



HMS-utfordringer i nordområdene

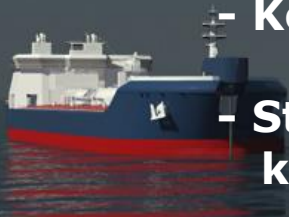
Utforming av faste installasjoner. Hvordan finne den gode balansen mellom godt arbeidsmiljø og risikoreduksjon

Innholdet i presentasjonen

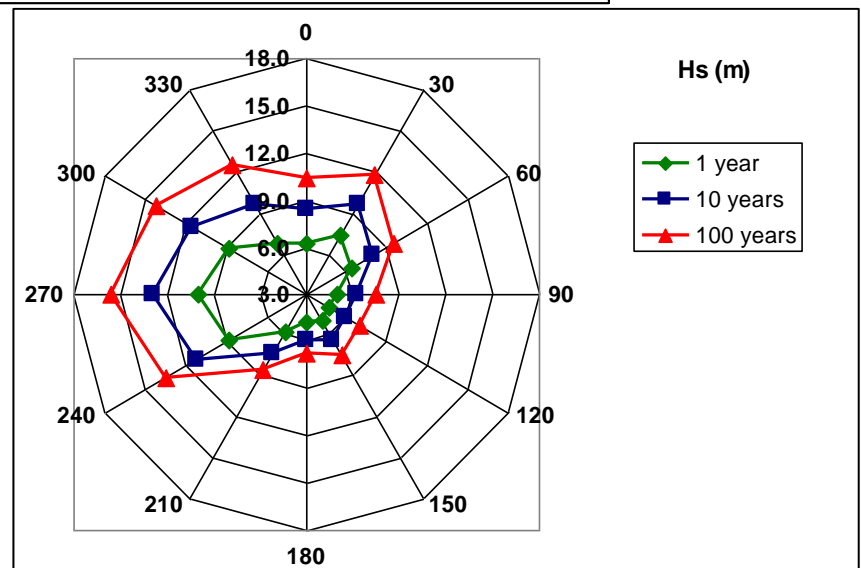
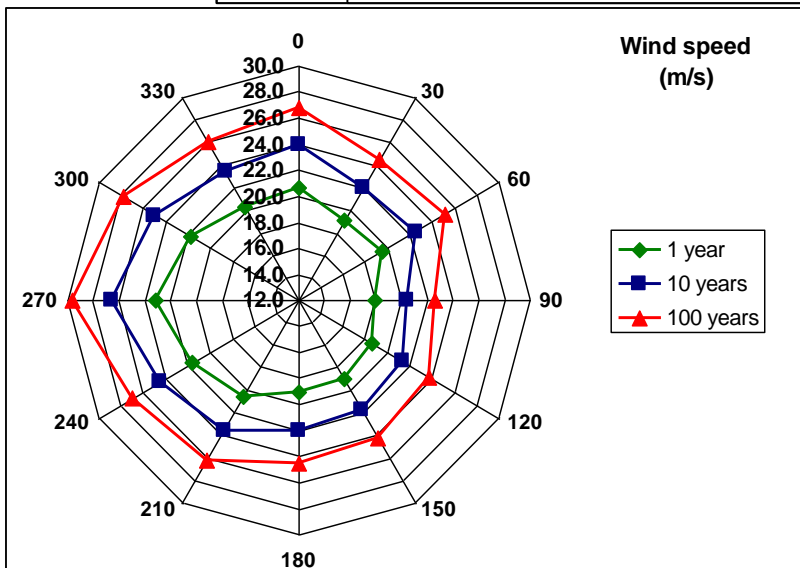
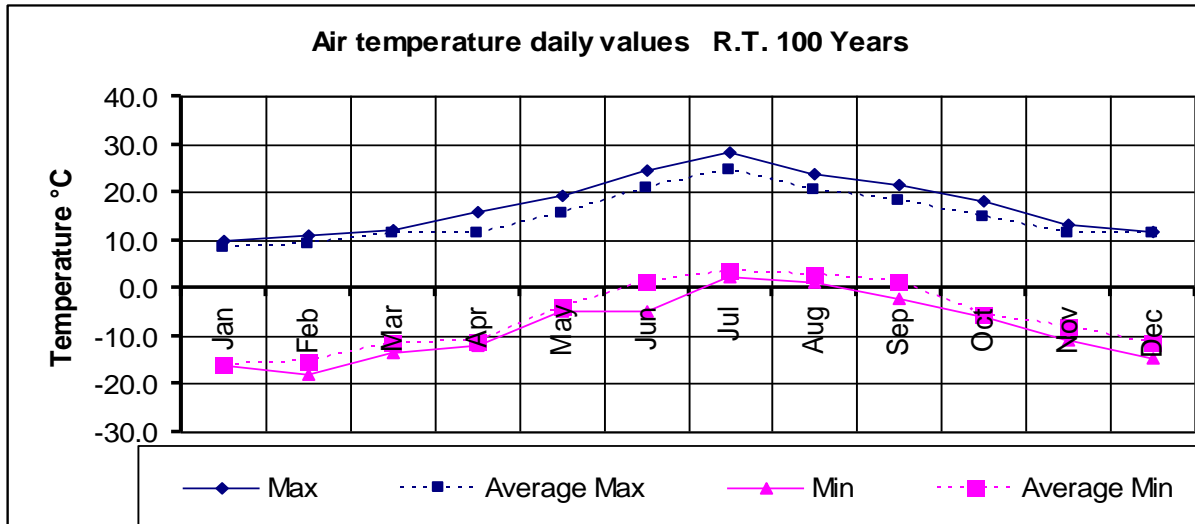
- Goliat feltutbyggingen – kort info
- Klima
- Goliat – tilpasning til kaldt klima
- Goliat risikobilde

GOLIAT feltløsning:

- **Geostasjonær FPSO**
- **8 undervanns brønnrammer**
- **Rørledninger, stigerør og kabler**
- **22 brønner**
- **Komplett oljeprosessering**
- **Strøm fra land – integrert med kraftgenerering på FPSOen**
- **Stabilisert olje eksporteres via tankskip**
- **Assosiert gass injeksjon**
- **Tilpassert klimaet i området – høy grad av vinterisering**



Goliat værdata



Goliat værdata

Temperaturen ved Goliat feltet (ref. 229A-HHI-S-RA-0071, rev C05)



Report title: Goliat Ventilation and WCI report
Client: HHI
Doc. No.: LA-2010-R-094

Page: 17 of 62
Date: 04.12.2012
Rev: 05

Table 5.2: Annual distribution of air temperatures at the Goliat field

Temp (C°)	<-17	-14	-11	-8	-5	-2	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28<
%	0	0	0.2	0.9	4	10	16	22	18	19	7.8	2.2	0.6	0.2	0	0

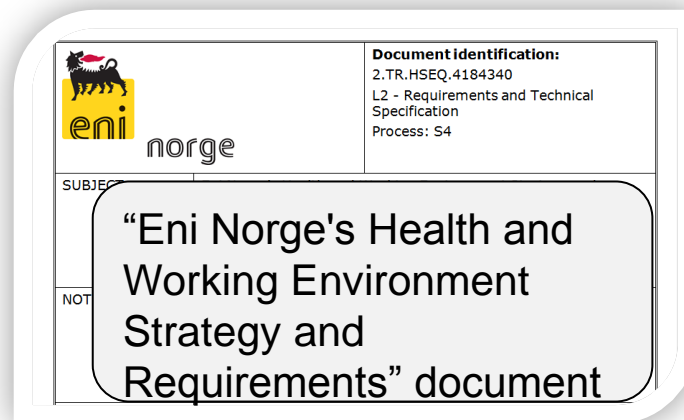
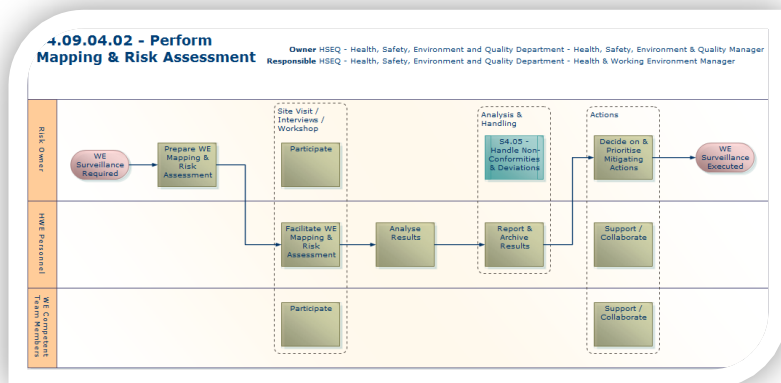
Kaldere enn - 5 grader. 1 % av tiden, omtrent 4 dager i året

Minus grader 15% av tiden, ca. 50 dager i året

Vinterisering

- Systematisk prosess for å sikre at:
 - Sikkerhetskritisk utstyr og utstyr som er kritisk for produksjonsregulariteten opprettholder funksjonaliteten ved minimum design temperatur for Goliat (-20° C)
 - Arbeidsmiljøet er forsvarlig
 - Identifiserte tiltak er implementert i design av Goliat og i driftsprosedyrer.

Vinterisering – kravdokumenter arbeidsmiljø



Arbeidsprosesser for e.g.:

- Systematisk oppfølging av risikofaktorer i arbeidsmiljøet (inkludert temperatur)
- Kjemikaliestyring
- Risikobasert helseovervåking
- Kvalifisering og oppfølging av kontraktører

Spesifikke AM-krav til e.g.:

- Kjemikalier, biologiske faktorer, støy, vibrasjoner, belysning, inneklima, stråling (ioniserende og kunstig optisk), **utendørs operasjoner i kaldt klima**, ergonomi og HF, psykososiale aspekter

Goliat FPSO - værbeskyttelse

For å oppnå tilstrekkelig værbeskyttelse:

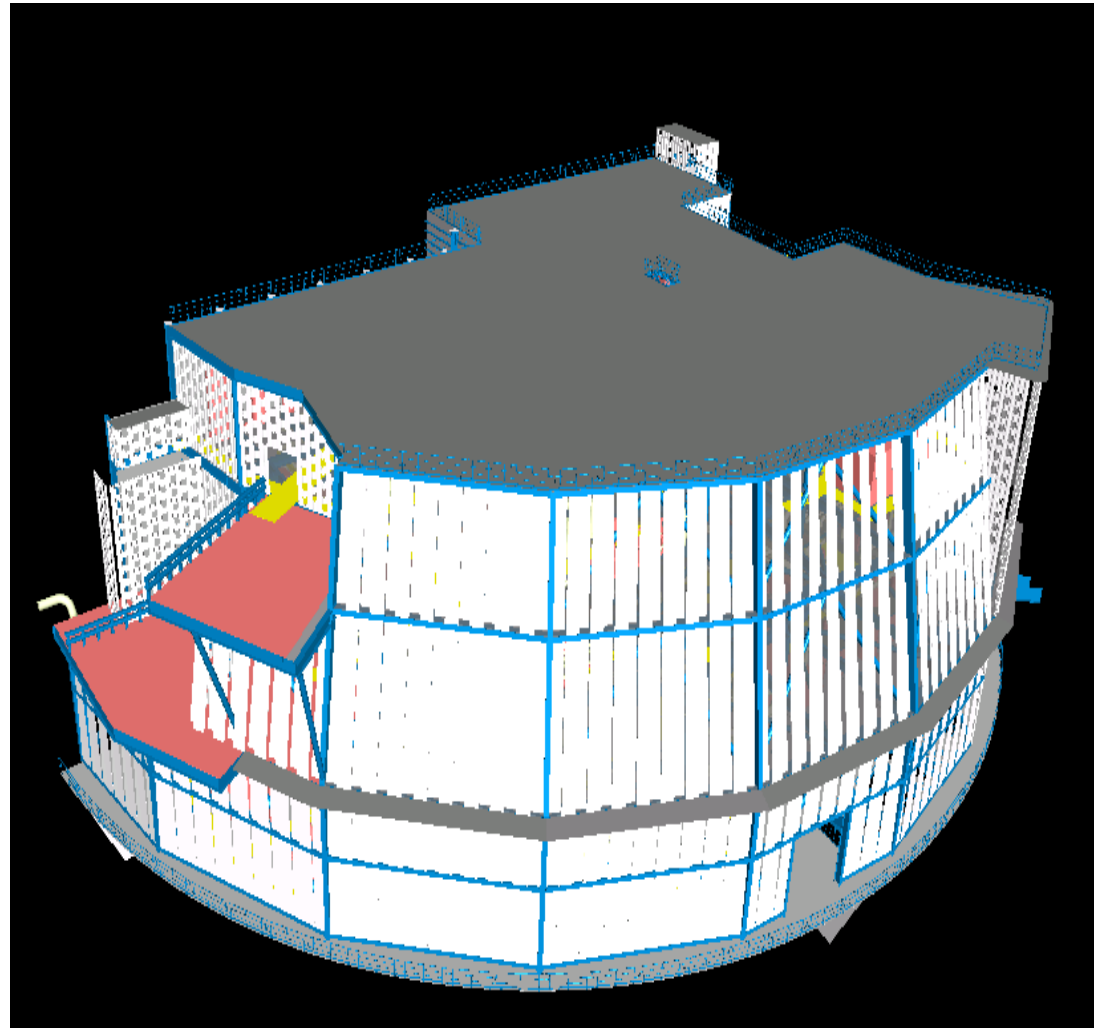
- **Installert beskyttelsesstruktur rundt eksponerte områder.**
- **Sikrer at funksjonaliteten til kritisk utstyr og at produksjonsregulariteten opprettholdes under alle værforhold**
- **Sikrer et forsvarlig arbeidsmiljø**



Goliat FPSO - værbeskyttelse

Beskyttelsesstrukturen (tak og vegger) deformeres under en eksplosjon, men rives ikke løs fra strukturen - unngå flyvende gjenstander.

Beskyttelsesstrukturen er designet slik at den fungerer under alle værforhold



Goliat FPSO – «den gode balansen»

De valgte løsninger er et kompromiss mellom behovet for eksplosjonsbekyttelse og hensynet til arbeidsmiljøet:

- Eksplosjonsrisikoen reduseres ved å holde prosessområdet så åpent som mulig
- Arbeidsmiljøet forbedres når prosessområdet lukkes/beskyttes

Denne balansegangen er utfordrende



Risikobildet

Risikobildet:

- Høyt fribord
- Beskyttet mot kollisjon
- Stigerørene er beskyttet
- Livbåtene plassering
- Undervannsisolasjonsventiler
- Oljeeksportløsning

- Eksplasjon og brann i prosessområdet
- Eksplasjon fra toppen av lagringstankene for olje

Materialhåndtering og løfting – beskyttelsesstrukturen gir spesielle utfordringer



Fordeler med vinteriseringsløsningene på Goliat

- **Arbeidsmiljø:**
Hele prosessområdet er beskyttet fra vind, snø og regn
- **Miljø:**
Den høye graden av innebygging reduserer behov for å samle opp regnvann
- **Rømningsveier og materialhåndteringsveier:**
I prosessområdet er alle veier beskyttet av strukturen
- **Rømning, evakuering og redning:**
Livbåtstasjon inkludert mønstringsområde og redningsstrømper er værbeskyttet
- **Ventilasjon:**
Ingen mekanisk ventilasjon, ikke behov for strøm til mekanisk ventilasjon – ikke støy fra ventilasjon
- **Beskyttelse av utstyr:**
Lastestasjon, lasteslange stasjon, prosessutstyr etc er beskyttet

Goliat FPSO – «den gode balansen» - konklusjon

Vi har klart å balansere hensynet til eksplosjonsvern og arbeidsmiljø på Goliat FPSO.

Jo lavere designtemperatur - jo mer utfordrende blir balansen

