

Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting 2020

Document Number:		SPTNOR-HSEQ-AUT-0117	
Document Classification:		PUBLIC	
		Signature	Date
Prepared by:	Morten Løkken	DocuSigned by: <i>Morten Løkken</i> A44B99C0A6FC4D4...	11/3/2021
Reviewed by:	Stian Brevik Eirik Vaktdal	DocuSigned by: <i>Stian Brevik</i> F280E08BD8954D4...	11/3/2021
		DocuSigned by: <i>Eirik Vaktdal</i> 73B4C75A495348A...	11/3/2021
Approved by:	Atle Knudsen	DocuSigned by: <i>Atle Knudsen</i> 714B3B7DA99146C...	11/3/2021

Current Revision		
Revision No.	Date of Revision	Reason
1	11.03.2021	1st Issue

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

TABLE OF CONTENTS

1.0	STATUS FOR LETEVIRKSOMHET	4
1.1	Definisjoner og forklaringer	4
1.1.1	Oppsummert om boreoperasjonene	4
1.1.2	Oversikt over lisenser og tillatelser	5
1.1.3	Produksjonstill	6
1.1.4	Kontaktinformasjon	6
2.0	UTSLIPP FRA BORING	7
2.1	Generelt om boreaktivitetene	7
2.1.1	Gjenbruk av borevæske	7
2.1.2	Tap til formasjonen (boring av 12 1/4"-seksjonen på 16/1-33 S Sandia)	8
2.1.3	Usikkerhet i kvantifiseringene	9
2.2	Pluggeoperasjoner	9
3.0	OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	10
3.1	Oljeholdig vann	10
3.1.1	Generelle opplysninger	10
3.1.2	Produsertvann og risikovurdering av produsertvann	10
3.1.3	Oljeholdig vann	11
3.1.4	Sandspyling/jetting	11
3.2	Komponenter i produsert vann	11
3.3	Olje på kaks, sand eller andre faste partikler	11
4.0	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	13
4.1.1	Oppsummert	13
4.1.2	Avviksendring for toppseksjon på 16/1-33 S Sørvesten	13
4.2	Substitusjon	14
4.3	Bruk og utslipp av kjemikalier på produktnivå	16
4.4	Beredskapskjemikalier	16
5.0	EVALUERING AV KJEMIKALIER	17
5.1	Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	18
6.0	FORURENSNING I KJEMIKALIER	20
7.0	UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI	21
7.1	Utslipp til luft	21

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

7.1.1	Forbrenning	21
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.....	22
7.1.3	Lasting og lagring.....	22
7.1.4	Kaldventilering og diffuse utslipp.....	22
7.2	Brønntest	23
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/ elektrisk energi.....	23
7.4	Energi- og utslippsreducerende tiltak.....	23
8.0	UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK.....	24
8.1	Utsiktede utslipp til sjø	24
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	24
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	24
9.0	AVFALL	26

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

1.0 STATUS FOR LETEVIRKSOMHET

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Spirit Energy sin letevirksomhet i løpet av 2020.

1.1 DEFINISJONER OG FORKLARINGER

I 2020 har Spirit Energy boret følgende letebrønner:

- 7321/8-2S Sandia (inkl.pilotseksjon 7321-8-U-1)
- 16/1-33S Sørvesten

Brønn navnene blir senere i denne rapporten til dels forenklet til hhv. Sandia og Sørvesten.

Boreriggen Leiv Eiriksson ble benyttet på begge letebrønnene, først på Sandia og deretter Sørvesten, med kun transportetappe imellom. Kun aktiviteter på lokasjon inngår i denne rapporten, i samsvar med gjeldende regelverk.

1.1.1 Oppsummert om boreoperasjonene

Boreoperasjonene gikk raskt på grunn av betydelig fokus på kontinuerlig forbedring og utnyttelse av boreriggens kapasiteter. Det ble ikke gjort funn, og ingen av de omsøkte opsjonene for sidesteg eller brønntest ble tatt i bruk. Det ble imidlertid boret et teknisk sidesteg på Sandia etter at det oppstod betydelig tap til formasjonen under boring av 12 ¼"-seksjonen.

Da riggen reiste mot Sørvesten, hadde den rester av fortynnet Glydrill boreslam ombord etter operasjonen på Sandia. Det ble foretatt en internevaluering som konkluderte med at det ville være operasjonelt og miljømessig fordelaktig å benytte dette i toppseksjonen på Sørvesten. Dette representerer en avvikshåndtering i forhold til opprinnelig utslippssøknad. *For referanse til dokumentasjon, se fotnote 3.*

Totalt utslipp av gule kjemikalier på Sørvesten ble som følge av dette 22% høyere enn omsøkt. Forbruk og utslipp av grønne kjemikalier ble til sammenligning 60% redusert.

Øvrig total kjemikaliebruk og utslipp under boreoperasjonene er innenfor omsøkte mengder. Mer detaljer om teknisk sidesteg på Sandia og substitusjon på toppseksjonen på Sørvesten er å finne i hhv. kap. 2.1.2 og kap. 4.1.2.

Utslipp til luft ble lavere enn estimert på forhånd, hovedsakelig grunnet færre riggdøgn. Et lite fratrekke skyldes også at det ikke ble aktuelt med brønntesting (planlagt på Sørvesten).

Det har ikke vært uhellsutslipp verken til luft eller sjø for noen av leteoperasjonene.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

1.1.2 Oversikt over lisenser og tillatelser

Tabell 1.1 gir en oversikt over blokknr og lisensinnehaverne for hver brønn, mens Tabell 1.2 viser utslippstillatelsene.

Tabell 1.1 Oversikt over lisensene

Brønnavn	Blokk og utvinningstillatelse	Operatør	Rettighetshavere	Rigg
7321/8-2S Sandia	Blokk: 7321/8 Utvinningsstillatelse: PL719	Spirit Energy Norway AS	– Spirit Energy Norway AS 50% – LUKOIL Overseas North Shelf AS 30% – AkerBP ASA 20%	Leiv Eiriksson
16/1-33S Sørvesten	Blokk: 16/1 Utvinningsstillatelse: PL780	Spirit Energy Norway AS	– Spirit Energy Norway AS 60% – AkerBP ASA 40%	Leiv Eiriksson

Tabell 1.2 Aktuelle utslippstillatelser, Spirit Energys letevirsomhet i 2020

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse til boring av letebrønn 7321/8-2 Sandia	22.04.2020	M.DIR: 2020/1239
Tillatelse til boring av letebrønn 16/1-33S Sørvesten	07.05.2020	M.DIR: 2020/3909

Tabellene nedenunder gir en oppsummering av akkumulert kjemikalieforbruk og -utslipp ved operasjonene, sett i forhold til utslippstillatelsene.

Tabell 1.3 Sammenstilling av forbruk og utslipp av kjemikalier i forhold til utslippstillatelsen for Sandia

Sandia	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. Tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. Tillatelse (%)
Grønn	886	1 451	61%	310	886	35%
Gul	82,6	251,4	33%	18,4	60,7	30%
Rød	0	0	-	0	0	-
Svart	0	0	-	0	0	-

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Tabell 1.4 Sammenstilling av forbruk og utslipp av kjemikalier i forhold til utslippstillatelsen for Sørvesten

Sørvesten	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. Tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. Tillatelse (%)*
Grønn	918	2 582	36%	340	853	40%
Gul	230,2	1 240	19%	13,6	11,2	122%
Rød	6,4	22,2	29%	0,00	0	-
Svart	0	0	-	0	0	-

* Se 4.1.2 Avviksendring for toppseksjon på 16/1-33 S Sørvesten

1.1.3 Produksjonstall

Fra og med rapporteringsår 2020 henvises det til ODs DISKOS-database når det gjelder produksjonstall. Siden denne rapporten omhandler letebrønner uten funn, er slike data ikke aktuelt i dette tilfellet.

1.1.4 Kontaktinformasjon

Kontaktpersoner hos Spirit Energy er:

Morten Løkken, epost: morten.lokken@spirit-energy.com

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

2.0 UTSLIPP FRA BORING

2.1 GENERELT OM BOREAKTIVITETENE

Brønnen på Sandia ble i sin helhet boret med vannbasert borevæske. Sørvesten ble boret med både vann- og oljebasert borevæske. Se oppsummering i Tabell 2.1 (som i EEH heter Tabell 2.1.1 Boreaktiviteter). De samme tallene blir også å finne på norskeutslipp.no.

Tabell 2.1 Oversikt over boreaktivitetene på Sandia og Sørvesten i 2020

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
7321/8-2 S	WATER	417,04
7321/8-U-1	WATER	46,28
16/1-33 S	WATER	469,82
16/1-33 S	OIL	0,00

Det foreligger ikke begrensninger knyttet til utslipp av kaks i sårbare områder i dette tilfellet, og har ikke vært utslipp av olje på kaks. Se for øvrig kjemikaliebruk og -utslipp i kap. 4.0 og evaluering i kap. 5.0.

2.1.1 Gjenbruk av borevæske

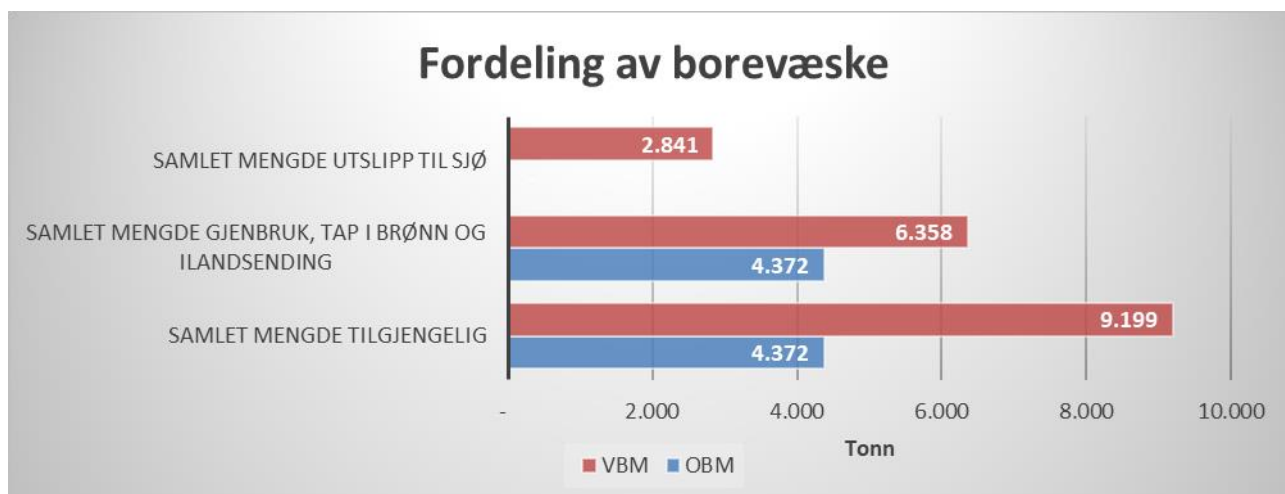
Total mengde borevæske som har blitt gjenbrukt i boreoperasjonene, enten i ny seksjon eller på neste brønn, utgjør ca 6 800 tonn. Ca 1 200 tonn er transportert tilbake til land for gjenbruk og i underkant av 500 tonn for destruksjon. Tabell 2.2 nedenfor viser detaljene hvordan fordelingen av borevæske har vært i de to boreoperasjonene, og Figur 2-1 gir en oppsummering.

Summen av tilgjengelig borevæske (fire første kolonner) utgjør ca 13 500 tonn, og resterende kolonner ca 10 700 tonn. Differansen er utslipp til sjø, inklusive utslipp som vedheng på kaks, altså ca 2 800 tonn til utslipp summert for Sandia og Sørvesten tilsammen. Alt av utslipp gjelder vannbasert borevæske.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Tabell 2.2 Gjenbruk av borevæske i tonn, for Sandia og Sørvesten summert

Tonnes	Mud On Installation Before Drilling	Mud Built	Mud from Other Sections or Wells	Mud Received From Shore	Mud Left or Lost in Well	Mud Exported to Next Section (Retained Onboard)	Mud Exported To Next Well (Retained Onboard)	Mud Shipped to Onshore Disposal	Mud Backloaded to Shore
OBM	2 860	108	-	1 404	185	2 860	-	356	971
VBM	1 427	4 285	1 825	1 662	2 086	3 165	768	102	238
sum	4 287	4 393	1 825	3 066	2 270	6 025	768	458	1 209



Figur 2-1 Fordeling av borevæske i tonn, for Sandia og Sørvesten summert

2.1.2 Tap til formasjonen (boring av 12 1/4"-seksjonen på 16/1-33 S Sandia)

Under boringen av letebrønnen på Sandia ble det under boring av 12 1/4"-seksjonen et tap av borevæske til formasjonen. Spirit Energy drøftet saken både muntlig og skriftlig med Miljødirektoratet for avklaringer om håndtering og rapportering. Det ble avtalt at hendelsen skulle kommenteres i denne utslippsrapporten.

Gjenvinning av brønnkontroll krevde ingen aktivering av interne eller eksterne beredskapsressurser, men medførte mindre endringer i planlagt kjemikaliebruk for aktuell brønnseksjon for å stoppe tapet til formasjonen. Endringene var relativt beskjedne. Sammenlign med oversikt over beredskapskjemikalier i kap. 4.4.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Hendelsen medførte ikke overforbruk eller mer utslipp totalt sett for operasjonen på Sandia, sammenlignet med utslippssøknad.

2.1.3 Usikkerhet i kvantifiseringene

Kvantifisering av utslipp fra boreaktiviteter er beheftet med usikkerhet. Usikkerheten for borekaks er i dette tilfellet estimert til 0-5%, jmf. måleprogram¹. Beregningen bruker teoretisk hullvolum, som er en ren geometrisk beregning, en estimert utvaskingsfaktor for hver seksjon, samt spesifikk egenvekt. For sistnevnte benyttes en konservativ tilnærming ved at egenvekten er satt vesentlig høyere enn ren kaks tilsier. Dette samt utvaskingsfaktorene gir sikkerhetsmarginer som kompenserer for usikkerhetene.

Merk også at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er generelt tre grunner til dette²:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdeverdier på faktisk innveiling:
- Avfallet fraktes til land. Her kan det komme mindre justeringer i avfallsmengde på grunn av endringer i fuktighetsinnholdet i avfallet.
- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.

2.2 PLUGGEOPERASJONER

Det har vært gjennomført pluggeoperasjoner både på Sandia og Sørvesten. Begge brønner er permanent plagget. Siden det er snakk om leteaktivitet, har det ikke vært eldre kjemikalier med i bildet.

Helse- og miljømessig håndtering var de samme som ved håndtering under boreoperasjonen. Sluttbehandling av oljebasert boreslam både ved boring og plugging var ilandsendelse. Se Tabell 2.2 og Figur 2-1.

¹ Ref. "Beregning og Rapportering av Forbruk og Utslipp for borekampanje med Leiv Eiriksson (Sandia og Sørvesten)", Spirit Energy, 2020-05-06

² Ref. "044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering ", Norsk olje og gass, jan. 2021

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

3.0 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

3.1 OLJEHOLDIG VANN

For letevirksomheten med Leiv Eiriksson i 2020 har det ikke forekommet utslipp av produsertvann, fortreningsvann eller utslipp i forbindelse med sandblåsing.

Riggen har imidlertid håndtering og utslipp drenasjevann fra regnvann, spylevann, m.m. som avledes til åpent eller lukket avløp. Se detaljer om rensing og måling i kap. 3.1.1 og mengder i kap. 3.1.3 nedenfor.

3.1.1 Generelle opplysninger

Riggen har kartlagt områder hvor oljeholdig vann eller kjemikalier kan forekomme. I områder der det kan forekomme søl av olje og kjemikalier, er det lukket dren til oppsamlingstank. Herfra renses væsken eller sendes til land. Drenasjevann som ikke tilfredsstiller kravene i regelverket, altså maksimalt oljeinnhold på 30 mg/liter vann (Aktivitetsforskriften §60), slippes ikke til sjø.

For rensingen av spillvannet ble det benyttet mobil rensenhet, BaraH2O™. Denne stod på hoveddekk og ble operert av Halliburton-personell. Den består av tre ulike moduler for rensing av oljeholdig vann. Avhengig av type slop som genereres tilpasses behandlingen med boblebasert flokkulering supplert med kjemisk flokkulering, sedimentering/skimming og filtrering ved noen tilfeller.

Hydrokarboninnholdet ble målt før væsken ble sluppet til sjø. Oljeinnholdet har ligget godt under grenseverdien på 30 mg olje/liter vann.

Generelt, dersom det ikke oppnås god nok rensegrad på riggen, blir spillvann fraktet til godkjent mottaksanlegg på land for videre behandling. Ingen av de to leteoperasjonene hadde så høye oljekonsentrasjoner at dette var nødvendig.

Analysene ble gjort ved hjelp av en kalibrert online metode. I begge operasjonene ble det sendt en parallell prøve for analyse ved godkjent laboratorium på land. Resultatene viste helt like (Sandia) eller svært like (Sørvesten) svar. For sistnevnte benyttes aritmetisk snitt i utslippsberegningene. Se måleresultater i kap. 3.1.3.

3.1.2 Produsertvann og risikovurdering av produsertvann

Det har ikke vært produsertvannutslipp fra leteoperasjonene og derfor foreligger heller ikke miljørettede risikovurderinger av slikt vann, slik som for eksempel gjennom EIF-beregninger. Tabell 3.1.1. Risikovurdering av produsert vann er derfor ikke relevant for denne rapporten.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

3.1.3 Oljeholdig vann

Tabell 3.1 nedenfor oppsummerer utslipp av oljeholdig vann fra riggen under boreaktiviteten på Sandia og Sørvesten. I EEH heter den Tabell 3.1.2 Oljeholdig vann. De samme tallene blir også å finne på norskeutslipp.no.

Tabell 3.1 Oversikt over vannvolum og oljeinnhold for oljeholdig vann fra leteoperasjonene (summert)

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]
Produsert					
Drenasje	1 047	5,13	0,01	0	1 047
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	1 047	5,13	0,01	0	1 047

3.1.4 Sandspyling/jetting

EEHs Tabell 3.1.3 Sandspyling/jetting er ikke relevant for denne rapporten.

3.2 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN

EEHs Tabell 3.2.1 Analyse av produsert vann – og Tabell 3.2.2 Komponenter som skal analyseres og rapporteres – er ikke relevant for denne rapporten.

3.3 OLJE PÅ KAKS, SAND ELLER ANDRE FASTE PARTIKLER

Borekaks fra boring med oljebasert borevæske er sendt til land for behandling på avfallsmottak (se kap.9.0).

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Det har ikke vært utslipp, og EEHs tabell 3.3.1 Olje på kaks eller faste partikler inneholder derfor ikke data. Se Tabell 3.2.

Tabell 3.2 Olje på kaks eller faste partikler fra leteoperasjonene (viser både Sandia og Sørvesten)

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	7321/8-U-1		
Boreaktivitet	7321/8-2 S		
Boreaktivitet	16/1-33 S		

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

4.0 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1.1 Oppsummert

Det har vært bruk og utslipp av kjemikalier til leteboreoperasjonene i 2020, og til driften av boreriggen mens den var på lokasjon. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er vist i Tabell 4.1 nedenfor. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med operasjonene i all hovedsak består av bore- og brønnekjemikalier.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Operasjon	Bruksområde	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)
16/1-33 S	Sum	1.154	354
	A – Bore og brønnekjemikalier	1.121	343
	F – Hjelpekjemikalier	33	11
7321/8-2 S	Sum	969	329
	A – Bore og brønnekjemikalier	957	317
	F – Hjelpekjemikalier	11	11
Totalt		2.123	682

4.1.2 Avviksendring for toppseksjon på 16/1-33 S Sørvesten

Under boringen på Sørvesten ble det brukt vannbasert borevæske hvor ikke alle kjemikaliene var inkludert i utslippssøknaden. Grunnen var at boreriggen allerede hadde denne borevæsken om bord fra foregående brønn, og væsken ble identifisert for mulig gjenbruk på Sørvesten. Det ble foretatt en internevaluering³ for å avgjøre hvorvidt fordelene kunne forsvare avvik i forhold til omsøkt bruk og utslipp. I tillegg ble det skrevet en intern MoC på endringen

³ Ref. "Internal environmental evaluation of using Inhibitive mud for displacement in top hole sections at Exploration well 16/1-33S, PL780", Spirit Energy, 14. Juli 2020.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

for bruk av Glydril mud som fortrennings slam på topphullet på Sørvesten istedenfor bruk av Bentonitt mud.

Vurderingen konkluderte med at gjenbruk på Sørvesten hadde positive implikasjoner både miljømessig og operativt. Gjenbruk ble konkludert å medføre:

- Forenklet logistikk, siden borevæsken allerede er på riggen
- Redusert blanding av ny borevæske, dvs. håndtering av kjemikalier
- Redusert bruk av nye kjemikalier både for å blande ny borevæske, samt å oppnå riktig spesifikasjoner på gammel borevæske
- Redusere mengde borevæske som sendes til land for avfallsbehandling
- Redusere risikoen for brønnrelaterte problemer knyttet til reaktiv leire (Glydril med inhibitive kjemikalier er en bedre løsning for å unngå swelling/kollaps av formasjonen etter at hullet er boret og når man kjører foringsrør i hullet).

Forventet økning av de gule kjemikaliene ble ikke ansett som betydelig og av denne grunn ble endringen godkjent internt i henhold til krav i utslippstillatelsen. Det ble konkludert med at gjenbruken av borevæsken var miljømessig ansvarlig basert på kriteriene i aktivitetsforskriften samt i henhold til vilkårene gitt i utslippstillatelsen for Sørvesten.

Totalt utslipp av gule kjemikalier på Sørvesten ble som følge av endringen 22% høyere enn omsøkt. Forbruk og utslipp av grønne kjemikalier ble til sammenligning 60% redusert.

4.2 SUBSTITUSJON

Spirit Energy har sammen med leverandørene evaluert kjemikaliebruken. Dette har resultert i identifikasjon⁴ av sju kjemikalier som aktuelle å prioritere for substitusjon. Disse er presentert i tabellen under.

⁴ Ref. "HMS vurdering av kjemikalier for bruk i operasjonen", Spirit Energy,

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Tabell 4.2 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
D245 – Dispersant D245	Gul underkategori 2	2023	Produktet kan substitueres med Environmentally Friendly Dispersant D240, men denne fungerer best ved høyere temperaturer. Hvis dette produktet skulle brukes i toppseksjonene, ville det være utfordringer med forsinket utvikling av trykkfasthet.
ECOTROL RD	Rød	2022	Searching for alternatives
EMI-1945	Gul underkategori 2	2022	New product for use in OBM
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2022	Test of new products ongoing
Truvis	Gul underkategori 2	2022	No replacement identified
VERSAMOD	Rød	2022	Several products for testing in 2020
VERSATROL M	Rød	2022	Searching for alternatives

Det er i tillegg to kjemikalier som ligger på intern liste over fortløpende vurdering. Disse er ikke rapportert i EEHs tabell 4.1.1 fordi de per i dag vurderes å ikke kunne settes opp med generell substitusjon som mål, og altså ingen entydig tidsramme. Disse gjelder:

- D193 Fluid Loss Additive D193 (gul underkategori 2)
Produktet har substitusjonskandidater, men kan ikke erstattes ved alle operasjoner.
- Pelagic 50 (gul underkategori 1)
Denne treffes ikke av aktivitetsforskriften §65, men er likevel nevnt her pga. helse-setninger knyttet til mistanke om kreft, fosterskade og skade på forplantningsevnen. Det vurderes å bytte til ERIFON 818 v2, men HOCNF er rødt klassifisert.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

4.3 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER PÅ PRODUKTNIVÅ

Disse tallene rapporteres til EEH (Tabell 4.1.1 kjemikalier på produktnivå) og vil være tilgjengelig på norskeutslipp.no.

4.4 BEREDSKAPSKJEMIKALIER

Det ble brukt beredskapskjemikalier for å gjenvinne brønnkontroll ved tap til formasjonen under boring på 7321/8-2S Sandia. Se mer om tap i kap. 2.1.2 på side 4.

Det kan være utfordrende å kategorisere bruk av beredskapskjemikalier riktig, siden produktene i mange sammenhenger er i bruk også ellers i boreoperasjonen og funksjonsområdene kan gli over i hverandre. Det er her gjort registrering av forbruk som er vurdert å ha en teknisk funksjon for å begrense tap til formasjon.

En oppsummering er gitt i Tabell 4.3. Detaljer er å finne i EEH og på norskeutslipp.no. Beredskapskjemikaliene inngår i totaltallene (som bl.a. oppsummert i Tabell 4.1).

Tabell 4.3 Bruk av beredskapskjemikalier (gjelder 7321/8-2S Sandia)

Beredskapskjemikalier etter fargekategori	Sum forbruk (kg)	Sum utslipp (kg)
Gul (miljøkategori 100)	1.425	118
Grønn (water, miljøkategori 200)	6	0
Grønn (miljøkategori 201)	7.009	584
Grønn (miljøkategori 204)	235	20
Sum	8.674	722

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

5.0 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kategoriseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals. I NEMS Chemicals er det HOCNF-datablader for de enkelte kjemikalier, klassifisert ut fra egenskaper som definert av gjeldende retningslinjer i aktivitetsforskriften.

Tabell 4.1 Kategorisering av stoff			
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	
Vann			
Stoff uten test data som er unntatt kategoriseringskrav		Ingen fargekategori	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	
Stoff dekket av REACH Annex IV ¹⁾	204	Grønn	
Enkelte stoff dekket REACH Annex V ²⁾	205	Grønn	
Stoff som mangler test data	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig ³⁾	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten ⁵⁾ eller på OSPARS prioritetsliste ⁶⁾	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste ⁸⁾	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20 % og log Pow >_ 5 ⁴⁾	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20 % og giftighet LC50 eller EC50 ≤ 10 mg/l ⁴⁾	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60 %, log Pow >_ 3, EC50 eller LC50 LC50 ≤ 10 mg/l ⁴⁾	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20 % ³⁾	8	Rød	
Polymerer som er unntatt testkrav og ikke er testet ⁶⁾	9	Rød	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	
Stoff med bionedbrytbarhet 20 % - 60 % ⁴⁾	Underkategori 1 (Forventes å biodegradere fullstendig)	101	Gul
	Underkategori 2 (Forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige)	102	Gul
	Underkategori 3 (Forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige)	103	Gul

1) Kommissjonsforordning nr. 987/2008.

2) Miljødirektoratet må kontaktes for å vurdere om et stoff dekket av REACH Annex V kan kategoriseres i kategori 205.

3) Med arvestoffskadelige og reproduksjonsskadelige stoff forstås mutagenkategori (Mut) 1B og 1B og reproduksjonsskadeligkategori (Rep) 1A og 1B, jf. vedlegg 1 til forskrift om merking mv. av farlige kjemikalier eller selvklassifisering.

4) Data for nedbrytbarhet og bioakkumulering skal være iht. godkjente tester for offshorekjemikalier.

5) Prioritetslisten finnes på miljostatus.no/prioritetslisten

6) OSPAR List of Chemicals for Priority Action (Revised 2013) (Reference number 2004-12).

7) Listen finnes på <https://www.ospar.org/work-areas/hasec/chemicals/priority-action>

8) Stoff som er på kandidatlisten finnes her <http://www.echa.europa.eu/candidate-list-table>

9) Jf. Aktivitetsforskriften §§ 62-63.

Figur 5-1 Fargeklassifisering av kjemikalier (figur hentet fra Miljødirektoratets siste retningslinjer, <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M107/M107.pdf>)

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

5.1 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER PÅ STOFFNIVÅ

Leteoperasjonene på Sandia og Sørvesten har ikke hatt forbruk eller utslipp av komponenter i svart kategori. EEHs tabell 5.1.1 er derfor tom, men for ordens skyld likevel limt inn under som Tabell 5.1 nedenfor. Oversiktene over forbruk og utslipp av stoffer i rød kategori er vist i Tabell 5.2, mens

Tabell 5.3 viser over forbruk og utslipp av stoffer i gul og grønn kategori.

Tabell 5.1 Kjemikalier på stoffnivå – svart kategori – totalt for Sandia og Sørvesten

Tabell 5.1.1: Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Totalt svart kategori						

Tabell 5.2 Kjemikalier på stoffnivå – rød kategori – for Sørvesten (ingen bidrag fra Sandia i dette tilfellet)

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	17	5.974,4	0,0	0,0	0,0
F	17	400,0	0,0	0,0	0,0
Totalt rød kategori		6.374,4	0,0	0,0	0,0

Felles for de røde kjemikaliene brukt på Sørvesten er at det letes etter akseptable alternativer, se Ecotrol RD, Versamod og Versatrol M i Tabell 4.2 (substitusjonslisten). Ved operasjonen på Sørvesten er de brukt uten utslipp.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Tabell 5.3 Kjemikalier på stoffnivå – gul og grønn kategori – totalt for Sandia og Sørvesten

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	291.474,5	1.510,5	30.397,3	118,0
Underkategori 1 (NEMS 1)	2.522,1	0,0	1.159,7	0,0
Underkategori 2 (NEMS 2)	17.213,5	0,0	356,8	0,0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0	0,0	0,0	0,0
Totalt gul kategori	311.210,1	1.510,5	31.913,8	118,0
Grønn kategori	1.796.597,8	7.368,5	649.835,5	604,0

Mengder i hver kategori er fordelt på operasjon (brønn) i Tabell 5.4.

Tabell 5.4 Kjemikalier på stoffnivå – fordeling på Sandia og Sørvesten

Kjemikalier på stoffnivå	Sum leteboring		7321/8-2 S (Sandia)		16/1-33 S (Sørvesten)	
	Totalt forbruk (kg)	Totalt utslipp (kg)	Totalt forbruk (kg)	Totalt utslipp (kg)	Totalt forbruk (kg)	Totalt utslipp (kg)
Grønn	1.803.966	650.439	886.025	310.117	917.942	340.323
Gul	312.721	32.032	82.550	18.401	230.171	13.631
Rød	6.374	0	0	0	6.374	0
Svart	0	0	0	0	0	0
Sum	2.123.061	682.471	968.575	328.518	1.154.487	353.954

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

6.0 FORURENSNING I KJEMIKALIER

Tallene rapporteres til EEH og vil være tilgjengelig på norskeutslipp.no.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

7.0 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

Bidragene til utslipp til luft og til energiforbruk fra letevirksomheten i 2020 er knyttet til driften av motorene på riggen som ble benyttet. Det er i kap.7.1.4 nedenfor også rapportert et lite bidrag direkteutslipp i samsvar med utslippsfaktorene som brukes på norsk sokkel.

7.1 UTSLIPP TIL LUFT

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1 gir en oversikt over forbrenningsrelaterte utslipp til luft fra letevirksomheten i 2020. Utslippene stammer fra motordriften på boreriggen, summert for begge letebrønnene. Operasjonene medførte ikke brønntest eller andre utslipp fra forbrenning.

Tabell 7.1 Samlet utslipp til luft fra forbrenning

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	1 660	0	5 263	88,00	1,66	0,00	8,30
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	1 660	0	5 263	88,00	1,66	0,00	8,30

De samme tallene er å finne i EEH og på norskeutslipp.no.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Det er ikke gitt grenseverdier for noen utslippskomponenter i aktuelle utslippstillatelser. Tabell 7.2 for letevirksomheten i 2020 viser autogenerert innhold fra EEHs tabell 7.1.2.

Tabell 7.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	Tonn/år	88,00
SOx	Energianlegg	Tonn/år	1,66
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn/år	0,51
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn/år	0,51
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.1.3 Lasting og lagring

Ikke aktuelt for denne rapporten.

7.1.4 Kaldventilering og diffuse utslipp

Norsk olje og gass definerer felles retningslinjer for rapportering av direkteutslipp til luft⁵.

⁵ RETNINGSLINJE 044 ver19 2021, VEDLEGG B Håndbok for kvantifisering av direkte metan- og NMVOC-utslipp, Norsk olje og gass (besøkt 2021-02-17: <https://norskoljeoggass.no/contentassets/cd872e74e25a4aadac1a6e820e7f5f95/rev.-19/044-vedlegg-b-handbok-voc-utslipp.pdf>)

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

For boreaktiviteter innebærer dette et fast bidrag på 250 kg metan og 250 kg NMOVC per ferdigboret brønnbane. Dette bidraget er også brukt for Sandia og Sørvesten.

I tillegg er det satt et generelt påslag for udefinerte kilder på 1% regnet på grunnlag av sum av identifiserte kilder. Retningslinjene oppgir påslaget som obligatorisk.

Tallene finnes i EEH (Tabell 7.1.4 Kaldventilering og diffuse utslipp) og på norskeutslipp.no.

7.2 BRØNNTEST

Det ble ikke utført brønntesting i 2020. EEHs Tabell 7.4.1 Utslipp fra brønntest og brønnoppstarter/brønnopprensning (flyttbare innretninger) inneholder derfor ikke data.

7.3 PRODUKSJON OG UTNYTTELSE AV MEKANISK/ ELEKTRISK ENERGI

Det er bare faste innretninger som vil bli omfattet av kravet om rapportering av produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi. Kravet blir dessuten gjort gjeldende først fra rapporteringsår 2021, selv om det er lagt til rette for rapportering også for 2020.

For ordens skyld er det likevel gjort en energiberegning også for leteoperasjonene på Sandia og Sørvesten. Når dieselforbruket i motorene på riggen regnes om på energibasis, blir summen av bidragene for de to leteoperasjonene 8,34 GWh. Se Tabell 7.3.

Tabell 7.3 Produksjon av mekanisk/elektrisk energi (sum for Sandia og Sørvesten)

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	8,34
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0,00

7.4 ENERGI- OG UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK

Hele energiproduksjonen på boreriggen er i dette tilfellet brukt til boreoperasjonene.

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

8.0 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK

Det har ikke vært uhellsutslipp verken til luft eller sjø for noen av leteoperasjonene i 2020.

8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

Intet å rapportere.

8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT

Intet å rapportere.

8.3 AVVIK SOM IKKE ER DEFINERT SOM UTILSIKTEDE UTSLIPP

Tabell 8.1 nedenfor viser EEHs tabell 8.3.1, avvik fra krav i tillatelse eller forskrift.

Tabell 8.1 Avvik fra krav i utslippstillatelse

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
LEIV EIRIKSSON	Tillatelse til boring av letebrønn (Sørvesten, M.DIR: 2020/3909)	Det ble tatt ibrug og sluppet ut kjemikalier på toppseksjonen på Sørvesten som ikke var inkludert i søknad. Årsak: Gjenbruk av kjemikalier ombord på riggen fra Sandia-operasjonen.	Det ble gjort en internevaluering for å vurdere effektene av å bytte. Konklusjonen var at endingen ville minimere kjemikaliebruken og hadde i sum positive implikasjoner både miljømessig og operativt. Dokumentert som Management of change.
LEIV EIRIKSSON	Tillatelse til boring av letebrønn (Sandia,	Det ble boret et teknisk sidesteg som ikke var omsøkt - dette for å stoppe tap til	Kontakt med Miljødirektoratet, internevaluering. Sidesteg for å

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

M.DIR: 2020/1239)	formasjonen under boring av 12 1/4"-seksjonen.	stoppe lekkasjen. Dokumentasjon som Management of change.
----------------------	--	---

Denne tabellen oppsummerer allerede beskrevne endringsavvik fra tidligere kapitler. Se disse for mer detaljer:

- Kap. 2.1.2 Tap til formasjonen (boring av 12 1/4"-seksjonen på 16/1-33 S Sandia)
- Kap.4.1.2 Avviksendring for toppseksjon på 16/1-33 S Sørvesten

8.4 BEREDSKAPSØVELSER

For begge operasjonene ble det gjennomført beredskapsøvelser for ulike nivåer i beredskapsorganisasjonen, som også omfattet hendelser med utslipp til sjø. Det ble videre gjennomført verifikasjon/familieringsmøte med NOFO for gjennomgang av oljevernplaner og ressurser (20. mai). For Sandia ble det gjennomført oljevernøvelse med oljevern fartøy og slepefartøy (7. april) under ledelse av NOFO. Miljødirektoratet gjennomførte tilsyn av oljevernberedskap på Sandia, uten funn av avvik eller observasjoner.

Gjennomførte øvelser:

Type	Deltagere	Tema
Tabletop Sandia: 5. og 27. mai Sørvesten: 19. og 26. juni	Rigg (1. linje), OFFB (2. linje) og ledelse (3. linje)	Gjennomgang av beredskapsdokumentasjon og planverk
Nivå 3 Beredskapsøvelse Sandia: 26. mai Sørvesten: 30. juni	Rigg (1. linje), OFFB (2. linje), ledelse (3. linje) og vaktlag boring	Brønnkontrollhendelse med kontinuerlig utslipp

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

9.0 AVFALL

Tabell 9.1 og Tabell 9.2 gir en oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert i forbindelse med Spirit Energy sin boreaktivitet i 2020.

Alt avfall som er sendt i land i forbindelse med boreaktiviteten ble håndtert av underkontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom underkontrakter Spirit Energy har med Maritime Waste Management og Franzefoss.

Tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall fra letevirkksomheten i 2020 (sum for Sandia og Sørvesten)

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	9,22
Våtorganisk avfall	0,14
Papir	2,50
Papp (brunt papir)	
Treverk	8,46
Glass	0,07
Plast	1,47
EE-avfall	0,64
Restavfall	2,58
Metall	31,72
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	12,05
Sum	68,84

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Tabell 9.2 Farlig avfall fra letevirksomheten i 2020 (sum for Sandia og Sørvesten)

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr	Tatt til land [tonn]
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,10
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,06
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	829,46
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	97,54
Brønnrelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 50 73	7031	1,64
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	1,23
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	1,96
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,21
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,12
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,56
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	5,53
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,08
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	96,44
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,29
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	5,94
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	6,56
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	14,17
Tankvask-avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 07 09	7144	110,00
Sum				1 171,89

Revision: 1	Classification: Public
Date: 11.03.2021	SPTNOR-HSEQ-AUT-0117
Årsrapport til Miljødirektoratet 2020 - Leting	

Det vises for ordens skyld også til kap. 2.1.3, som forklarer hvorfor det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom avfallstall i kap. 9 og tallene i kap. 2.