.11-3.12 var preget av en serie kraftige lavtrykk som passerte fra vest mot nordøst over våre områder. Over kontinentet lå et høytrykks område nokså i ro slik at lavtrykkene i store trekk fulgte de samme banene. Den 2.12 dominerte et lavtrykksenter over NE Finland vær-situasjonen med N-NW vindfelt over hele Skandinavia og Nordsjøen. I Norskehavet var vindretningen mer N-NE. I løpet av den 2.12 utviklet det seg et nytt lavtrykk som den 3.12 kl. 00 UTC lå nordvest av Irland. På dette tidspunkt var vindhastigheten oppe i 40 knop fra W i den sydlige delen av Nordsjøen. Lavtrykket utviklet seg kraftig og førte til orkan med store ødeleggelser i Danmark. Den 4.12 kl. 00 UTC lå lavtrykket over Sør Sverige og ga kraftig vind fra NW i Nordsjøen. Som det fremgår av Tabell 10 var det bare den sydlige delen av Nordsjøen som opplevde ekstrem vær i denne lavtrykkspassasjen. På de nordlige stasjonene inntreff de høyeste bølgene den 30.11 i forbindelse med passasjen av lavtrykket som den 2.12.kl 00 UTC lå over NE Finland.

Tabell 7. *Største signifikant bølgehøyde målt på de respektive felt i perioden 30. november-3. desember med tilhørende vindhastighet, vindretning, dato og klokkeslett.*

	Hm0	FF	DD	DATO	UTC
Ekofisk	8.1	27.3	341	03.12	1440
Sleipner	4.6	12.1	275	02.12	1530
Frigg	8.1	23.2	301	30.11	2040
Gullfaks C	7.3	19.1	224	30.11	0840
Draugen	9.2	22.9	229	30.11	0320
Heidrun	7.5	18.8	223	30.11	0700
MIKE	8.8	15.9	230	30.11	1330

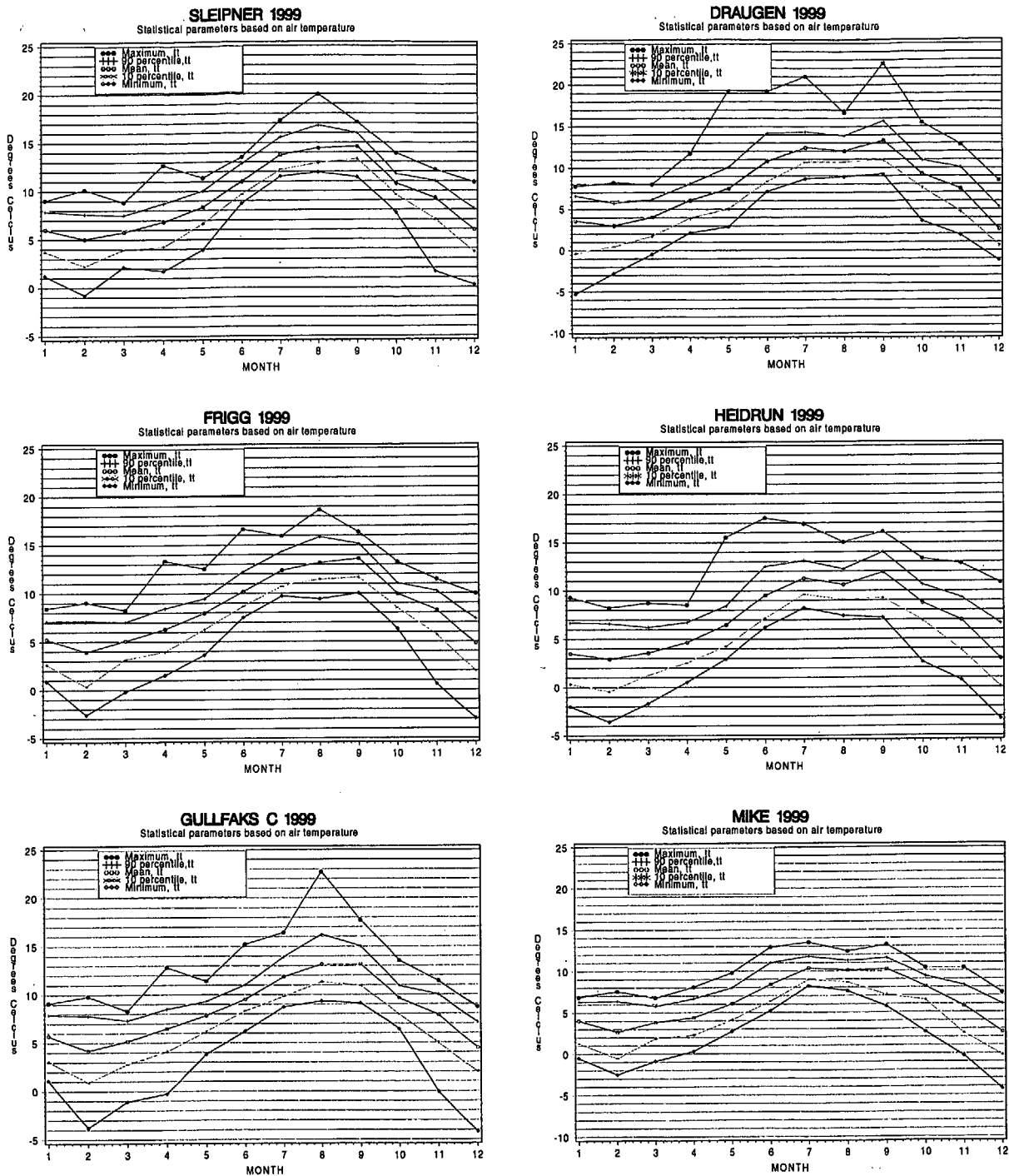
## 25. desember

Den 24.12 kl 00 UTC lå et kraftig lavtrykk SE for Island. Nordsjøen og Norskehavet var preget av et kraftig SW vindfelt, sterkest i sør. Lavtrykket dypet seg og beveget seg mot SE. Den 25.12 kl 00 UTC lå senteret over Skottland og vindfeltet i den sørlige del av Nordsjøen økt i styrke men fremdeles med SW-lig retning. I løpet av den 25 passerte den tilhørende kaldfronten Nordsjøen med etterfølgende vinddreining mot NW. På dette tidspunkt inntraff de høyeste bølgene og da i den sørligste delen av Nordsjøen. Det er sannsynlig at spesielle bølgeforhold i form av kryssende sjø inntraff på Ekofisk feltet i denne situasjonen.

*Tabell 8. Største signifikant bølgehøyde målt på de respektive felt i perioden 24-25. desember med tilhørende vindhastighet, vindretning, dato og klokkeslett.*

	Hm0	FF	DD	DATO	UTC
Ekofisk	9.4	21.2	253	25.12	1550
Sleipner	8.5	24.5	223	25.12	0820
Frigg	7.5	14.4	168	25.12	0920
Gullfaks C	7.8	20.4	223	24.12	1510
Draugen	6.8	9.5	198	25.12	0220
Heidrun	6.3	14.7	191	25.12	0340
MIKE	6.2	14.9	170	24.12	1330

## 5. Prosentiler for lufttemperatur.



Figur 7. Statistiske parametere basert på lufttemperatur målt på oljeplattformer i Nordsjøen og på Haltenbanken samt fra værskipet i posisjon MIKE (66°N, 2°E) i Norskehavet.

## 6. Temperaturforhold.

På en plattform er det mange varmekilder som kan påvirke måleinstrumentene. Dette kan i første rekke være uheldige ekshaustutslipp for nær måleren. Annen hyppig feilkilde er utstyr som settes opp for nær temperaturhytten og som kan hemme luftgjennomstrømning med mulig kunstig oppvarming av sensorene som følge. I tabell 9 er det påfallende at Draugen har vesentlig høyere maksimumsverdier for mai, juni, juli og spesielt i september enn stasjoner det er naturlig å sammenlikne med. Dette kan tyde på at stasjonen i enkeltsituasjoner har målt for høye verdier av årsaker som nevnt ovenfor. Det kan nevnes at det i månedlige kontrollrapporter utarbeidet av MIROS a/s tas forbehold om nettopp dette.

Tabell 9. *Maksimal lufttemperatur for hver måned og hver stasjon i 1999. Største verdi for måned og år uansett stasjon er angitt med fet skrift.*

Felt	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ekofisk	<b>10.1</b>	9.8	8.6	9.8	12.6	14.5	20.1	20.4	18.5	15.1	12.4	10.4	20.4
Sleipner	9.1	<b>10.2</b>	<b>8.9</b>	12.7	11.4	13.5	17.3	20.0	17.1	13.9	12.2	<b>10.9</b>	20.0
Frigg	8.5	9.1	8.3	<b>13.4</b>	12.6	16.7	16.0	18.7	16.4	13.3	11.5	10.0	18.7
Gullfaks	9.2	9.9	8.4	12.9	11.5	15.3	16.5	<b>22.8</b>	17.8	13.6	11.5	8.8	<b>22.8</b>
Draugen	7.8	8.3	8.1	11.8	<b>19.4</b>	<b>19.2</b>	<b>21.0</b>	16.7	<b>22.7</b>	<b>15.5</b>	<b>12.9</b>	8.6	22.7
Heidrun	9.4	8.3	8.8	8.6	15.6	17.6	17.0	15.1	16.2	13.4	<b>12.9</b>	<b>10.9</b>	17.6
MIKE	7.0	7.7	6.9	8.2	9.9	13.0	13.6	12.5	13.3	10.5	10.5	7.5	13.6

Både Ekofisk, Frigg og Gullfaks C/Statfjord A har måleserier som går tilbake til 1980. Ingen av månedsmaksimaene fra 1999 er høyere enn tilsvarende maksima for perioden 1980-1998 for Ekofisk området. I Statfjord-Gullfaks området er 22.8°C målt i august høyere enn tilsvarende målinger for perioden 1980-1998, ellers er måneds maksimaene for 1999 lavere. På Haltenbanken ser måleserien på Heidrun ut til å være mer pålitelig enn serien fra Draugen med hensyn på ekstremverdiene. Måleserien går bare tilbake til 1996. I 1999 var maksimaene for januar, mai, oktober, november og desember høyere enn det som er målt i perioden 1996-1998. Værskipet Polarfront i posisjon MIKE har måleserie tilbake til 1949. Målepunktet ligger mye lengre fra land enn Heidrun og Draugen. Sammenliknes verdiene for 1999 herfra med ekstremene for perioden 1980-1998, (samme periode som for Ekofisk feltet og Statfjord/Gullfaks) finner en at MIKE i 1999 ikke har målt høyere verdier.

I tabell 10 er månedsmiddel temperaturene gjengitt. Selv om enkeltverdier feilaktig kan være for høye synes antallet slike verdier å være beskjedent slik at midlene i liten grad er blitt påvirket. Månedsmidlene viser en geografisk variasjon som stemmer overens med det som forventes. De høyeste månedsmidlene har en på stasjonene i sør for alle månedene. Verdiene avtar når en flytter seg nordover i Nordsjøen og Norskehavet. Sammenlikner en årets månedsmidler for Ekofisk feltet med tilsvarende langtidsmidler basert på perioden 1980-1998, finner en at bare desember har lavere verdi enn langtidsmidlet. Alle de andre månedene har verdier over langtidsmidlene. September med 15.7°C ligger hele 2.5°C over langtidsmidlet for denne måned..

På Gullfaks C har en langtidsmidler basert på en kombinert måleserie Statfjord A /Gullfaks C som også går tilbake til 1980. Sammenliknet med disse midlene var desember 1999 på Gullfaks C 0.9°C kaldere. Også februar og juni lå under langtidsmidlet, men bare 2-3 tideler. Alle de andre månedene lå over langtidsmidlene eller hadde samme verdi (juli). Også her lå september betydelig (2.3°C) over langtidsmidlet.



På Haltenbanken er måleseriene både fra Draugen (1994) og Heidrun (1996) korte. Sammenliknet med midlene basert på disse seriene indikerer midlene fra 1999 fra både Draugen og Heidrun at januar, august og desember var kaldere enn "langtidsmidlene" mens september og november var betydelig varmere enn "langtidsmidlene".

Tabell 10. *Måneds middel for lufttemperaturen i °C. Største verdi for måned og år uansett stasjon er angitt med fet skrift.*

Felt	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ekofisk	<b>6.4</b>	<b>5.2</b>	5.6	6.7	<b>9.1</b>	<b>11.6</b>	<b>15.0</b>	<b>15.3</b>	<b>15.7</b>	<b>11.2</b>	9.0	<b>6.0</b>	<b>9.7</b>
Sleipner	6.1	5.1	<b>5.9</b>	<b>6.9</b>	8.4	11.0	13.4	14.5	14.6	10.8	<b>9.3</b>	<b>6.0</b>	9.3
Frigg	5.3	4.0	5.2	6.4	8.0	10.3	12.5	13.2	13.7	10.0	8.3	4.9	8.5
Gullfaks	5.8	4.3	5.3	6.6	7.9	9.6	11.9	13.2	13.2	9.7	8.0	4.6	8.3
Draugen	3.7	3.1	4.2	6.2	7.6	10.9	12.5	12.1	13.4	9.3	7.6	3.3	7.9
Heidrun	3.6	3.0	3.6	4.7	6.6	9.6	11.4	10.7	12.0	8.8	7.1	3.1	7.0
MIKE	4.2	2.8	3.9	4.5	6.2	8.5	10.5	10.2	10.4	8.3	5.9	2.7	6.5

Fra posisjon MIKE finner en at månedsmidlene for januar, mars, april, mai, juni, juli, september og oktober i 1999 ligger over tilsvarende basert på perioden 1980-1998. Sammenlikner en med midlene basert på perioden 1949-1998 finner en det samme bildet. September og oktober midlene har størst avvik fra langtidsmidlene med henholdsvis 1.0 og 1.1°C, men sju enkelt år har høyere månedsmidler for september/oktober enn 1999.

I tabell 11 er månedsminima for 1999 for de forskjellige feltene angitt. Sammenliknet med måleserien for 1980-1998 har Ekofisk ingen nye ekstrem noteringer i 1999. På Gullfaks C derimot er minima for februar og desember i 1999 med hhv -3.8°C og -4.2°C, lavere enn tidligere noteringer (-3.6°C og -3.8°C) i den kombinerte rekken basert på data fra Statfjord A/Gullfaks C for februar og desember.

I Haltenbank området er august minimum for Heidrun (7.4°C) vesentlig lavere enn tidligere minimum på 8.5°C. Ellers er månedsminimaene ikke i nærheten av tidligere noteringer. I posisjonen MIKE har ingen av månedene i 1999 minimumstemperaturer som er nær tilsvarende for perioden 1980-1998. I tabellen markerer ellers januar verdien fra Draugen seg (-5.3°C). Verdien ble notert den 27 januar i en vær-situasjon med kaldluft utstrømning fra land.

Tabell 11. *Minimums temperatur for hver måned og stasjon. Laveste verdi for måned og år uansett stasjon er angitt med fet skrift.*

Felt	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ekofisk	0.7	-0.8	1.2	1.6	5.8	8.4	12.0	11.6	11.5	7.4	2.1	-1.0	-0.8
Sleipner	1.2	-0.8	2.1	1.7	3.9	8.7	11.5	11.9	11.4	7.7	1.6	0.2	-0.8
Frigg	0.9	-2.6	-0.2	1.5	3.6	7.5	9.7	9.4	10.0	6.3	0.6	-3.0	-3.0
Gullfaks	1.1	<b>-3.8</b>	-1.1	<b>-0.3</b>	3.8	6.2	8.7	9.3	9.1	6.4	<b>-0.1</b>	<b>-4.2</b>	-4.2
Draugen	<b>-5.3</b>	-2.8	-0.5	2.1	2.9	7.1	8.6	8.9	9.2	3.5	1.8	-1.2	<b>-5.3</b>
Heidrun	-2.0	-3.6	<b>-1.7</b>	0.5	2.9	6.2	<b>8.2</b>	<b>7.4</b>	7.2	<b>2.6</b>	0.7	-2.7	-3.6
MIKE	-0.5	-2.5	-0.9	0.3	<b>2.7</b>	<b>5.2</b>	<b>8.2</b>	7.6	<b>5.7</b>	<b>2.6</b>	-0.3	-4.3	-4.3