



Rapport

Rapport	
Rapporttittel Tilsyn med naturdatainnsamling på Gullfaks C	Rapportnummer 001050061
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig
☐ Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-2	Oppgaveleder Reidar Hamre
Deltakere i revisjonslaget Trond Sigvald Hetland (Met), Aslaug M. van Nes (Met), Audun S. Kristoffersen (Ptil), Reidar Hamre Ptil	Dato 9.2.2018

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte sammen med Meteorologisk institutt tilsyn rettet mot operatøren sin styring av naturdatainnsamling på Gullfaks C i tidsrommet 5.-7. februar 2018.

Aktiviteten startet med et innledende møte på Gullfaks C hvor hensikt og omfang av tilsynet ble gjort rede for. Dette omfattet instrumentene som brukes til naturdatainnsamling samt plasseringen av disse. Før avreise fra plattformen ble det gitt en oppsummering av tilsynet offshore.

Utstyr og systemer for innsamling av naturdata, rutiner for rapportering og bruk samt vedlikeholdsrutiner ble gjennomgått i forbindelse med tilsynsaktiviteten.

Ptil takker Statoil for meget god tilrettelegging og bistand ved gjennomføring av tilsynet til forberedelser og gjennomføringen offshore.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er at kvaliteten på innsamling av naturdata fra Gullfaks C er av meget stor betydning for flyvær- og flysikringstjenesten til havs, og de væravhengige operasjoner i virksomheten. I tillegg har datainnsamlingen verdi for samfunnet for øvrig, som underlag til MET sin nasjonale klimadatabase, hvor man bruker kvalitetssikrede data til kontinuerlig utvikling av værmodeller og produksjon av pålitelige værprognoser.

For å oppnå tilstrekkelig grad av pålitelighet fra målingene, er det nødvendig å kunne dokumentere at de tilgjengelige verdiene har en nøyaktighet som ligger innenfor verdier i anbefalt standard ISO 19901-1:2015 Annex A table A.5. Den nye standarden har ikke samme krav til innsending av kvalitets-kontrollerte data som angitt i den tilbaketrukne standarden NORSOK N-002. Vi viser her til tidligere gitte pålegg om innsamling og innsending av naturdata til Meteorologisk institutt, jf. *styringsforskriften § 40 om materiale og opplysninger som skal sendes til andre institusjoner, bokstav f*). Den nye standarden ISO 19901-1:2015 punkt 11.3.3 har referanse til WMO-No. 306, code FM 13-XIV ext. SHIP.

Det er viktig å oppdatere oppsett til metadata for å ha oversikt over hvor de meteorologiske instrumenter er plassert og hvordan de eksponeres. Dette gir meteorologene bedre mulighet for å vurdere eventuelle avvik i målingene.

De meteorologiske dataene skal også dekke krav for sivil luftfart, jamfør innretningsforskriften § 17: *Instrumentering for flyværtjeneste på innretninger skal oppfylle kravene i § 31 i Luftfartstilsynets forskrift om kontinental-sokkelflyging – ervervsmessig luftfart til og fra helikopterdekk på innretninger og fartøy til havs*, og i *Forskrift om flyværtjeneste*. Det vises her til ISO 19901-1:2015, punkt 11.3.2 med referanse til WMO-No. 306, code FM 15-XV ext. METAR.

3 Mål

Formålet med tilsynsaktiviteten var å gå gjennom relevante rutiner for å utføre, vedlikeholde og rapportere innsamling av naturdata på Gullfaks C, samt vurdere den tekniske standarden på system og utstyr, jamfør innretningsforskriften § 17, om instrumentering for overvåking og registrering, med tilhørende veiledninger og henvisning til ISO 19901-1:2015, punkt 11.3.3

4 Resultat

Alt utstyr for bruk til innsamling av naturdata vi kontrollerte var tilfredsstillende rengjort og i god stand. Plassering av skyhøydemåler, bølgeradar, vindmålere samt inntak for måling av fuktighet og temperatur, og meteorologisk målehytte, anses å være tilfredsstillende. Målere for temperatur, trykk og fuktighet ble målt mot kontrollinstrumenter.

Styringen av vedlikeholdet til det meteorologiske utstyret er implementert i SAP. Det meteorologiske utstyret var underlagt gjeldende kontrollrutiner for Gullfaks C. Både program for vedlikeholdsstyring og oversikt over utført vedlikehold finnes i SAP, og er sporbart.

Det ble ikke påvist avvik fra regelverket, men vi har gjort to observasjoner hvor det er potensial for forbedring, knyttet til vedlikehold av utstyret og måling av sjøtemperatur.

5 Observasjoner

På sine observasjoner deles generelt i to kategorier:

- Avvik: Knyttet til observasjoner hvor vi mener å påvise brudd på regelverket.
- Forbedringspunkt: Knyttet til observasjoner hvor vi ser mangler, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise brudd på regelverket.

5.1 Avvik

Det ble ikke observert noen avvik fra regelverket.

5.2 Forbedringspunkt

5.2.1 Mangelfull opplæring i utførelsen av vedlikeholdet

Forbedringspunkt:

Automasjon hadde ikke fått tilstrekkelig opplæring i hvilke krav som stilles til utførelse av vedlikehold på det meteorologiske utstyret.

Begrunnelse:

Ved overføring av ansvaret for utførelse av det forebyggende vedlikeholdet på meteorologisk utstyr fra tele til automasjon ved organisasjonsendringene i 2009, var det ikke tatt tilstrekkelig hensyn til erfaringsoverføring mellom avdelingene. Vi registrerer fortsatt at det er noe utestående på opplæring i hvordan vedlikeholdet av dette skal utføres, og at det heller ikke foreligger en spesifisert oversikt over hvilke krav som stilles til kompetanse hos automasjon for utførelse av vedlikeholdet.

Krav:

Aktivitetsforskriften § 45 om vedlikehold,
Rammeforskriften § 12 om organisasjon og kompetanse.

5.2.2 Måling av sjøtemperatur avviker fra toleransekrav

Forbedringspunkt:

Måling av sjøtemperaturen avviker for mye i forhold til angitte toleransekrav.

Begrunnelse:

Sjøtemperaturen blir målt av to infrarøde målere plassert på kjellerdekket. Disse ble kontrollert mot Meteorologisk Institutt sin reisenormal. I tillegg ble sjøtemperaturen også målt av «Stril Merkur» med bruk av bøtte og termometer - se punkt 5.3.8. Avviket for de permanente sjøtermometerne på Gullfaks C er for stort til bruk i værvarsler og som underlag til værprognoser.

Krav:

Styringsforskriften § 19 om innsamling, bearbeiding og bruk av data

5.3 Resultater fra tilsynet

5.3.1 Metadata

Oppsettet til Metadata (vedlegg 3) er i henhold til anbefalt norm i tilbaketrukket NORSOK-standard N-002 revisjon 2010 med nødvendige tilpasninger for operatør og felt.

5.3.2 Vedlikehold

Vedlikeholdssystemet for utstyret er en del av SAP. Det meteorologiske utstyret var underlagt gjeldende vedlikeholdsrutiner for Gullfaks C. Både program for vedlikeholdsstyring og oversikt over utført vedlikehold finnes i SAP, og er sporbart. Det samme gjelder også informasjon lagret hos leverandører.

5.3.3 Noen toleransegrenser ref. ISO 19901-1:2015 annex A table A.5 typical performance:

<i>Temperatur (luft):</i>	<i>0.20 °C(K)</i>
<i>Temperatur (sjø):</i>	<i>0.20 °C(K)</i>
<i>Relativ fuktighet(rf):</i>	<i>+/- 3-5. %</i>
<i>Lufttrykk:</i>	<i>0.30 hPa</i>

5.3.4 Sensoreksponering

Verifikasjonen på Gullfaks C viste tilfredsstillende eksponering for alle sensorene som var i bruk.

Det ble gjennomført kontroll av lufttemperatur, luftfuktighet, lufttrykk og sjøtemperatur mot Meteorologisk institutt sine kalibrerte kontrollinstrumenter.

5.3.5 Lufttemperatur

Sensorer for lufttemperatur (plassert fritt mot sjø mellom taket på boligkvarter og helikopterdekk) ble kontrollert mot Meteorologisk institutt sin Vaisala reisenormal. Sensoravlesningene for temperatursensor 1, 86-JQ107A og temperatursensor 2, 86-JQ107B ble kontrollert i 2 serier, hver på 2,5 timer i temperaturintervallet 2,3-3,5 °C.

Middelavvik 86-JQ107A lufttemperatur:	0,1 °C
Middelavvik 86-JQ107B lufttemperatur:	0,1 °C

5.3.6 Lufttrykk

Sensorer for måling av lufttrykk (86-JQ77A plassert i radiorommet) ble kontrollert i fem serier i intervallet 1001,38-1003,32 hPa mot Meteorologisk institutt sin reisenormal. Gullfaks C's eget kontrollinstrument ble også kontrollert.

Middelavvik 86-JQ77A mot MET	0.32 hPa
Måleusikkerheten MET kontrollinstrumentet	0,06 hPa

Middelavvik 86-JQ77A mot GFC kontrollinstrument	0.28 hPa
Måleusikkerheten GFC kontrollinstrumentet	0,07 hPa

Resultatet nærmer seg den tillatte toleransegrensen ref. ISO 19901-1:2015 annex A table A.5 typical performance. Gitt at måleusikkerheten på kalibreringssertifikatene ikke spesifikt er oppgitt med pluss- og minusstørrelser, anses avviket å være innenfor toleransegrensen.

5.3.7 Luftfuktighet

Sensorene for luftfuktighet var plassert fritt mot sjø mellom taket på boligkvarter og helikopterdekk og ble kontrollert mot Meteorologiske institutt sin reisenormal. Sensoravlesningene for fuktsensor 1, 86-JQ106A og fuktsensor 2, 86-JQ106B ble kontrollert i to serier, hver på 2,5 timer i fuktighetsintervallet 68,0%-90,0 % relativ fuktighet.

Middelavvik 86-JQ106A luftfuktighet:	- 0,6 %
Middelavvik 86-JQ106B luftfuktighet:	- 0,4 %

Sensoren kalibreres en gang i året, kalibreringssertifikatet angir en maksimal feilmargin på mellom 0,06% og 1,5% i måleområdet 52-90%. Denne feilmarginen er ikke tatt hensyn til i måleserien, men ville uansett gitt middelavvik innenfor kravene.

Middelavvik	- 0,5 %
-------------	---------

5.3.8 Måling av sjøtemperatur

Sjøtemperaturen blir målt av to infrarøde målere plassert på kjellerdekket. Disse ble kontrollert mot Meteorologiske institutt sin reisenormal. I tillegg ble sjøtemperaturen også målt av «Stril Merkur» med bruk av bøtte og termometer.

Måleresultatet «Stril Merkur»:	8,00 °C
Meteorologiske institutt sin reisenormal:	7,65 °C

Sjøtemperatur 186-JQ108A:	4,75	Middelavvik mot MET: - 2,9 °C
Sjøtemperatur 286-JQ108B:	5,25	Middelavvik mot MET: - 2,4 °C

Avviket for de permanente sjøtermometerne på Gullfaks C *for* stort til bruk i værvarsler og som underlag til værprognoser.

5.4 Sensorer som ikke ble kontrollert

5.4.1 Bølgemåling

Bølgeradar og bølgelaser er gunstig plassert mot sjø på forskjellige steder.

5.4.2 Ceilometer (skyhøydemåler)

Ceilometeret ble ikke kontrollert mot kontrollinstrument. Plasseringen var tilfredsstillende. Rutiner for vedlikehold ble sjekket og var tilfredsstillende.

5.4.3 Siktmåler

Siktmåler ble ikke kontrollert mot kontrollinstrument. I samtale med radiooperatør framkom at instrumentet kan gi misvisende data av en slik størrelsesorden at det ikke kan benyttes i autoMETAR.

Siktmåleren kan være et hjelpemiddel for koding av sikt dersom den benyttes av en trent observatør som kjenner instrumentets svakheter. Eksempler på feilinformasjon som kan oppstå er:

- redusert sikt ned mot 700 meter i tilfeller der reell sikt er over 10 kilometer,
- vise nedbør som snø og hagl på sommeren i klarvær.

Rutiner for vedlikehold ble sjekket og var tilfredsstillende.

5.4.4 Vindmåling

Vindmålerne ble ikke kontrollert fysisk, men plasseringen i 3-4 meter høy mast på toppen av boretårnet anses å gi optimal eksponering i alle vindretninger.

5.4.5 Skjermbilde

Skjermbildepresentasjonen som ble vist oss i radiorom gav god oversikt over de meteorologiske parameterne. Presentasjon av data fra skyhøydemåleren var tydelig og godt synlig.

5.4.6 Samtaler med observatører

Gullfaks C har SYNOP-tjeneste (SHIP meldinger) med innsending av SYNOP hver tredje time hele døgnet. METAR sedes hver halvtime på dagtid. METAR sendes en gang i timen om natten. Ved eventuelle flyvninger om natten sendes METAR hver halvtime.

Observatøren utfører observasjonen fra helidekk. Dette er en meget god observasjonsplass med tilstrekkelig tilgang på siktmerker som følge av omkringliggende plattformer og skip. For Gullfaks C er dette svært viktig fordi observatøren også godkjenner eller forkaster autoMETAR for de omkringliggende plattformene Stadfjord A, Stadfjord B, Snorre A og Snorre B. AutoMETAR kan ha betydelige avvik på sikt og værkoder, samt at tåke og bygeaktivitet i området ikke registreres i en del tilfeller. Observatørene følger godt gangen i været og oppfatter også tidlig værendringer ved de omkringliggende plattformer. Observasjonstjenesten utføres meget tilfredstillende og observatører er regelmessig på kurs i både SYNOP og METAR.

SYNOP holder god kvalitet og har god regelmessighet på innsending. SYNOP uteblir kun ved tidspunkter der oppgaver med høyere prioritet må utføres, eller ved tekniske problemer. I det siste tilfellet ettersendes ikke SYNOP fordi det ikke er mulig å ettersende i systemet på Gullfaks C.

Kvaliteten på SYNOP har betydning som grunnlag for optimal værvarsling og klimaovervåking i området.

Vedlegg

- 7.1 Vedlegg 1 - Deltakere fra Statoil (separat)
- 7.2 Vedlegg 2 - Dokumentasjon
- 7.3 Vedlegg 2 - Metadata Gullfaks C (6.2.2018)

Vedlegg 2 – Dokumentasjon

Dokument	Referanse
Calibration cert. Hum./temp. HMP 155	17/31435-87213 1.9.2017
Calibration cert. Dig. Barometer PTB 330	17/61883 11.9.2017
Calibration cert. MI 70 (2 stk)	17/31450-87192 og 17/31435 datert 4./5.9.2017
Calibration cert. Hum./temp. HMP 75	17/31450-87192 4.9.2017
Arbeidsordre 24317571 3M THP inspection	15.1.2018
Metadata GFC inkl. vedlikeholdsintervaller	18.10.2017

Metadata Gullfaks C per 06.02.2018 (forkortet)

Sensoropplysninger						
Parameter	Sensortype/tag	Sensor-høyde	Eksponerings-sted	Midlings- tid	Vedlikeholds-intervall (mnd)	Merknad
Vind (A)	Gill Ultrasonic Ex 1360-PS-001 86-JQ80	105	Antennetårn	10 min	12/48	
Vind (B)	Gill Ultrasonic Ex 1360-PS-001 86-JQ83	141	Boretårn	10 min	12/48	
Vind (C)	Gill Ultrasonic Ex 1360-PS-001 86-JQ102	141	Boretårn	10 min	12/48	
Lufttemperatur	Miros PT100/EM-093 JQ107A	72	Tak Boligmodul	1 min	3	
	Miros PT100/EM-093 JQ107B	72	Tak Boligmodul	1 min	3	
Luftfuktighet	Vaisala HMD60U/EM1-138/139 JQ106A	72	Tak Boligmodul SW	1 min	3	
	Vaisala HMD60U/EM1-138/139 JQ106B	72	Tak Boligmodul SW	1 min	3	
Trykk 1	Vaisala PTB330 JC-51	77	Radiatorom	1 min	3	
Trykk 2	Vaisala PTB330 JC-58	77	Radiatorom	1 min	3	
Skyhøyde	Vaisala CL31 86 JQ07	75	Tak boligmodul	Laveste verdi siste 2 min.	1	
Værsensor (Sikt)	Vaisala PWD22 86-JQ100	93	Antennetårn	1min 10 min	1	
Værsensor (Sikt)	Vaisala PWD22 86	93	Antennetårn	1min 10 min	1	
Bølger	Miros wave and current radar SM-050/02	73	Tak boligmodul SW	Midlere av 3 søk	60	
Sjøtemp. 1	Miros 106/JQ 108A (IR)	30	Kjellerdekk	1 min	3/12	
Sjøtemp. 2	Miros 106/JQ 108B (IR)	30	Kjellerdekk	1 min	3/12	
Helidekk høyde		80				
Referanse-trykk		77	Radiatorom		12	

Kontrollinstrumenter					
Trykk	Precision Bar. MK3060 86 JQ77		Radiatorom		Kalibrert 11.9.2017
Trykk	Digiquartz Barometer JQ77A		Radiatorom		Kalibrert 11.9.2017
Lufttemp/fukt	Vaisala HMP 155		Radiatorom		Kalibrert 1.9.2017
Lufttemp/fukt	Vaisala HMP 75		Radiatorom		Kalibrert 4.9.2017
Kontrollinstr.	Vaisala MI70				Kalibrert 4.9.2017
Kontrollinstr.	Vaisala MI70				Kalibrert 5.9.2017

Algoritmer/skjermbilder	
Parameter	Beskrivelse av algoritme/skjermbilde
Reduksjon av vind	Miros
QFE	Miros
QFF	Miros
QNH	Miros
Duggpunktstemperatur	Miros
Skjermbilde SHIP/SYNOP	Miros
Skjermbilde METAR	Miros

Opplysninger om innretningen	
Kallesignal	LF3J
Telefon teleingeniør	Ikke bemanning hele tiden. Fagansvarlig automasjon: 55 14 72 51
Systemansvarlig tele	55 99 64 00
Posisjon	61 ° 12' 51" N - 2° 16' 26" E
Heading	
Dataformidling	
Rapporteringsfrekvens	Løpende