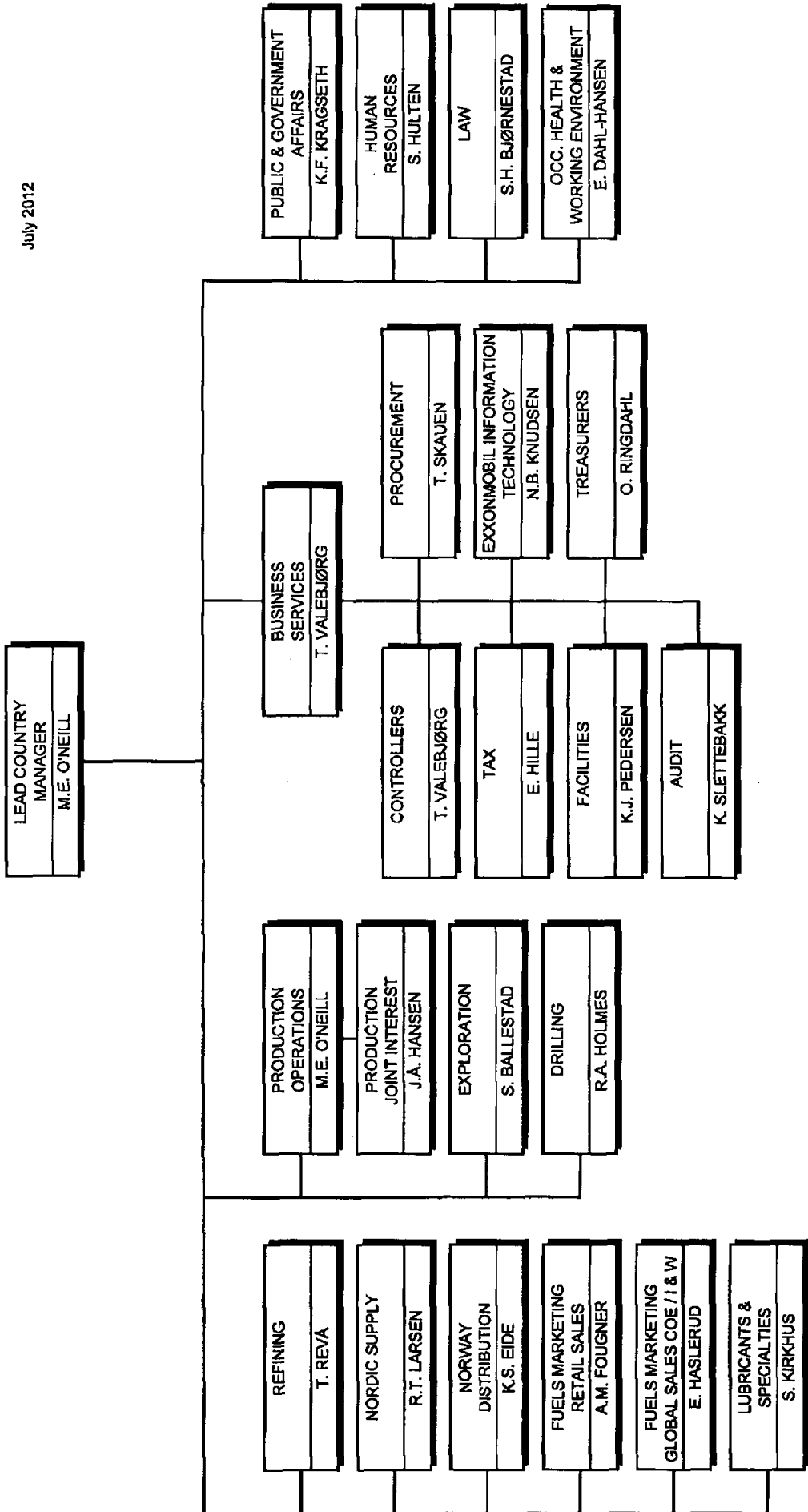


Esso Norge AS

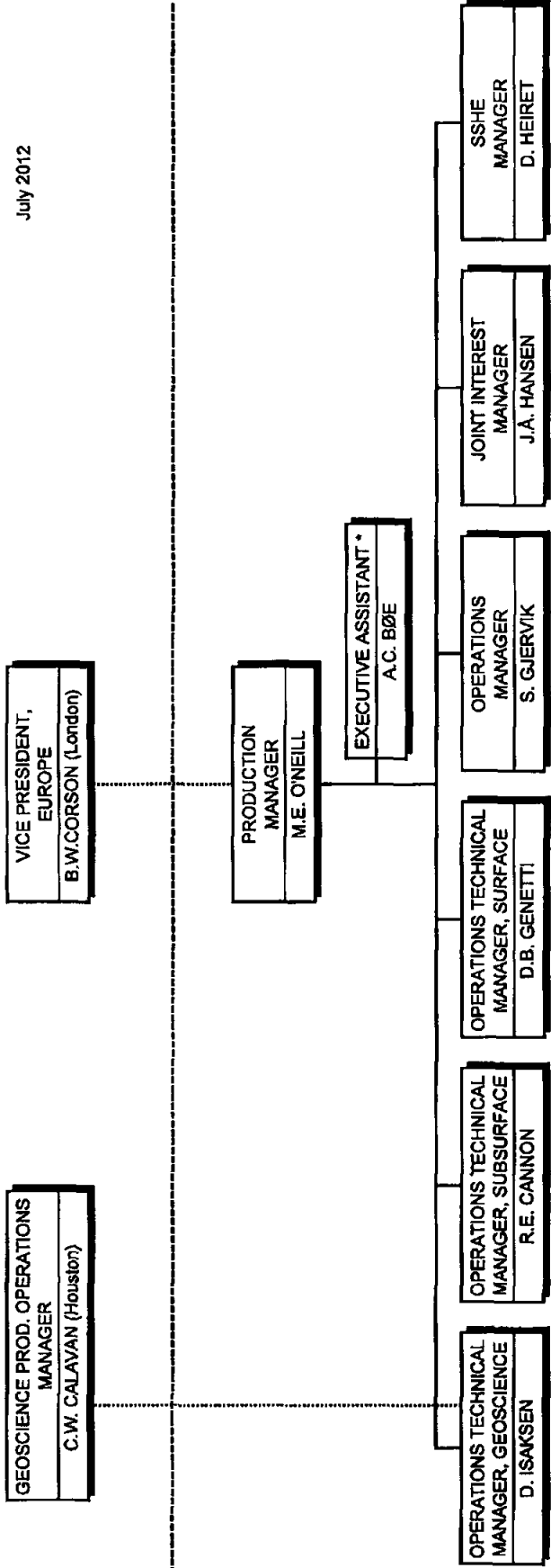
ExxonMobil

July 2012



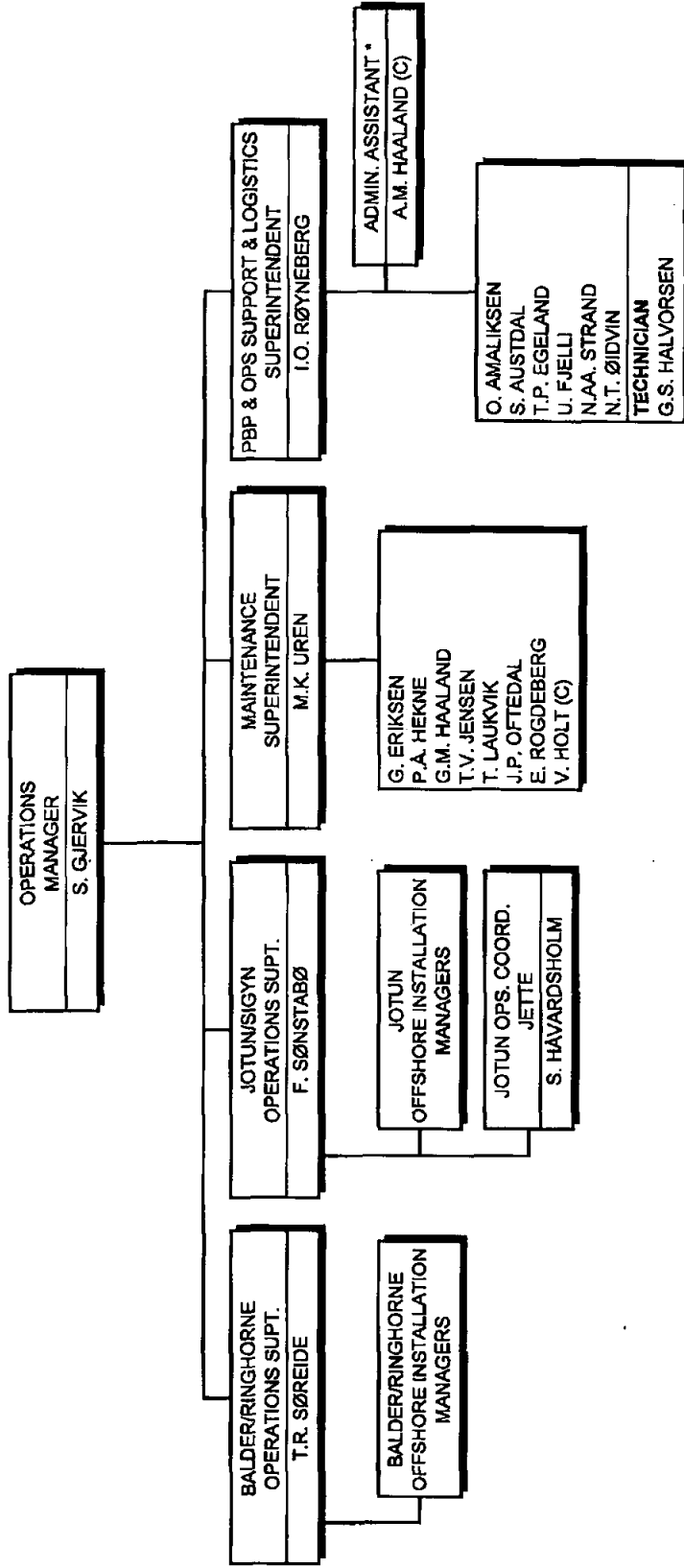
VERECCO 1

29/6/12
[Signature] for M.E. O'Neill
APPROVED



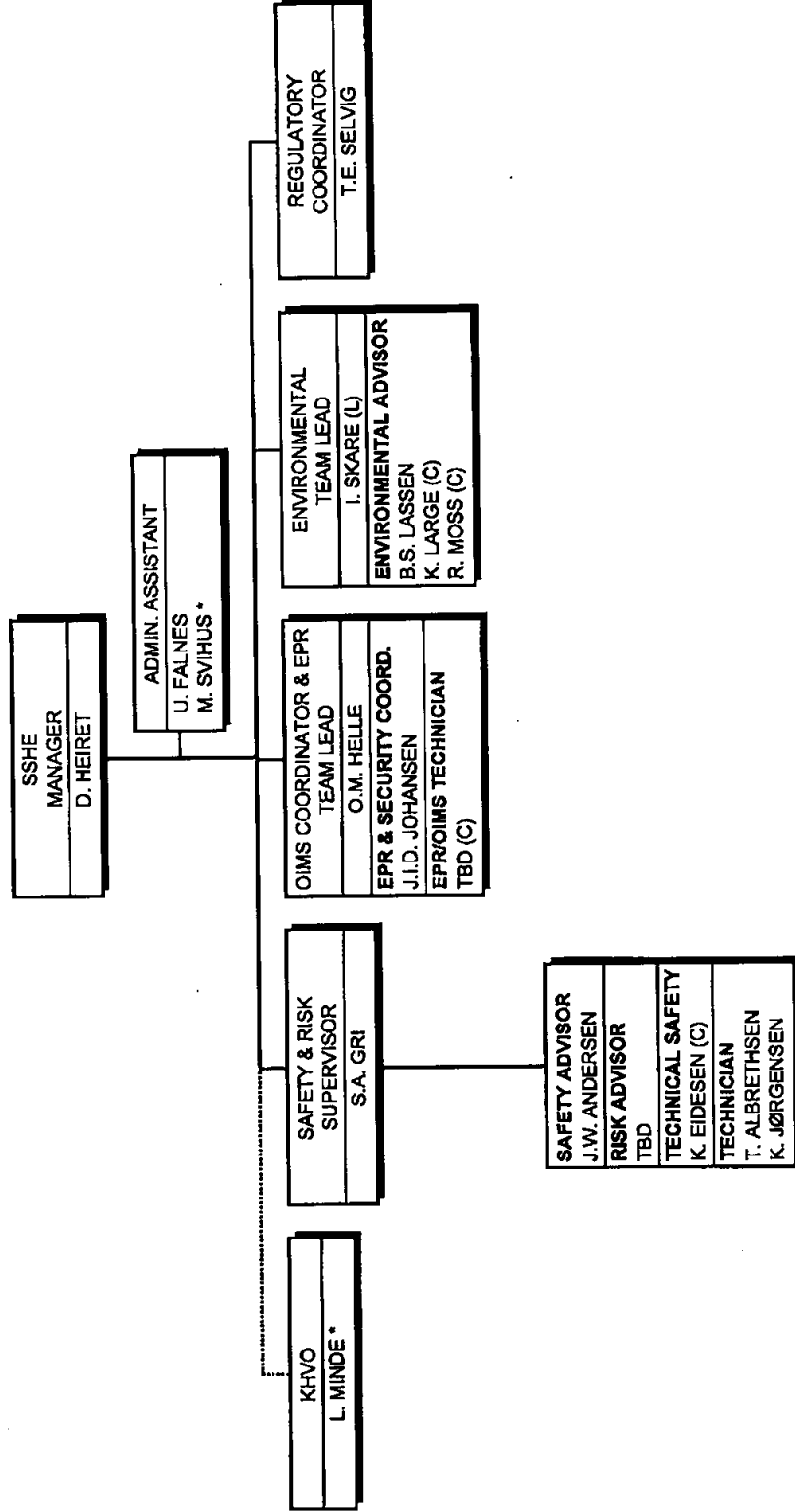
Shared with Ops. Technical Mgr. Subsurface
Reporting relationships
Functional guidance/supervisory/service relationships

[Signature]
29/6/12
APPROVED



Support all Operations
 Contractor
 Reporting relationships
 Functional guidance/ownership/service relationships

[Signature]
 APPROVED



* On loan to MOH
(C) Contractor
(L) Leave
Reporting relationships
Functional guidance/stewardship/service relationships

[Signature]
APPROVED

1.5 Radiografi

Innledning Hensikten med denne prosedyren er å sikre at alt arbeid som omfatter bruk av radioaktive kilder på ExxonMobils installasjoner i NSP må utføres i samsvar med gjeldende lover og forskrifter i Norge.

Industriell radiografi skal i tillegg utføres i samsvar med kravene i dokumentet "Strålingsbeskyttelse ved industriell radiografi", dokumentnr. GEN-ES-PR-201.

Det kreves arbeidstillatelse for kritisk arbeid for alt arbeid som er forbundet med radioaktive materialer og kilder.

Norske forskrifter

- "Statens Strålevern"
- Lover og forskrifter om strålevern og bruk av stråling, Lov nr. 36 av 12. mai 2000 (Strålevernloven). Forskrift nr. 1362 av 21. november 2003 om strålevern og bruk av stråling
- Forskrift om merking av helsefarlige og brannfarlige stoffer og stoffer med eksplosjonsfare, utgitt av STF, Direktoratet for arbeidstilsynet og DBE.
- Forskrift om ionisk stråling, forskrift nr. 187, Direktoratet for arbeidstilsynet
- Forskrift for transport av farlig last, utgitt av Sjøfartsdirektoratet
- IATAs "forskrift for farlige artikler", del 2
- International Maritime Organization (IMO) - forskrift for pakket last (IMDG- kode 5.3.1.1.4.1)
- Sjøfartsdirektoratets forskrift av 30. november 1979 for bulk eller generell lastetransport av spesiell og/eller farlig last

Ansvarlig person for radiografi i NSP

Norge:

Terje Gran (Tlf.: +47 97510815 - e-post terje.gran@dnv.com)

Fortsetter

1.5 Radiografi, fortsatt

Ansvar for radioaktivitet

Ansvarlig person på land for radiografiselskapets strålingsvern må utnevne en lokal ansvarlig for strålingsvern på installasjonen der radiografi utføres (normalt en person fra radiografiteamet). Personen på land med ansvar for strålingsvern har imidlertid det overordnede ansvaret. De som normalt er involvert i strålingsvern på installasjonen har ansvar for følgende:

Stilling	Ansvar
Plattformsjef	Totalansvar for rutiner som skal sikre at prosedyrens krav og retningslinjer følges.
NSP-utnevnt person for strålingsvern	Overordnet ansvar for å sikre at gjeldende forskrifter for strålingsvern blir overholdt.
Radiografi-selskapets utnevnte strålingsperson	Har ansvaret for å sikre at radiografiselskapet overholder gjeldende regler/forskrifter og prosedyrer for å utføre sikkert radiografiarbeid. Utnevner en egen, lokal ansvarlig for strålingsvern på installasjonen der radiografi utføres (normalt en person i radiografiteamet).
Radiografi-tekniker (lokal koordinator for strålingsvern)	Hver enkelt radiografitekniker har i sitt daglige arbeid ansvar for å overholde gjeldende forskrifter for strålingsvern, inkludert krav og prosedyrer som er beskrevet i denne veiledningen. Normalt vil noen fra radiografiteamet bli utnevnt som lokalt ansvarlig for strålingsvern og vil assistere personen på land som har hovedansvaret.
Materialmann og/eller driftsleder	Skal føre en logg for midlertidige strålingskilder som ankommer eller forlater installasjonen. Ansvarlig for å påse at all nødvendig dokumentasjon / korrekte fraktbrev følger isotoper som sendes tilbake på land. Rapporterer løpende status til ExxonMobils NSP-utnevnte person som har ansvar for strålingsvern i forbindelse med mottak/retur av slik last.
Basepersonell på land	Har ansvar for å påse at håndtering av radioaktiv last skjer i samsvar med gjeldende regler og forskrifter. Har også ansvar for korrekt merking av radioaktive kilder som sendes til installasjon(e).

1.5.1 Røntgenfotografering / bruk av radioaktive isotoper

Omfang Prosedyren skal sørge for sikker bruk av radioaktive kilder og at mottak, lagring, bruk og retur av radioaktive kilder foregår på korrekt måte og i samsvar med gjeldende regler.

Definisjoner Tabellen nedenfor forklarer noen av de spesifikke begrepene som brukes i forbindelse med radiografi / radioaktive isotoper.

Begrep	Definisjon
Strålingskilde	Utstyr, kilde eller materiale som avgir ioniserende stråling i form av røntgen-, alfa-, beta-, gamma- eller nøytronstråling som kan forårsake ionisering i eksponerte materialer.
Industriell radiografi	Industriell radiografi er begrepet som brukes for radiografi/røntgenfotografering av materialer og utstyr med bruk av radioaktivt utstyr som isotoper og røntgenmaskiner.
Stålings-ansvarlig	Person utnevnt av selskapet som eier radioaktive isotoper, eller av selskapet som utfører radiografiarbeid. Personen må godkjennes som "Ansvarlig for strålingsvern" av relevante myndigheter med ansvar for strålingsvern. Et radiografiselskap har vanligvis en sentralt utnevnt person på land med hovedansvaret for strålingsvern, og en annen person på installasjonen der radiografi utføres (oftest en av medlemmene av radiografiteamet).

Krav, radioaktive kilder

Følgende krav gjelder for radiografiarbeid:

- Etablere daglige rutiner for å sikre lavest mulig strålingsnivå
- Holde oversikt over antall og type radioaktive kilder som brukes til radiografi på installasjonen
- Radiografiselskapet har ansvar for å loggføre alt personell som arbeider med radiografi
- Personell som arbeider med radiografi må bruke personlig filmdosimeter for å måle/overvåke personlig eksponering for stråling
- Radiografiselskaper må ha rutiner for å melde fra om resultatene av dosimeteravlesningene
- Alt radiografiarbeid krever minst to (2) operatører med strålingsvernsertifikater
- Radiografiteamet må bruke en geigerteller til å måle strålingsdoseekvivalenter
- Radioaktive kilder/materialer må lagres i et låsbart og brannsikkert skap/rom med standard FARE merking
 - ▲ **OBS:** (1) Skapet/rommet som brukes til oppbevaring av radioaktivt materiale må kunne låses.
 - ▲ **OBS:** (2) Radioaktive kilder må ikke oppbevares sammen med eksplosive eller brannfarlige materialer.

Fortsetter

1.5.1 Røntgenfotografering / bruk av radioaktive isotoper, fortsatt

Begrensninger	<p>Følgende begrensninger gjelder for radioaktive kilder:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Bruk av radioaktive kilder med høyere aktivitetsnivå enn 1500 GBq for Ir-192 og 400 GBq for Co-60, krever i Norge spesialtillatelse fra Statens strålevern▪ Hvis det skal brukes andre kilder enn Ir-192, Se-75 og Co-60, kreves det i hvert enkelt tilfelle en spesialtillatelse fra Statens strålevern▪ Arbeid med radioaktive kilder krever forberedende planlegging, og må registreres på installasjonens hovedarbeidsordre
Sikkerhetstiltak	<p>I områder med kontinuerlig radiografiarbeid med strålingsnivå over 7,5 µSv/t, må det tas følgende sikkerhetsmessige forholdsregler:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Etablere et område med begrenset adgang▪ Avsperre området med standardsperringer og merke området: "STRÅLINGSARBEID PÅGÅR - ADGANG FORBUDT"▪ Ha minimal bemanning i området▪ Bruke høyttaleranlegget til å forhåndsvarsle om tid, sted og området som avsperras på grunn av røntgenfotografering▪ Melde fra over høyttaleranlegget når arbeidet er fullført
Rutiner på installasjonen / anlegget	<p>Følgende må utføres av personen som har ansvar for mottak/retur av radioaktive kilder (normalt materialmann og/eller driftsleder):</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sjekke at relevante dokumenter følger alle radioaktive kilder som ankommer installasjonen▪ Loggføre antallet radioaktive kilder, type, styrke og plassering▪ Hvis den radioaktive kilden skal lagres ombord, må følgende gjøres:<ul style="list-style-type: none">– Lagre kilden i et låsbart skap/rom egnet til oppbevaring av radioaktive kilder (låsbar transportbeholder med godkjent merking kan brukes - se krav til beholdere nedenfor)– Rapportere status til personen som ExxonMobil har utnevnt som ansvarlig for strålingsvern, og til plattformsjefen

Fortsetter

1.5.1 Røntgenfotografering / bruk av radioaktive isotoper, fortsatt

Forsending fra base / transport mellom installasjoner	<p>Strålingskilder skal lagres i beholdere som oppfyller IMDG kravene til pakking/emballasje (se listen nedenfor).</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Last som inneholder strålingskilder må merkes på to (2) motstående sider, og beholdere på alle fire (4) sider. Merkingen må oppgi forsendelsens transportindeks og kildens aktivitetsnivå og type stråling▪ Radioaktive kilder skal vanligvis sendes med båt, og kilden skal plasseres ombord i samsvar med etablerte rutiner▪ Et kort eller en logg for hendelser under transporten og en innholdsliste skal følge forsendelsen▪ Før forsendelse av en strålingskilde må kompetent og ansvarlig personell på basen påse at følgende blir sendt sammen med forsendelsen:<ul style="list-style-type: none">– Fullstendig utstyrliste– Sertifikat for kildens beholder– Kildesertifikat og en halverings-/reduksjonstabell– Transportsertifikat utgitt av avsender▪ Basepersonellet må sjekke forsendelsens merking og pakking mot IMDG-koden (se listen nedenfor)▪ En melding (e-post eller faks) med nøyaktig informasjon om forsendelsen må sendes til materialmann/driftsleder på mottaksinstallasjonen
Helikopter-transport	<p>Det er normalt ikke tillatt å transportere isotoper med helikopter.</p>
Retur av strålingskilder	<p>Ved retur av strålingskilder gjelder følgende prosedyrer:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Materilmann/driftsleder må oppdatere loggen og rapportere til ExxonMobils NSP-utnevnte person som har ansvar for strålingsvern når strålingskilden sendes fra installasjonen▪ Nøyaktig dokumentasjon må følge forsendelsen
Håndtering ved hendelser	<p>Ved hendelser der en beholder er blitt skadd eller på annen måte kan gi opphav til ukontrollert stråling, må følgende iverksettes:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Rapportere situasjonen til SKR og til ExxonMobils NSP utnevnte person som har ansvar for strålingsvern▪ Iverksette nødprosedyrer▪ Foreta en helseundersøkelse av alt personell som har blitt eksponert for stråling▪ Finne kilden med en geigerteller▪ Plassere en blypose over kilden▪ Evakuere skadet personell▪ Trekke tilbake til et område utenfor området som har strålingsnivå 7,5 µSv/t▪ Plassere en vakt ved avsperringen

1.5.2 Aktiviteter med lav radioaktivitet (NORM)

Generelt Denne prosedyren vil sikre at personell og miljøet ikke eksponeres for unødig stråling fra avleiringer (scale) med lav stråling (LRA).

Definisjon Tabellen nedenfor forklarer noen spesifikke begrep som brukes i forbindelse med aktiviteter med lav stråling.

Begrep	Definisjon
Avsetninger med lav stråling NORM kalles også ▪ Lav Strålings Aktivitet (LSA)	Radioaktivt avleiringsmateriale som finnes naturlig i reservoaret.
Dose	Dose av stråling per tidsenhet, normalt målt i mikrosievert per time.
Spesifikk aktivitet	Spesifikk aktivitet er radioaktiviteten av et stoff (tall for nedbrytning per sekund = becquerel, Bq) per masseenheter, normalt målt i becquerel per gram (Bq/g).

Eksempler på LRA-kilder

Spor av naturlig forekommende radioaktivt materiale (NORM) finnes i reservoarets bergformasjoner og kan bringes til overflaten med formasjonsvæske (all væske som produseres i reservoarene – råolje, kondensat, formasjonsvann eller naturgass).

I tillegg kan NORM finnes i sjøvannssystemer på grunn av mengden naturlig uran i sjøvann og ethvert forhold som kan få stoffet til å bli avsatt i systemet.

Mer spesifikt: NORM kan finnes i, men ikke begrenset til:

- Alle rør, tanker, ventiler og utstyr i eller forbundet med systemer med produsert vann
- Alle rør, tanker, ventiler og utstyr i eller forbundet med olje, gass og kondensat, inkludert oljeeksportsystemer
- Sjøvannskjølesystemer, inkludert systemer som er koblet til dette systemet
- Kveilerørsoperasjoner
- Rør, slanger og annet utstyr som har vært installert i brønnen

Fortsetter

1.5.2 Aktiviteter med lav radioaktivitet (NORM), fortsatt

Strålingsvern Følgende tiltak for strålingsvern vil sørge for at strålingsdosene holdes på lavest mulig nivå, og vil hindre personellet i å bli eksponert for unødig stråling under arbeid med NORM forurenset utstyr.

- Foreta alltid kontrollmåling av strålingsnivået før du går inn i tanker og beholdere, eller før du åpner rør og utstyr der det finnes mulighet for NORM. Kontrollmålingen må utføres av kompetent personell med bruk av geigerteller
- Ved uakseptabelt høyt strålingsnivå (>7,5 mikroSv/t), skal området avspærres og ExxonMobils utnevnte person med ansvar for strålingsvern skal kontaktes før videre arbeid finner sted
- ExxonMobils utnevnte person(er) med ansvar for strålingsvern vil fungere som rådgiver for plattformledelsen når det gjelder ytterligere tiltak. Normalt vil en ekstern spesialist i behandling av NORM bli brukt til å fjerne radioaktiv forurensning. Personell som arbeider med NORM forurenset utstyr må som et minimum ha mottatt følgende:
 - Informasjon om strålingsfare
 - Opplæring i arbeid med stråling
 - Informasjon om hvordan den enkelte kan beskytte seg mot stråling
- Områder og sluk der NORM starter, og dosen er over 7,5 µSivert/t, må avspærres og merkes med advarselsskilt
- Tilgang må begrenses til personellet som deltar i arbeidet
- I den grad det er mulig, må åpninger på forurenset utstyr bli lukket eller forseglet med plast
- Dekk og andre ikke forurensete områder må tildekkes med plast for å hindre forurensning og for at rengjøringen skal bli enklere
 - Materialet må holdes fuktig så lenge det er praktisk mulig
 - Personell som arbeider i avspærrede områder må bruke personlig verneutstyr som kjeledress, hansker, vernebriller og støvmaske for å hindre innånding av og hudkontakt med forurenset støv
- Alt personlig utstyr må rengjøres etter bruk, med en metode (såpe og vann) som holder utstyret fuktig
 - ! **ADVARSEL:** Tørrvask må ikke bli brukt, på grunn av utslipp av forurenset støv til omgivelsene.
- Det må ikke spises eller drikkes i det avspærrede området
- Hender og ansikt må vaskes grundig med såpe og vann før enhver pause og etter at arbeidet er fullført
- Dersom strålingen fra avsetningene overstiger strålingsgrensen (se nedenfor), og avsetningene ikke kan returneres til reservoaret, må de sendes til land i en merket og sikret konteiner

Fortsetter

1.5.2 Aktiviteter med lav radioaktivitet (NORM), fortsatt

Strålingsvern, fortsatt

Utstyr og avfall som etter strålingsmålingen blir klassifisert som strålingsmessig rent, kan håndteres/fjernes/kastes uten spesielle forholdsregler med hensyn til stråling.

Forurenset materiale må derimot håndteres/fjernes/kastes på følgende måte:

- Når NORM forurenset utstyr blir åpnet for rengjøring/vedlikehold, må følgende utføres:
 - Fastslå eksternt måling av forurenset dose
 - Kalkulere spesifikk vekt for avsetningen, slik som beskrevet av Statens strålevern
 - Bruke et høyopløselig gammasppektroskop til å foreta vilkårlige tester etter rengjøring av NORM forurenset utstyr, for sjekk av spesifikk aktivitet for 226 Ra (Radium), 228 RA (Radium), 210 Pb (Bly)
- Prosessen for fjerning av utstyr og avfall vil avhenge av måleresultatene og tilhørende beregninger
 - Utstyr/avfall klassifiseres som radioaktivt dersom spesifikk aktivitet overskrider 10 Bq/g for 226 Ra
 - Utstyr/avfall klassifiseres som ikke radioaktivt dersom spesifikk aktivitet er under 10 Bq/g for 226 Ra, eller hvis dosenivå på ytre overflate er lavere enn det dobbelte av bakgrunnsstrålingen

1.5.3 Industrielle kontrollkilder, strømningsmålere og nivåmålere

Industrielle kontrollkilder	<p>ExxonMobils NSP utnevnte person som har ansvar for strålingsvern har ansvaret for å loggføre type, styrke, antall og lokalisering av alle industrielle kontrollkilder på ExxonMobils NSP installasjoner. Følgende tiltak må iverksettes før man går inn i tanker og beholdere der radioaktive kontrollkilder er installert</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sikring/gjenoppretting av kilder før noen går inn i tanker/beholdere der kontrollkilder har blitt installert kan kun gjøres av kompetent personell. Personell som har gjennomgått relevant kursing/opplæring finnes på alle installasjoner▪ Måling av strålingsnivå før og etter at en kilde har blitt sikret i en lukket/låst posisjon, må utføres av kompetent personell▪ Hvis uakseptabelt strålingsnivå bli målt (>7,5 mikroSievert/t), må ExxonMobils NSP utnevnte person med ansvar for strålingsvern kontaktes før videre arbeid blir utført
------------------------------------	--

5.4.3 Radioaktiv eksponering

Beskrivelse	Dette er en ulykkessituasjon.
Mål	Målet med denne aksjonsplanen er å få kontroll over kilden og gi relevant førstehjelp til eksponert personell.
Relevante ressurser	Relevante ressurser: <ul style="list-style-type: none">▪ Helikopter▪ Vaktlege
Aksjonsplan	Se aksjonsplanen for "Radioaktiv eksponering" på neste side.

Fortsetter

5.4.3 Radioaktiv eksponering, fortsatt

Aksjonsplan, fortsatt

Ansvarlig	Varsling	Bekjempelse og redning	Evakuering og normalisering
Observatør	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SKR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fjern pasienten fra kilden ▪ Fjern skadet personell fra fareområdet hvis det er nødvendig 	
SKR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Høytaler-melding ▪ Plattformsjef ▪ "Spesialist" ▪ Offshore-sykepleier ▪ Jotun B (når bemannet) ▪ HRS ▪ ESG, Forus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isoler området ▪ Stans aktiviteten som forårsaket eksponering ▪ Få personellet bort fra området ▪ Opprensning 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vurder å be om helikopter
"Spesialist" (eier av kilde)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontroller, omplasser eller sikre kilden ▪ Mål radioaktivitet ▪ Bruk personlig verneutstyr ▪ Konsulter offshore-sykepleier 	
Plattformsjef	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortløpende vurdering av eksternt varsling og informasjon ▪ Plattformsjefen informerer mannskapet når det er nødvendig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spør Statens Strålevern via ESG, Forus om råd ▪ Bestill helikoptertransport 	Normalisering: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gransking ▪ Gjenoppta normal drift
Offshore-sykepleier		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gi førstehjelp ▪ Konsulter vakthavende lege ▪ Vurder transportkrav ▪ Registrer opplysninger om eksponeringstid og strålenivå 	Vurder: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transportbehov ▪ Om pasienten må følges til land



DET NORSKE VERITAS

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Sertifikat nr. 99106-2011-AQ-NOR-NA

Med dette bekreftes at Kvalitetssystemet ved

Institutt for energiteknikk

Kjeller og Halden

oppfyller kravene i

ISO 9001:2008

Dette sertifikatet er gyldig for følgende områder/tjenester:

Forskning, utvikling og tjenester innenfor petroleumsteknologi, MTO (Menneske-Teknologi-Organisasjon), nukleær sikkerhet og pålitelighet, fornybar energi og miljøteknologi, Haldenprosjektet, radioaktive legemidler, samt grunnforskning i fysikk.

Første sertifikat gyldig fra:

2011.06.24

Sertifikatet er gyldig til:

2014.06.24

Ansvarlig for revisjonen:

Thomas Haug
Revisjonsleder



Sted og dato:

Høvik, 2011.06.24

For akkreditert enhet:

DET NORSKE VERITAS
CERTIFICATION AS

Tone Bjerkestrand

Tone Bjerkestrand
Ledelsens representant

Brudd på forutsetningene for sertifikatet, slik det fremgår av vedlegget, kan gjøre sertifikatet ugyldig.



DET NORSKE VERITAS

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Sertifikat nr. 99372-2011-AE-NOR-NA

Med dette bekreftes at Miljøstyringssystemet ved

Institutt for energiteknikk

Kjeller og Halden

oppfyller kravene i

ISO 14001:2004

Dette sertifikatet er gyldig for følgende områder/tjenester:

Forskning, utvikling og tjenester innenfor petroleumsteknologi, MTO (Menneske-Teknologi-Organisasjon), nukleær sikkerhet og pålitelighet, fornybar energi og miljøteknologi, Haldenprosjektet, radioaktive legemidler, samt grunnforskning i fysikk.

Første sertifikat gyldig fra:

2011.06.24

Sertifikatet er gyldig til:

2014.06.24

Ansvarlig for revisjonen:

Thomas Haug
Revisjonsleder

Sted og dato:

Høvik, 2011.06.24

For akkreditert enhet:
DET NORSKE VERITAS
CERTIFICATION AS



Tone Bjerkestrand
Tone Bjerkestrand
Ledelsens representant

Brudd på forutsetningene for sertifikatet, slik det fremgår av vedlegget, kan gjøre sertifikatet ugyldig.

HEAD OFFICE: Det Norske Veritas AS, Veritasveien 1, 1322 Høvik, Norway. Tel: +47 67 57 99 00 Fax: +47 67 57 99 11 - www.dnv.com