



# Revisjonsrapport

Rapport	
Rapporttittel <b>Tilsyn med implementering og oppfølging av tekniske barrierer i bygge- og ferdigstillelsesfasen av prosess- og riserplattformen på Johan Sverdrup</b>	Aktivitetsnummer 001265037
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig	
Involverte	
Hovedgruppe T-1	Oppgaveleder Odd Tjelta
Deltakere i revisjonslaget Kristi Wiger, Bente Hallan, Espen Seljemo, Eivind Sande, Jan Sola Østensen, Odd Tjelta	Dato 5.2.2018

## 1 Innledning

Vi har ført tilsyn med Statoils arbeid for å sikre etterlevelse av regelverkets krav til barrierestyling og robust drift på prosessplattformen (P1) og riserplattformen (RP) på Johan Sverdrup. Tilsynet inkluderte fagområdene teknisk sikkerhet og elektriske anlegg med implementering og oppfølging av barrierer i overgangen fra bygging til ferdigstilling og klargjøring for drift.

Tilsynet ble gjennomført med oppstartsmøte, presentasjoner, verifikasjoner og samtaler den 3. og 8.11.2017 i Statoils lokaler på Forus og i Aker Solutions lokaler på Fornebu. Det ble deretter, fra 13. til 16. november, ført tilsyn på verftet Samsung Heavy Industries (SHI) i Sør-Korea med intervjuer, dokumentgjennomgang og verifikasjoner på innretningene.

Statoil har rundt 400 personer på verftet for å følge opp bygging, preservering og ferdigstilling av innretningene.

Tilsynet var godt tilrettelagt av Statoil. Både presentasjonene og intervjuene viste stor grad av åpenhet.

## 2 Bakgrunn

Barrierer og innretningsspesifikke krav til ytelse har vært tema i mange tilsyn og møter med Statoil de siste årene. Vi viser særlig til møtene 26.2. og 6.10.2016 (Statoil-referanse AU-UPN-00655) der Statoil presenterte verktøy og prosesser for barrierestyling. I tillegg viser vi til tilsyn med sårbarhetskartlegging av sikkerhetssystemer og møtet den 22.8.2017.

Vi har fulgt opp utbyggingen av Johan Sverdrup-feltet siden 2013, blant annet møter om teknologi og designvalg, statusmøter og tilsyn. I tillegg har vi ført tilsyn med prosjektoppfølgingen og implementeringen av tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer (aktivitet 001265021), der hovedtemaet vårt var familiarisering og organisering,

roller og ansvar i Statoil, Aker og Samsung Heavy Industries. Vi har også fulgt byggingen av P1 og RP, da i møtet den 2.12.2016.

### 3 Mål

Målet med tilsynet er å verifisere at Statoils styring og oppfølging av barrierer er i henhold til egne krav og myndighetenes krav. I tillegg fulgte tilsynet opp implementering av design- og installeringsunderlaget for Johan Sverdrup er i samsvar med forutsetningene i PUD, forskrifter og anbefalte standarder. Dette innebærer at Statoil påser at kontraktøren Samsung er kjent med designforutsetninger.

### 4 Resultat

Tilsynet ble gjennomført som planlagt og i henhold til vårt varselbrev av 22.9.2017, og vi fikk et godt inntrykk av Statoils oppfølging av innretningene på verftet, deriblant av orden og renhold.

Da vi gikk gjennom deler av Statoils og Akers oppfølgingsystemer, og fulgte opp systemer for endringer i fabrikasjon, eksempelvis «Site Queries», «Site changes» og «Site Instructions», fant vi at det var utstrakt erfaringsoverføring fra fase 1 til fase 2 i prosjektet og til Johan Castberg prosjektet.

Tilsynet påviste et avvik knyttet til manglende tiltak for beskyttelse av rom og utstyr mot brann.

Vi fant dessuten seks forbedringspunkter på følgende områder:

- Brannvannsystem – mangler med skumanlegg
- Mulig svekkelse av brannskiller
- Mangelfull preservering av elektriske anlegg og utstyr
- Mangelfull beskyttelse mot kortslutning
- Mangelfullt system for mekanisk ferdigstillelse og utprøving
- Manglende planlegging av trening og øvelse i bruk av simuleringsverktøy

### 5 Observasjoner

Vi opererer med to hovedkategorier av observasjoner:

*Avvik:* Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylling av regelverket.

*Forbedringspunkt:* Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylling av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

#### 5.1 Avvik

##### 5.1.1 Manglende tiltak for beskyttelse av rom og utstyr mot brann

###### Avvik

Oljeoppsamlingsanlegget for oljefylte transformatorer var ikke installert med dekkriser («grating») som skal redusere konsekvensene av brann i oljegruver. Videre var løsningen for

manuell utløsning av vanntåkeanlegget i enkelte rom sårbart for hendelser anlegget skal beskytte mot.

### **Begrunnelse**

Under samtaler med fagpersonell og ved verifikasjoner registrerte vi at dekkristene ved oljegrubene for oljefylte høyspenningstransformatorer ikke hadde tilstrekkelige beskyttelsesegenskaper ved en eventuell brann i oljegruben.

For enkelte lukkede rom var den manuelle utløsningen av vanntåke ved brann plassert på utsiden av rommet. Instrumentkabelen var lagt gjennom rommet og kan dermed bli eksponert for hendelser som arrangementet skal beskytte mot. Systemet var ikke «fail safe». Forholdet ble observert for maskinrom til reservekraftgeneratoren (RP) og rommet for generator tilhørende brannpumpesystemet (RP).

### **Krav**

*Innretningsforskriften § 47 om elektriske anlegg, jf. veiledning til § 47, jf. forskrift om elektriske forsyningsanlegg § 4-9 om sikkerhetstiltak og sikkerhetsutstyr  
Aktivitetsforskriften § 16 om installering og ferdigstilling*

## **5.2 Forbedringspunkt**

### **5.2.1 Brannvannsystem – mangler med skumanlegg**

#### **Forbedringspunkt**

Det er uklart om skumanlegget i prosessanlegget på P1 har tilstrekkelig kapasitet til effektiv brannbekjempelse over tid.

#### **Begrunnelse**

Vi spurte om kapasiteten på skumanlegget, da basert på informasjon om langvarige jetbranner og væskebranner på P1. Statoil opplyste at kapasiteten på skumanlegget var minimum 30 minutter, som er det interne kravet i TR1055 (UPN-tillegg PS9.4.6).

Statoil sa også at en brann sannsynligvis er slukket etter 30 minutter med bruk av skum. Selv om det ikke tilføres mer skum, vil skummet fortsette å dekke overflaten av hydrokarbonvæske i modulen. Lekkasje kan være som før, men væsken legger seg under skummet. Det er derfor liten sannsynlighet for at brannen ikke er slukket etter 30 minutter, heller ikke at brannen har eskalert til store væskesegementer.

I «Design Accidental Load»-spesifikasjonen fra P1 tabell 4-7 er det oppgitt varighet og brannlast. De lengste væskebrannene er i området der separatorene er plassert, og de har en varighet på sju timer, men området er designet til å motstå en brann i bare to timer.

#### **Krav**

*Innretningsforskriften § 37 om fastmonterte anlegg for brannbekjempelse*

## 5.2.2 Mulig svekkelse av brannskiller

### Forbedringspunkt

Det er uklart om rør til dreneringsbokser medfører svekkelse i brannskiller.

### Begrunnelse

Under verifikasjonsrunden om bord på P1 så vi flere dreneringsbokser i brannskiller, eksempelvis mellom kompresjons- og separasjonsområdet og hoveddekket.

Vi ble fortalt at dreneringsbokser i dekk skal ha samme brannklasse som brannskillet og skal ikke svekke skillet.

Dreneringsboksene bestod av stålplater med samme tykkelse som dekket (typisk åtte mm) og to rør, ett for overløp og ett for videre behandling av dreneringsvannet. Rørene vil typisk ha mindre tykkelse enn stålplatene.

I «Design Accidental Load»-spesifikasjonen fra P1 tabell 4-7 er varighet og brannlast oppgitt. I området der separatorene er plassert, kan rørene fra dreneringsbokser utsettes for langvarige jetbranner.

### Krav

*Innretningsforskriften § 30 om brannskiller*

## 5.2.3 Mangelfull preservering av elektriske anlegg og utstyr

### Forbedringspunkt

Enkelte mindre mangler ved preserveringen av utstyr på innretningene og på lager.

### Begrunnelse

Rutinene for preservering av elektrorom og utstyr var generelt gode. Det ble observert enkelte mindre mangler:

- a) Under befaringen var det en åpning til «telecom»-rommet (TER)). Dette rommet har overtrykksbeskyttelse for å ivareta preserveringen. Åpningen ble lukket under tilsynet, og dette ble dokumentert.
- b) Klistremerker som viser varighet for «corrtec» korrosjonsbeskyttelse, var plassert i koblingsbokser og var ikke synlig i felt (tildekket av preservering eller plassert innvendig i bokser).
- c) Batterier på lager manglet «action card» i henhold til Statoils prosedyre. En av batteripolene manglet også beskyttelsesdeksel.
- d) «Telecom»-skap på lageret: Paneldøren var ikke lukket slik at IP-graden («Ingress Protection») ble ivaretatt. Dette ble lukket og dokumentert under tilsynet.
- e) Manglende mekanisk beskyttelse av midlertidig forlagte «hook-up»-kabler mellom RP-moduler (ingen tildekking). Enkelte kabler lå utenfor kabelstigen. Kablene skulle ruller tilbake, kuttet og installeres permanent på feltet. For oss var det uklart om registrerte kabelstrekk som manglet beskyttelse, skulle være del av den permanente installasjonen.

### Krav

*Aktivitetsforskriften § 47 om vedlikeholdsprogram andre og tredje ledd*

## 5.2.4 Mangelfull beskyttelse mot kortslutning

### Forbedringspunkt

Mangelfull beskyttelse mot kortslutning av batteribank.

### Begrunnelse

I batterirommet for instrument UPS («Uninterruptible Power Supply») på RP var kabelstigen installert i umiddelbar nærhet til kabeltilkoblingspunktet for batteribanken. Dette gjaldt to tilkoblingspunkter. I ettertid har Statoil dokumentert at kabelstigen er flyttet lenger vekk fra tilkoblingspunktene.

### Krav

*Innretningsforskriften § 47 om elektriske anlegg*

## 5.2.5 Mangelfullt system for mekanisk ferdigstilling og utprøving

### Forbedringspunkt

Systemet for mekanisk ferdigstilling og utprøving kan forbedres for å sikre nødvendig integritet ved ferdigstilling av utstyret.

### Begrunnelse

- a) Testrapporten for batteribankene viser at enkelte ikke er testet i henhold til prosedyre når det gjelder ytelsestid. I ettertid har Statoil informert oss om at testprosedyrene skal oppdateres og klargjøres.
- b) Flere eksempler på at MCCR («Mechanical Completion Check Record») for koaksialkabelen ikke var utfylt i samsvar med den faktiske testingen.
- c) Flere MCCR- og CPCL-punkter (CPCL er «Commissioning Preparatory Check List») mangler beskrivelse av eller referanse til forutsetningene for testing og akseptkriteriene for testingen.

### Krav

*Aktivitetsforskriften § 16 om installering og ferdigstilling*

## 5.2.6 Manglende planlegging av trening og øvelse i bruk av simuleringsverktøy

### Forbedringspunkt

Manglende planlegging av regelmessig trening og øvelse for driftsoperatører på simuleringsverktøy for elektriske anlegg.

### Begrunnelse

Under tilsynet ble vi informert om at personell med kontrollfunksjonsoppgaver på Johan Sverdrup skulle bruke simulator. Simulatorbruken ville da eksempelvis inkludere trening på trykkavlastning av prosessanlegget. Planlagt regelmessig simulatortrening i driftsfasen inkluderer ikke simulering av det elektriske anlegget (PDCS/ PMS), som eksempelvis oppstart av hovedkraft (kraft fra land), nødskraft og elektroutstyr som benytter IEC61850 kontrollfunksjoner som er integrert i kontrollsystemet.

### Krav

*Aktivitetsforskriften § 23 om trening og øvelser*

## 6 Andre kommentarer

### 6.1 Vedlikeholdshistorikk

Under tilsynet spurte vi hvordan skader, funn og svekkelser på/av utstyr som aksepteres av prosjektet, følges opp senere med vedlikehold.

Statoil informerte oss om at slike skader, funn og svekkelser (som ligger i PROCOSYS-systemet) ikke automatisk inngår som vedlikeholdshistorikk i SAP. Dersom det er viktige funn, skader eller degraderinger, der det er behov for eksempelvis hyppigere frekvens av vedlikehold eller utskifting, blir det utarbeidet en dispensasjon (DISP).

### 6.2 Flenser i prosessanlegg og tilførsel av diesel til brannpumper

Vi verifiserte rørføringen fra brønner til førstetrinnsseparator og videre gassutløpet fra første trinn til væskeutskilleren («scrubber»). Vi fant at det kun var flenser i forbindelse med instrumenter og ventiler. Innløpet til førstetrinnsseparatoren hadde et 90-graders-bend med flenser, men det var vurdert behov for dette i forbindelse med rengjøring. Tilsvarende hadde væskeutskilleren i innløpet kun én flens.

På brenngassfilteret var det lagt vekt på å redusere antallet flenser og enkelte ventiler var installert uten flens.

Brannvannskonteineren ble verifisert med hensyn til flenser i tilførselen av diesel til brannpumpemotoren. Statoil opplyste at leverandøren og prosjekteringsansvarlige («engineering») mente det var behov for disse flensene.

### 6.3 Oppfølgingssystemet PAR

Under gjennomgangen av PAR fant vi at enkelte aksjoner var stengt («close-out») uten at «close-out»-kommentaren nødvendigvis viste hvordan problemet var løst. Eksempelvis var det blitt identifisert potensiell personfare ved enkelte samleskinnebryter operasjoner («Make-Before-Break») uten at «close-out» synliggjorde bevisstgjøringen av Statoils driftsorganisasjon med hensyn til dette. Vi fant også «close-outs» om at forhold skulle korrigeres ved å gjøre analyser, men det fremkom ikke at dette var gjort.

### 6.4 Spesifikasjon av utstyrspakker for brannvannsystemet (ER302 og ER105)

Under et tidligere tilsyn med Johan Sverdrup fase 2 ble vi informert om Statoils utstyrspakkespesifikasjoner («Master Package Specification Template» (MPST)). Vi fikk da vite at det pågikk et arbeid med oppdatering av kravene/spesifikasjonene i utstyrspakkene.

I dette tilsynet fant vi at spesifikasjoner i utstyrspakke ER302 og ER105 ikke var tilpasset utstyret. Eksempler på dette var beskrivelser av at

- krav til flenser i hydrokarbonsystemer skulle minimeres (i kapittel 10.1.2.7 i ER302), men det er ikke slike systemer i denne utstyrspakken,
- drenering av brannvann kunne gjøres av egne systemer direkte til sjø (i kapittel 8.2.9 i ER105), men undertilsynet fikk vi opplyst at krav til drenering ikke var relevant for denne utstyrspakken.

Vi fulgte også opp den tekniske løsningen for vanntåke og spesifikasjonskravene. I spesifikasjonen E302 kapittel 3.2.10 er det beskrevet aktivisering av en «velgerbryter» i tilfelle brann i en av pumpene. Denne skulle aktiviseres for å lede vanntåken til rett brannvannpumpe, men under verifisering på RP fant vi en annen og mer robust løsning uten velgerbryter. Statoil opplyste da at denne løsningen også var valgt for brannpumpene på boliginnretningen.

## 6.5 Programvare for kontrollsystemet (SAS)

DNV-rapporten (dokumentreferanse nr. 60) identifiserer risikoer ved pågående utvikling samt utgivelsestidspunkt for ny versjon av SAS-programvare. Utvikling og utgivelsestidspunkt er derfor på kritisk linje i prosjektet. Denne versjonen har en avhengighet mot alle plattformer på Johan Sverdrup fase 1 og vil bli implementert på RP og P1 når disse er kommet ut på felt.

## 6.6 Dekksrister i komposittmateriale

Under verifikasjonsrundene observerte vi utstrakt bruk av kompositt i deksrister. Som følge av tildekking og avsperringer fikk vi ikke full oversikt over områdene der dette var benyttet. Statoil opplyste at det foreligger en retningslinje for hvilke områder der det ikke skal brukes komposittmateriale i ristene, og at dette blant annet inkluderer evakueringsveier. Vi har fått oversendt sertifikater for deksristenes branntekniske egenskaper med hensyn til statisk elektrisitet, brennbarhet og røykutvikling.

## 6.7 Dreneringssystem

Vi fulgte opp ytelseskravene til barrierefunksjonen «åpen drenering» på P1 og RP og fikk bekreftet at ytelsen i et område er beregnet ut fra utløsning av brannvann, prosesslekkasje og eventuelt regnvann. Statoil opplyste at en kant rundt en større beholder, som en separator, væskeutskiller eller en oljefylt transformator, vil være høy nok til at en hydrokarbonlekkasje ikke flyter over og inn i resten av området.

## 7 Deltakere fra oss

Odd Tjelta	fagområde prosessintegritet, teknisk sikkerhet (oppgaveleder)
Bente Hallan	fagområde prosessintegritet, teknisk sikkerhet
Eivind Sande	fagområde prosessintegritet, elektriske anlegg
Espen Seljemo	fagområde prosessintegritet, automasjon (deltok 03.11. og 8.11.2017)
Jan Østensen	fagområde prosessintegritet, elektriske anlegg
Kristi Wiger	fagområde prosessintegritet, prosessikkerhet

## 8 Dokumenter

Følgende dokumenter ble benyttet under planleggingen og utføringen av tilsynet:

1. Statoils presentasjoner 3. og 8.11.2017, 2.2.2018
2. Rapport: Testing the electrostatic charge build up in SOLARTECH 55 GRP material, Gexcon
3. Rapport: Test for surface flammability, Exova Warringtonfire
4. Rapport: Smoke & Toxicity, Exova Warringtonfire
5. Performance Standards for safety systems and barriers – offshore, TR1055, versjon 5
6. Addendum to TR1055 - Offshore UPN ver 201
7. C151-AS-S-RA-00010 Safety Strategy P1
8. C151-AS-S-RA-00054 Design accidental load specification P1
9. C151-AS-S-RA-00070 P1 specific safety performance standards
10. C151-AS-S-RA-00071 Register of non electrical ignition sources
11. C151-AS-S-XE-00101 til 00109 Area classification and fire partition P1
12. C160-AS-R-SP-00013 ER302 Fire water pumps & gensets package specification
13. C160-AS-S-RA-00003 Field specific safety performance standards
14. C160-AS-S-RA-00032 Active fire protection specification
15. C160-AS-S-RA-00036 Fire water system surge report
16. C160-AS-S-RA-00048 Total risk analysis field centre rev 3
17. C160-AS-S-RA-00051 Firewater hydraulic calculations
18. C160-AS-S-SP-00002 ES105 Fire fighting equipment package specification
19. C168-AS-S-RA-00010 Safety Strategy for RP
20. C168-AS-S-RA-00019 Design accidental load specification RP
21. C168-AS-S-RA-00041 RP specific safety performance standards
22. C168-AS-S-RA-00105 Register of non electrical ignition sources
23. C168-AS-S-XE-00101 til 00111-Area classification and fire partition RP
24. 3D VIEW, 1. trinnseparator til væskeutskiller kompressor
25. Diverse rørtegninger fra innløp 1. trinnseparator til væskeutskiller kompressor
26. Chartek quality log
27. Funksjonsspec brannvannspumper
28. Skirt Drain in Scrubber saddle
29. C160-AS-EE054-KA-00012 Shipping Transport Preservation and Storage Procedures - Oil Type Transformers - 21V01
30. C168-AS-E-XJ-00001-02 EMERGENCY SUPPLY SINGLE LINE DIAGRAM - RP - 21V02
31. C160-AS-E-XJ-00001-01 SINGLE LINE DIAGRAM - OVERALL - 21V03
32. C160-AS-E-XJ-00002-01 EMERGENCY SUPPLY – OVERALL SINGLE LINE DIAGRAM - 21V04
33. C151-AS-E-XJ-00001-02 Single Line Diagram EMERGENCY SUPPLY S - 21V06
34. TR2149 Preservation requirements V1 - 21V07
35. C155-AI-E-XJ-00001-01 OVERALL ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM - 21V08
36. C151-AS-E-XJ-00001-01 Single Line Diagram Single Line Diagram 11kV P1 - 21V09
37. C156-KR-E-XJ-00001-02 SINGLE LINE DIAGRAM -LQ EMERGENCY SUPPLY - 21V10
38. C168-AS-E-XJ-00001-01 NORMAL SUPPLY SINGLE LINE DIAGRAM - RP - 21V11



39. C156-KR-E-XJ-00001-01 SINGLE LINE DIAGRAM – LQ NORMAL SUPPLY - 21V12
40. C160-AS-EE060-KA-00003 Packing Preservation Handling Shipping Transport Procedure - 21V13
41. Lys ups dokumentoversikt - 21V14
42. C160-AS-EE040-KA-00006 Documentation for Packing Preservation Shipping and Storage - 21V15
43. C160-AS-EE042-KA-00003 690V SWITCHBOARDS PRESERVATION PROCEDURE - 21V16
44. Schedule input to Ptil 10-10-2017 - 21V01
45. Commissioning Procedures, EIT, RP &P1, 051017 - 21V02
46. Mechanical Completion Check Record (MCCR), EIT, 051017 - 21V03
47. Avvik TR1055 - Tilsyn barrierer P1 og RP - Nov 2017 - 21V01
48. Prosess flytdiagram for P1 og RP - 21V02
49. SAS Topology - P1 - C151-AS-EI171-XI-00001-01 - 21V03
50. SAS Topology - RP - C168-AS-EI171-XI-00001-01 - 21V04
51. Leverandørrevisjoner EIT EPma kontraktør - 21V05
52. SAS Perservation - C160-AS-EI171-FD-00008 - 21V06
53. Kommentar til avvik og revisjoner - 21V07
54. C160-AS-S-RA-00002\_04\_1 Safety Strategy Field Centre - 21V01
55. C160-AS-J-RA-00020 - Field system description SAS (code3) - 21V02
56. C155-AS-EI171-XE-00303-01 - Layout drawing CAP D-70JM901 - 21V03
57. C168-AS-EI171-XE-00467-01 - Layout Drawing CAP R-70JM001 - 21V04
58. C160-AS-J-XI-00002-01 - Global automation topology logical - 21V05
59. Brev fra Statoil til Kongsberg Maritime 18102017 - SAS audit brev - 21V01
60. Johan Sverdrup SAS Software Program Audit Report - DNV GL report 2017-0915 - SAS audit rapport - 21V02
61. 140656 Keeping SAS-PCS alive until APSt\_inkl Log og vedlegg
62. 140897 Kongsberg Maritime (KM) FWP control class 1 solution
63. 143343 Safety systems for part of stand alone phase\_inkl log og vedlegg
64. 144076 Use of non-EX antenna for GPS real time clock\_inkl log og vedlegg
65. 144338 Access door to HVDC Local Equipment Room opening towa
66. PM312-PMS-052-013\_02\_Design and functional requirements for
67. C168-AS-J-XI-00004-01 Overall Standalone (Base Case) ESD Hierarchy - 21V01
68. C168-AS-J-XI-00005-01 RP Standalone ESD Hierarchy - 21V02
69. C160-AS-S-RA-00050 Field Specific Safety Performance Standars - Standalone phase - Aker Solutions - 21V03
70. C160-AS-S-DS-00004 Firewater valve skid data sheet
71. Statoil audit - PAR system
72. Bruksområde LA9LB920
73. Calculated (Worst case) Fault Level at UCP
74. Dispensation 142198 33 kV solid system neutral earthing
75. Dispensation 150869 Deviation to requirement to margins on f
76. Dispensation 150870 Deviation to requirement to margin to NP
77. Dispensation 151887 Segregation less than 300mm between syst
78. FWP A SLD with Limiter
79. FWP A SLD without limiter
80. LA9LB920\_tekniske data
81. PAR-029\_Closeout Descriptions

82. PAR-029\_Closeout Report - Vibration Assessments - Tags to be included in assessment P1 - Johan Sverdrup
83. PAR-105 Closeout Report - Personnel registration system zone dividing ability Johan Sverdrup
84. PAR-284 Closeout Descriptions (Attachement to Report Rev03)
85. PAR-284\_01 Johan Sverdrup - Electrical Hazard Analysis E2c Rev 03
86. PAR-302\_Closeout Report - HSE Management System audit of Fjords Processing France SAS as supplier of Package Order ER272 on Johan Sverdrup
87. Protection Settings Document
88. Short Circuit Report-Worst Case
89. UPS-2015115-R01-ELHAZID Johan Sverdrup\_rev03
90. PAR- 497 SYSTEM REVIEW OF EMERGENCY DIESEL GENERATOR START-UP
91. C168-AS-Z-RA-00009 Temporaries for offshore commissioning RP platform Johan Sverdrup
92. Attachment 1 - KCS Roadmap (2017-09-15)
93. Attachment 2 - KCS Development Process
94. Attachment 3 - WorkflowKCS RoadmapRelease
95. Avklaringer SAS
96. C160-AS-J-SP-00036 - SAS Change Control Specification - Rev 8
97. C160-AS-J-SP-74001 - Global Automation FS for PSD system - Rev 6
98. C160-AS-J-SP-79001 - Global Automation FS for ESD system - Rev 3
99. C160-AS-J-XE-00001-01 - CAP Overall Layout - rev 4
100. C168-AS-J-FD-00002 - Standalone Mode - SAS Implementation Guide - Rev 1
101. C156-KR-ER302-XI-00002-01
102. C156-KR-ER302-LA-00023
103. 3D VIEW, 1. trinnseparator til væskeutskiller kompressor
104. Diverse rørtegninger fra innløp 1. trinnseparator til væskeutskiller kompressor:
105. Chartek quality log
106. Funksjonsspec brannvannspumper
107. Skirt Drain in Scrubber saddle
108. Avklaringer etter tilsynet, 22.12.2017

**Vedlegg A      Oversikt over personell som deltok under tilsynet**