



Rapport

Rapport	
Rapporttittel CTilsyn med naturdatainnsamling på Draugen	Rapportnummer 005093048
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig
☐ Strengt fortrolig	
Involverte	
Organisasjonsenhet F-BoringBrønntechnologi	Forfatter/saksbehandler Reidar Hamre
Deltakere i revisjonslaget Trond Sigvald Hetland (Met), Aslaug M. van Nes (Met), Reidar Hamre Ptil (leder)	Dato 10.6.2016

1 Innledning

Petroleumstilsynet (Ptil) gjennomførte sammen med Meteorologisk Institutt (Met.no) tilsyn rettet mot operatøren sin styring av naturdatainnsamling på Draugen i tidsrommet 8.-10.6.2016.

Aktiviteten startet med et innledende møte på Draugen som omfattet instrumentene som nyttes til naturdatainnsamling samt plassering 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.

Teknisk ansvarlig instrumentering og telekom offshore Kai Helland og Rasmus Kulseng og Torbjørn Mikalsen fra landorganisasjonen har tilrettelagt og bistått i gjennomføringen av tilsynet.

Ptil takker A/S Norske Shell for meget god tilrettelegging og bistand ved gjennomføring av tilsynet i forberedelser og offshore.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for tilsynet er at kvaliteten på innsamling av naturdata fra Draugen er av stor betydning for flyvær- og flysikringstjenesten til havs, væravhengige operasjoner i virksomheten, forsyningstjenesten i sørlige delen av Nordsjøen, og også for samfunnet for øvrig som underlag til Met.no sin nasjonale klimadatabase for produksjon av værprognoser.

For å oppnå tilstrekkelig grad av pålitelighet av målingene, er det nødvendig å kunne dokumentere at de tilgjengelige verdiene har en nøyaktighet som ligger innenfor verdier i anbefalt standard.

3 Mål

Formålet med tilsynsaktiviteten var å gå gjennom relevante rutiner for å utføre, vedlikeholde og rapportere innsamling av naturdata, og å vurdere den tekniske standarden på system og utstyr på Draugen, jamfør regelverkskrav fastsatt i innretningsforskriften § 17 om instrumentering for

overvåking og registrering med veiledninger og henvisning til NORSOK-standard N-002, revisjon 2 datert oktober 2010 (*"Collection of Meteocean Data"*) punkt 4.2. Regelverkskravene omfatter også METAR (Meteorological Aerodrom Reports) observasjoner. I tillegg skal meteorologiske data også dekke krav for sivil luftfart, jamfør *Instrumentering for flyværtjeneste på innretninger skal oppfylle kravene i § 31 i Luftfartstilsynets forskrift om kontinentalsokkelflyging – ervervsmessig luftfart til og fra helikopterdekk på innretninger og fartøy til havs*, og i *Luftfartstilsynets forskrift om flyværtjeneste*.

4 Resultat

Det ble ikke påvist avvik fra regelverket. Målekontrollen avdekket ikke behov for forbedringer.

Alt utstyr for bruk til innsamling av naturdata vi sjekket var tilfredsstillende rengjort og i god stand. Valg av plassering av skyhøydemåler, bølgeradar (vertikalt og horisontalt), vindmålere samt inntak av fuktighet og meteorologisk målehytte, anses å være de beste alternativer for mest mulig fri eksponering under ulike værforhold. Ovennevnte utstyr med unntak av instrumenter i meteorologisk målehytte, ble ikke kontrollert mot kontrollinstrumenter.

Vedlikeholdssystemet for utstyret er en del av SAP. Det meteorologiske utstyret var underlagt gjeldende kontrollrutiner for Draugen. Både program for vedlikeholdsstyring og oversikt over utført vedlikehold finnes i SAP, og er sporbart. Vedlikeholdet utføres av det tekniske personellet om bord på Draugen.

5 Observasjoner

Ptil 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

Det ble ikke avdekket behov for forbedringer.

6 Andre kommentarer

6.1 Resultater fra tilsynet

6.1.1 Metadata

Oppsettet til Metadata er i henhold til anbefalt norm jamfør NORSOK-standard N-002 (vedlegg 3).

6.1.2 Vedlikehold

Rutiner for forebyggende vedlikehold av måleinstrumenter ble presentert på åpningsmøtet og er underlagt regelmessig vedlikehold. Det meteorologiske utstyret er i hovedsak nytt, var tilfredsstillende rengjort og i meget god stand.

Det vises til regelverkskrav fastsatt i *innretningsforskriften § 17 om instrumentering for overvåking og registrering* med veiledning og henvisning til NORSOK-standard N-002 revisjon 2, oktober 2010

(“Collection of Meteorological Data”) punkt 4.2 jamfør annex A (*recommended instrument accuracy and typical operational performance*).

6.1.3 Noen toleransegrenser jamfør NORSOK N-002 Annex A

Temperatur (luft):	0.20 °C
Temperatur (sjø):	0.20 °C
Relativ fuktighet(rf):	5.00 %
Lufttrykk:	0.30 hPa

6.1.4 Sensoreksponering

Verifikasjonen på Draugen viste tilfredsstillende eksponering for alle sensorene som var i bruk. Det ble gjennomført kontroll av lufttemperatur, luftfuktighet og lufttrykk mot Meteorologisk institutt sine kalibrerte kontrollinstrumenter.

6.1.5 Lufttemperatur

Sensorer for lufttemperatur (plassert fritt mot sjø i høyde med helikopterdekk) ble kontrollert mot Met.no sin Vaisala reisenormal. Sensoravlesningene TH1, TH3 og TH5 ble kontrollert i syv serier i temperaturintervallet 6-8 °C.

Middelavvik TH1 lufttemperatur:	+0.05 °C
Middelavvik TH3 lufttemperatur:	+0.17 °C
Middelavvik TH5 lufttemperatur:	-0.096 °C

Sensor Draugen kontrollsensor for lufttemperatur (plassert fritt mot sjø i høyde med helikopterdekk) ble kontrollert mot Met.no sin Vaisala reisenormal. Sensoren ble kontrollert i syv serier i temperaturintervallet 6-8 °C.

Middelavvik Draugen Kontrollsensor lufttemperatur:	- 0.00 °C
--	-----------

6.1.6 Lufttrykk

Sensorer for måling av lufttrykk ble kontrollert i seks serier i intervallet 1010-1020 hPa mot Met.no sin reisenormal.

Middelavvik TH1:	-0.01 hPa
Middelavvik TH6 (A, serienummer 9500170):	-0.01 hPa
Middelavvik TH7 (B, serienummer 080218):	-0.02 hPa
Middelavvik TH8 (A, serienummer 9600071):	-0.04 hPa

Måleusikkerhet kontrollsensor:	0.07 hPa
--------------------------------	----------

6.1.7 Luftfuktighet

Sensor RH1 for luftfuktighet (plassert fritt mot sjø i høyde med helikopterdekk) ble kontrollert mot Met.no sin reisenormal. Sensoren ble kontrollert i syv serier i fuktighetsintervallet 57-71 % rf.

Middelavvik TH1 luftfuktighet:	2,95 %
--------------------------------	--------

Kontrollsensoren til Draugen for luftfuktighet ble kontrollert mot Met.no sin reisenormal. Middelavvik ble 0,81% hvilket er godt innenfor kontrollinstrumentenes usikkerhet. Sensoren blir kalibrert en gang i året hvilket anses å være tilfredsstillende.

6.2 Sensorer som ikke ble kontrollert

6.2.1 Bølgemåling

Bølgeradar og bølgelaser er utstyr som brukes i forbindelse med bølgemålingene ved Draugen. Måleinstrumentene utfyller hverandre og gir en tilfredsstillende oversikt over bølger.

6.2.2 Ceilometer (skyhøydemåler)

Ceilometeret ble ikke kontrollert fysisk. Plasseringen er tilfredsstillende. Visning av data er ikke optimal, men det arbeides med en utbedring av denne. Høydene angitt i grafen er samsvarende med observerte skyhøyder fra helikopter i periode med homogen skyhimmel.

6.2.3 Vindmåling

Vindmålerne ble ikke kontrollert fysisk, men plasseringen anses å gi god eksponering i alle vindretninger.

6.2.4 Måling av sjøtemperatur

Sjøtemperatur ble ikke kontrollert da denne ikke kan måles tilfredsstillende på Draugen. Årsaken er at utslipp av produsert vann rundt skafet vil gi feil temperatur i overflaten. Måling av sjøtemperatur fra dypere vannlag vil ikke gi korrekt temperatur sammenliknet med sjøtemperaturen i overflaten. Bruk av bøye kan brukes til å måle sjøvannstemperatur, men er en mindre robust løsning med hensyn til å kunne gi pålitelige målinger over et lengre tidsrom. For tiden er det heller ikke alternative målemuligheter i nærheten av Draugen.

Det vises for øvrig til vår sak 2013/286 med spørsmål om måling av sjøtemperatur. Som følge av ovennevnte informasjon avsluttes vår forespørsel med at Draugen ikke skal levere målinger av sjøtemperatur så lenge utslipp av produsert vann pågår i det omfanget som er tilfelle i dag. Vi viser for øvrig også til svar fra Luftfartstilsynet (LT) per e-post 1.3.2015 hvor LT avklarer at de ikke har krav til sjøtemperatur i METAR fra Draugen.

6.3 Samtaler med observatører

Draugen har SYNOP-tjeneste (SHIP meldinger) med innsending av SYNOP hver 3. time. Ved fire av terminene (kl 0600, 0900, 1200 og 1500) kodes de manuelle visuelle SYNOP kodene i tillegg til de instrumentmålte parametrene. Sendeprogrammet som benyttes er Miro's Observer.

Det er sykepleier på Draugen som utfører den manuelle visuelle kodingen av SYNOP i tillegg til å utføre observasjon av METAR. Observasjonene av SYNOP fra Draugen holder god kvalitet, og personellet som utfører observasjonen har gjennomført både kurs og oppfriskingskurs for å være kvalifisert som observatør. Det er for øvrig en utfordring at kun én person utfører observasjonsarbeidet da det gir lite fleksibilitet og mulighet for vurdering av observasjonene med annet personell med samme kompetanse. Sykepleier på Draugen har også ansvaret for radiotjenesten. Derfor vil det ved enkelte terminer være overlappende aktiviteter i utfyllelsen av flere roller som kan medføre at enkelte observasjoner uteblir.

Kvaliteten på SYNOP har betydning som grunnlag for optimal værvarsling og klimaovervåking. Visning av værparametere på skjermer var tilfredsstillende med unntak av skyhøydemålinger der operatøren har iverksatt nødvendige utbedringer.

Det sendes METAR fra Draugen fire ganger i døgnet. Tidsvinduet for sending av Metar er svært begrenset (59 sekunder). Dette er årsaken til at noen sendinger av METAR ikke blir sendt.

Vedlegg

- 7.1 Vedlegg 1 - Deltakere fra A/S Norske Shell (separat)
- 7.2 Vedlegg 2 - Oversikt over dokumenter
- 7.3 Vedlegg 3 - Metadata Draugen A (10.6.2016)

Vedlegg 2 Dokumentoversikt

Dokument	Dokumentnummer
Work Order Environmental monitoring system rack (2 ark)	27931673
Preventive maintenance detailed schedule report	ZZRWM015(7.6.16)
Kontrollmålinger instrumenter (RH, Temp.) 30.4.16	
Kontrollmålinger instrumenter (RH, Temp.) 2.6.16	
Miros report Draugen januar 2015	ND/1022/15/01
Miros report Draugen februar 2016	ND/1022/16/02

Vedlegg 3 Metadata Draugen (10.6.2016)

Sensoropplysninger					
Parameter	Sensortype	Sensor-høyde	Eksponerings-sted	Midlings-tid	Merknad
Vind (A)	Gill Ultrasonic Ex	78	Kran sør	10min, 2 min, 3 s	God eksponering. Hovedvindmåler.
Vind (B)	Gill Ultrasonic Ex	78	Kran sør	10min, 2 min, 3 s	God eksponering.
Luft-temperatur	TH1: PT100 element	62	På tak av boligmodul	1 min	Godt eksponert i ”fransk” plast instrumenthytte (hvit, kubisk, ca 0.5x0.5x0,5 m).
Luftfuktighet	TH1: Vaisala HMP360	62	På tak av boligmodul	1 min	Godt eksponert i ”fransk” plast instrumenthytte (hvit, kubisk, ca 0.5x0.5x0,5 m).
Trykk A	Vaisala PTB220 BaroCap SM-029/02	54	Radiatorom	1 min	Koplet til friluftsrør.
Trykk B	Vaisala PTB220 BaroCap SM-029/02	54	Radiatorom	1 min	Koplet til friluftsrør.
Trykk C	Digiquartz SM-038	54	Radiatorom	1 min	Koplet til friluftsrør.
Skybase	Vaisala CL31 SM-124		Helidekk	2 min	
Bølger	Miros wave and current radar. SM-050/2	59	Under helidekk (vest på plattform)		
	Miros Altimeter SM-055/2	30	Sør-øst hjørne av plattform		
Værsensor visibilitet	Vaisala PWD22	54	Sør-østre hjørne av boligmodul	10 min	
Sjøtemp./strømmåler	PT100 element				Ikke i drift
Helidekk høyde		62			
Referanse-høyde trykk		0			
Kontrollinstrumenter					
Trykk	Digiquartz	Model	765		Serienr 104214 Kalibrert: 8.3.2016
Lufttemp/fukt	Vaisala PTB				Serienr D4850002 Kalibrert 16.3.2016
Algoritmer/skjermbilder					
Parameter	Beskrivelse av algoritme/skjermbilde				
Reduksjon av vind	Standard Miros etter veiledning fra MET				
QFE	Trykket i helidekk-høyde				
QFF	Havoverflatetrykket beregnet fra aktuell atmosfære				
QNH	Havoverflatetrykket beregnet fra ICAO standard atmosfære				
Duggpunktstemperatur	Beregnet av lufttemperatur og relativ fuktighet				
Skjermbilde SHIP/SYNOP	OK				
Skjermbilde METAR	OK				
Opplysninger om installasjonen					
Kallesignal	LF3F				
Kontakt observatør	Sykepleier Draugen A				
Telefon teleing. T. Mikalsen	+ 47 71564218				
Kontakt landorganisasjon	+ 47 71564000				
Posisjon	N 64.21.2 E 007.46.9				
Heading					
Dataformidling	D22 og SHIP på ftp til MET				
Rapporteringsfrekvens	SYNOP hver 3. time med manuell input ved 4 terminer. METAR 4 ganger i døgnet.				