



REVISJONSRAPPORT

LUNDIN NORWAY AS EDVARD GRIEG

Oslo, 22. november 2016

Deres ref.:  
Natalia Belkina

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):  
2016/1593  
Saksbehandler:  
Jorun Holme

## Revisjonsrapport: Revisjon ved Lundin Norway AS - Edvard Grieg

**Kontrollnummer: 2016.040.R.miljodir**

### Kontaktpersoner ved revisjonen:

*Fra virksomheten:*  
Natalia Belkina

*Fra Miljødirektoratet:*  
Jorun Holme

*Andre deltagere fra Miljødirektoratet:*  
Leni Lørdøen Grebstad  
Angelika Baumbusch

### Resultater fra revisjonen

Denne rapporten omhandler resultatet fra revisjonen som ble presentert hos Lundin Norway AS (Lundin) under sluttmøtet den 18. november 2016. Revisjonen ble gjennomført i tidsrommet 14. - 18. november 2016. Rapporten er å anse som endelig.

Miljødirektoratet avdekket 2 avvik og ga 4 anmerkninger under revisjonen.

#### Avvik:

- Virksomheten har ikke tilstrekkelig kontroll på målinger og utslipp av oljeholdig drenasjevann fra boreriggen Rowan Viking
- Lundin Norway AS har ikke gjennomført en dokumentert vurdering av miljøpåvirkning ved bruk av dispergeringsmidler som bekjempelsesmetode ved akutte oljeutslipp

#### Anmerkninger:

- Beskrivelsen av vedlikehold av vannmengdemålere i virksomhetens måleprogram er ikke i samsvar med praksis på Edvard Grieg
- Virksomhetens rutiner for verifikasjon av olje-i-vann analyser kan forbedres
- Lagring av kjemikalier utendørs på Edvard Grieg kan sikres bedre mot utslipp til sjø

- Systemet for loggføring av gjennomførte beredskapsøvelser kan forbedres

Avvik og anmerkninger er nærmere beskrevet fra side 4 og utover i rapporten.

Oppfølgingen etter revisjonen er nærmere beskrevet på side 4.

#### **Elektronisk dokumentert godkjenning, uten underskrift**

22. november 2016	Jorun Holme	Gro Hagen
dato	kontrollør Miljødirektoratet	fungerende seksjonssjef

Kopi av rapporten sendes til:

- Petroleumstilsynet (Ptil)
- Oljedirektoratet (OD)

## 1. Informasjon om den kontrollerte virksomheten

### Ansvarlig enhet

Navn: LUNDIN NORWAY AS EDVARD GRIEG	
Organisasjonsnr.: 912729559	Eies av: 986209409
Bransjenr. (NACE-kode): 06.100 - Utvinning av råolje	

### Kontrollert enhet

Navn: Edvard Grieg	Anleggsnr.: 0000.0112.02
Kommune: Kontinentalsokkelen	Fylke: Kontinentalsokkelen
Anleggsaktivitet: Petroleumsvirksomhet til havs	Gebysats: 1
Tillatelse gitt: 1. juli 2015	Sist endret: 14. september 2016

## 2. Bakgrunn for revisjonen

Formålet med revisjonen er å vurdere om det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet fungerer tilfredsstillende. Miljødirektoratet har blant annet undersøkt om:

- virksomhetens system for internkontroll er hensiktsmessig og dekkende
- aktiviteter utføres slik som beskrevet og uttalt
- virksomheten når sine mål og driver sin virksomhet innenfor egne rammer og de rammene som myndighetene har satt

Revisjonen ble gjennomført ved å:

- granske dokumenter
- intervju sentralt plasserte personer i organisasjonen
- verifisere (ved stikkprøvekontroll) at rutiner, prosedyrer og instruksjoner blir fulgt opp i praksis

### Revisjonens tema

- Styringssystem
- Prosess og rensutstyr
- Utslipp til luft
- Utslipp til vann
- Avfallshåndtering
- Kjemikalier
- Beredskap mot akutt forurensning

Rapporten omhandler avvik og anmerkninger som ble avdekket under revisjonen og gir ingen fullstendig tilstandsvurdering av virksomhetens miljøarbeid eller miljøstatus.

### Definisjoner

**Avvik:** Manglende etterlevelse av krav fastsatt i eller i medhold av lov.

**Anmerkning:** Et forhold som tilsynsetatene mener er nødvendig å påpeke for å ivareta ytre miljø, men som ikke omfattes av definisjonen for avvik.

**Andre forhold:** Saker som framkom under revisjonen og som det kan være nyttig for virksomheten og saksbehandlere å kjenne til. Her kan også inngå kommentarer til tema som ble tatt opp under revisjonen, men der det ikke ble gitt avvik eller anmerkninger.

### 3. Oppfølging etter revisjonen

Lundin plikter snarest å rette opp de avvik som er beskrevet i denne rapporten. For at Miljødirektoratet skal kunne avslutte saken, må Lundin innen 30. januar 2017 sende en skriftlig redegjørelse som viser hvordan avvik er rettet.

Vi ber om at dere stiler svarbrevet eller e-post (post@miljodir.no) til Miljødirektoratet v/Jorun Holme.

### 4. Gebyr for revisjonen

Lundin er ved denne revisjonen plassert i gebyrsats 1 (jf. varselbrev fra Miljødirektoratet datert 13. april 2016). Dette betyr at dere skal betale kr. 229 000,- i gebyr for revisjonen. Faktura ettersendes. Vedtaket om gebyr er hjemlet i forurensningsforskriftens § 39-8 om gebyr for systemrevisjon (flerdagstilsyn).

Gebyrets størrelse kan eventuelt klages inn til Miljøverndepartementet (jf. forvaltningsloven § 28). Klagefristen er tre uker fra 22. november 2016. Klagen bør være skriftlig, begrunnet, og skal sendes via Miljødirektoratet. Miljødirektoratet viser forøvrig til forurensningsforskriftens kapittel 39 om innkreving av gebyr til statskassen.

### 5. Offentlighet i forvaltningen

Denne rapporten vil være tilgjengelig for offentligheten via Miljødirektoratets postjournal på [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no) (jf. offentleglova).

### 6. Avvik

Vi fant følgende avvik under inspeksjonen:

#### Avvik 1

Virksomheten har ikke tilstrekkelig kontroll på målinger og utslipp av oljeholdig drenasjevann fra boreriggen Rowan Viking

#### Avvik fra:

- Tillatelse etter forurensing for boring av produksjonsbrønner på Edvard Grieg Lundin Norway AS, sist endret 17. desember 2015 pkt. 9.1 "Utslippskontroll"
- Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten (aktivitetsforskriften) § 60a "Utslipp av oljeholdig drenasjevann"

#### Kommentarer:

Oljeholdig drenasjevann kan slippes til sjø etter rensing. Oljeinnholdet i drenasjevann skal ikke overstige 30 mg olje per liter vann som veid gjennomsnitt for en kalendermåned. Målinger og beregninger av utslipp skal utføres slik at de blir representative for virksomhetens faktiske utslipp.

På boreriggen Rowan Viking måles rensed drenasjevann ved bruk av et OCMA analyseapparat, et type IR-instrument. En prøve med rensed vann sendes også til et tredjeparts laboratorium der den

blir målt med bruk av gasskromatografi (GC). GC gir et mer nøyaktig resultat enn det som kan måles på boreriggen. Basert på disse tredjepartsmålingene bruker virksomheten en korreksjonsfaktor for å korrigere målingene som gjøres på boreriggen for å komme frem til aktuell oljekonsentrasjon i vannet som slippes ut. Frem til september 2016 ble det benyttet en korreksjonsfaktor 2. Det ble i august 2016 målt høye verdier på prøven på GC, og korreksjonsfaktoren ble på bakgrunn av dette endret til 3.

I et excel-ark "Sample tracking OIW" er det oppført 17 målinger for 2016 der prøver for rensedrenasjevann offshore og onshore er listet opp. Korreksjonsfaktorene for disse prøvene varierer fra 0.9 til 12.8. Det er uklart hvordan virksomheten basert på målingene har kommet frem til at en faktor på 3 vil være det mest riktige. Mange av faktorene er betydelig høyere enn 3 og virksomheten kan med dette datagrunnlaget ikke dokumentere at drenasjevannet som slippes til sjø har en oljekonsentrasjon som er lavere enn 30 ppm.

## Avvik 2

Lundin har ikke gjennomført en dokumentert vurdering av miljøpåvirkning ved bruk av dispergeringsmidler som bekjempelsesmetode ved akutte oljeutslipp

### Avvik fra:

- Tillatelse etter forurensningsloven til produksjon og drift på Edvard Grieg-feltet - Lundin Norway AS, sist endret 14.9.2016 pkt 9.5.1 "Valg av bekjempelsesmetode"
- Tillatelse etter forurensing for boring av produksjonsbrønner på Edvard Grieg Lundin Norway AS, sist endret 17. desember 2015 pkt. 8.5.1 "Valg av bekjempelsesmetode"
- Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften) §19-6 "Krav til bruk av dispergerings- og strandrensemiddel"
- Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten (aktivitetsforskriften) § 79 "Aksjon mot akutt forurensning"

### Kommentarer:

Virksomhetens tillatelser omfatter bruk av dispergeringsmiddel. Tillatelsene angir at basert på aktuelle scenarioer fra beredskapsanalysen skal "Beslutningsskjema for bruk av dispergeringsmidler" fylles ut og inkluderes i beredskapsplanen. Kjemisk bekjempning skal brukes dersom dette totalt sett fører til lavest belastning på miljøet.

Forurensningsforskriften stiller krav til at en vurdering av potensiell miljøskade ved bruk av dispergeringsmiddel skal dokumenteres, og at vurderingen skal gjøres ved utarbeidelse av beredskapsplanen.

Lundin har i sin beredskapsplan beskrevet at en vurdering av potensiell miljøskade skal gjøres i samråd med aktuelle miljøfaglige ressurser ved en reell hendelse. Virksomheten opplyste under revisjonen at disse vurderingene ikke er gjort ved utarbeidelse av beredskapsplanen. Miljødirektoratet anerkjenner at det til dels er stor usikkerhet i potensiell miljøskade i en gitt situasjon fordi tilstedeværelsen av ressurser er svært variabel (sjøfugl og fiskeegg/larver). Det vil derfor kunne være nødvendig å konsultere fagekspertise før endelig beslutning om bruk av dispergeringsmidler tas ved en reell hendelse.

Det stilles imidlertid krav til at det gjøres vurderinger av miljøgevinsten av ulike tiltak for utvalgte scenarier i forkant av en reell hendelse.

## 7. Anmerkninger

Følgende forhold ble anmerket under inspeksjonen:

### Anmerkning 1

Beskrivelsen av vedlikehold av vannmengdemålere i virksomhetens måleprogram er ikke i samsvar med praksis på Edvard Grieg

#### Kommentarer:

Det er beskrevet i måleprogrammet (sist revidert 10. oktober 2016) at mengdemåleren for produsert vann skal verifiseres årlig mot en kalibrert clamp-on måler. Dersom verifikasjonen av måleresultatet viser avvik på volumstrøm som er større enn 10 % må kalibrering gjennomføres.

Virksomheten har ikke en clamp-on måler som fungerer til dette formålet. Istedenfor kontrolleres mengdemåleren med et instrument som heter FieldCheck. FieldCheck-analysen måler imidlertid ikke volumstrømmen. Det kan derfor ikke vurderes som beskrevet i måleprogrammet om mengdemåleren må kalibreres.

### Anmerkning 2

Virksomhetens rutiner for verifikasjon av olje-i-vann analyser kan forbedres

#### Kommentarer:

Virksomheten måler olje-i-vann (OIV) konsentrasjon i produsert vann ved bruk av en IR-flatcelle. Som en del av sin kvalitetskontroll, kryssjekker virksomheten sine prøver mot et tredjeparts laboratorium. Dersom resultatet ikke er innenfor akseptkriteriene for avvik mellom de to prøvene, er det laboratoriet som er ansvarlig for å notisere resultatet videre til virksomheten. Slik praksis er i dag mottar ikke virksomheten resultatene fra kryssjekken uten at det foreligger et avvik. Det kan være hensiktsmessig at også virksomheten mottar dette resultatet for å verifisere at kryssjekk er gjennomført og resultatet av denne.

### Anmerkning 3

Lagring av kjemikalier utendørs på Edvard Grieg kan sikres bedre mot utslipp til sjø

#### Kommentarer:

På plattformen er det et utendørs gitterbur hvor det lagres smøreoljer og andre kjemikalier på kanner. Det er lekkasjekanter montert rundt buret, bortsett fra ved to dører hvorav en ikke er i bruk. Foran døren som ikke brukes er det lagret kjemikalier. Kjemikalier som lagres her er plassert utenfor lekkasjekantene og en eventuell lekkasje vil dreneres via det åpne drenasjesystemet til non-hazardous tank. Vann fra denne tanken kan renses gjennom vannbehandlingspakken og slippes til sjø. Eventuelt vannløselige kjemikalier vil da følge vannstrømmen til sjø.

### Anmerkning 4

Systemet for loggføring av gjennomførte beredskapsøvelser kan forbedres

#### Kommentarer:

I plan for gjennomføring av beredskapsøvelser på Edvard Grieg er det for 2016 angitt at øving på DFU (definert fare- og ulykkeshendelse) 11 "akutt utslipp til sjø" ikke skal gjøres som egen øvelse, men inkluderes ved øvelser på andre DFUer. Ved samtaler med flere personer på plattformen ble

det opplyst at øvelser som inkluderer akutte utslipp er gjennomført i 2016. Dette kunne imidlertid ikke dokumenteres gjennom øvelsesrapportene som er utarbeidet.

## 8. Andre forhold

### Status for produksjon på Edvard Grieg

Oppstart av produksjon på Edvard Grieg var 28. november 2015. Olje eksporteres i rørledning til Sture-terminalen og gass eksporteres til Sage i Skottland. Oppstart av Ivar Aasen er planlagt i nær fremtid.

Produsert vann på Edvard Grieg behandles i hydrosykloner og avgassingstank for å redusere OIV innholdet. I følge virksomheten er primær strategi å reinjisere vannet med et internt mål på 95% reinjeksjon. Per i dag er det to brønner tilgjengelig for injeksjon. Til nå har det vært lav vannproduksjon på Edvard Grieg (ca 70 - 80 m<sup>3</sup>/dag under revisjonen), men den er forventet å øke. Det er forventet at renseanleggets funksjonalitet vil forbedres ved en kontinuerlig strøm av produsert vann gjennom anlegget.

Virksomheten har foreløpig ikke satt seg et mål for konsentrasjon av olje i produsert vann, men informerte om at det vil etableres en KPI på denne parameteren i 2017. Virksomheten har også utslipp av drenasjevann til sjø. Internt mål er der satt til <25 ppm.

### Environmental impact factor (EIF)

EIF er en miljøindeks som kvantifiserer risiko for miljøskade ved utslipp av produsert vann som inneholder bl. a olje, løste komponenter og tilsatte produksjonskjemikalier. Virksomheten skal utføre EIF- beregninger i fjerde kvartal 2016 og resultatene vil gi nyttig informasjon hvor tiltak bør settes inn for å redusere miljørisiko ved utslipp av produsert vann.

### Drift av turbiner

I 2016 har det vært problemer med drift av turbiner som har forårsaket et høyere forbruk av diesel enn forventet og derfor også høyere utslipp av NOx og SOx. Virksomheten har tidligere kommunisert til Miljødirektoratet hva den antatte årsaken til problemet er. Det ble under revisjonen verifisert at skisserte avbøtende tiltak var implementert på plattformen.

### Dimensjonerende rate for utblåsning

I virksomhetens beredskapsanalyse og tilhørende oljevernplan benyttes utblåsning med rate på 5000 Sm<sup>3</sup>/døgn som dimensjonerende hendelse for beregning av systembehovet. Virksomheten kunne under revisjonen ikke dokumentere hvordan denne raten er fremkommet, men opplyste at den benyttede raten er betydelig høyere enn den reelt vil være i dagens situasjon.

### Deteksjon av akutt forurensning

Virksomheten har opplyst at de planlegger å teste en ISPAS-radar på Edvard Grieg i 2017. Det er forventninger om at denne radaren vil føre til økt ytelse og effektivitet for deteksjon av olje på sjø med hensyn til rekkevidde og deteksjonsgrad, tykkelsesmåling og areal.

### Substitusjon av fluorholdig brannskum

På Edvard Grieg og Rowan Viking brukes fluorholdig brannskum av type AFFF 1% og AFFF 3% som begge er klassifisert i svart miljøkategori. Lundin har påbegynt et teknisk/økonomisk mulighetsstudie for å bytte til fluorfritt brannskum på Edvard Grieg. De har som tentativ plan å bytte ut brannskummet i løpet av 2017.

I Rowan Vikings substitusjonsplan er det oppgitt at brannskummet skal byttes ut innen 1. januar 2017.

## 9. Gjennomføring

Revisjonen omfattet følgende aktiviteter:

- Formøte 14. oktober 2016: Forberedende møte for å planlegge revisjonen.
- Åpningsmøte 14. november 2016: Informasjon fra Miljødirektoratet om gjennomføringen av revisjonen
- Intervjuer og verifikasjoner fra 14. november 2016 til 17. november 2016.
  - 19 personer ble intervjuet
  - befaringer til følgende steder:
    - Kjemikalielager
    - Avfallsstasjoner
    - Målepunkter
    - Borerigg
- Avsluttende møte 18. november 2016: Oppsummering med presentasjon av resultatene.

I vedlegg 1 har vi satt opp en oversikt over deltakerne på revisjonen.

## 10. Dokumentunderlag

Lovgrunnlaget for inspeksjonen var:

- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) med underliggende forskrifter
- Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven) med underliggende forskrifter
- Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften)
- Forskrifter om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten.
- Tillatelser til virksomhet etter forurensningsloven fra Miljødirektoratet

## 11. Informasjon til virksomheten

Regelverk som det ble informert om:

- Forskrift om begrensnig i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften)- F-gass direktivet



## Deltagere ved Miljødirektoratets revisjon ved Lundin, 14. - 18. november 2016

I tabellen under har vi satt opp en oversikt over funksjonene til de personene som deltok under formøtet, åpningsmøtet og det avsluttende møtet. Intervjuene er også med i tabellen.

Funksjon	Formøte	Åpningsmøte	Intervju	Sluttmøte
Leder Drift	X	X		X
Field Manager EG		X	X	X
Miljørådgiver drift	X	X	X	X
Myndighetskontakt	X	X		X
OIM Edvard Grieg (onshore)	X	X	X	X
HMSK-rådgiver	X	X		X
Verneombud	X	X(offshore)		
Miljørådgiver boring	X	X	X	X
Fagansvarlig styringssystem	X			
OIM Edvard Grieg		X	X	X
Yrkeshygieniker		X	X	X
Prosjektingeniør kjemikalieleverandør		X	X	
D&V-leder (land)		X	X	
Senioringeniør maskineri			X	
Drilling logistics Rowan Lundin		X	X	
<b>D&amp;V-leder</b>		X	X	X
Laborant		X	X	X
Fagansvarlig prosess		X	X	X
Fagansvarlig instrument		X	X	
SKR-operatør		X	X	
Fagansvarlig HAM		X		
Boreleder		X	X	
IOM Rowan Viking		X		
Fagansvarlig lager og logistikk		X	X	
Fagansvarlig mekanisk			X	
Baker Fes operatør			X	

### Miljødirektoratets revisjonsgruppe:

Jorun Holme, revisjonsleder

Leni Lødøen Grebstad, revisor

Angelika Baumbusch, saksbehandler

## **Dokumentunderlag for Miljødirektoratets revisjon ved Lundin, 14. - 18. november 2016**

Nedenfor har vi satt opp en liste over dokumenter som var spesielt viktige som dokumentunderlag for revisjonen, og som går utover lover forskrifter og lignende (for eksempel fra virksomhetens prosedyresamling):

- Strategi for håndtering av oljeholdig vann på Edvard Grieg-plattformen (13.9.2016)
- Fjernmålingsplan for Edvard Grieg (7.10.2016)
- Måleprogram for Edvard Grieg-plattformen (10.10.2016)
- Edvard Grieg Oil Spill Contingency Plan Drilling and Production (24.10.2016)
- Oppdatering av miljørisiko- og beredskapsanalysen for Edvard Grieg-feltet i forbindelse med tilknytning fra Ivar-Aasen feltet (14.1.2016)
- Miljørisikoanalyse for utbygging av Edvard Grieg-feltet i PL338 i Nordsjøen (19.12.2013)
- Beredskapsanalyse for Edvard Grieg feltet i PL338 i Nordsjøen (21.12.2012)