

Årsrapport 2020 for Veslefrikk

Innhold

1	Feltets status	3
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	4
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport	4
1.4	Forventede større endringer kommende år	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret.....	4
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet.....	5
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	5
2	Boring	6
2.1	Boreaktiviteter	6
2.2	Pluggeoperasjoner.....	6
3	Olje og oljeholdig vann	6
3.1	Oljeholdig vann	6
3.1.1	Risikovurdering	6
3.1.2	Utslippsmengder	7
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	8
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	8
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	9
3.2	Komponenter i produsert vann.....	9
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	10
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	11
4.1	Substitusjon	12
5	Evaluering av kjemikalier	14
6	Forurensning i kjemikalier	15
7	Energi og utslipp til luft	15
7.1	Utslipp til luft.....	15
7.1.1	Forbrenning.....	17
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	19
7.2	Brønntest	19
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	20
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	20
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	20
8.1	Utsiktede utslipp til sjø.....	20
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	21
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	22
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	23
9	Avfall	24

1 Feltets status

1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

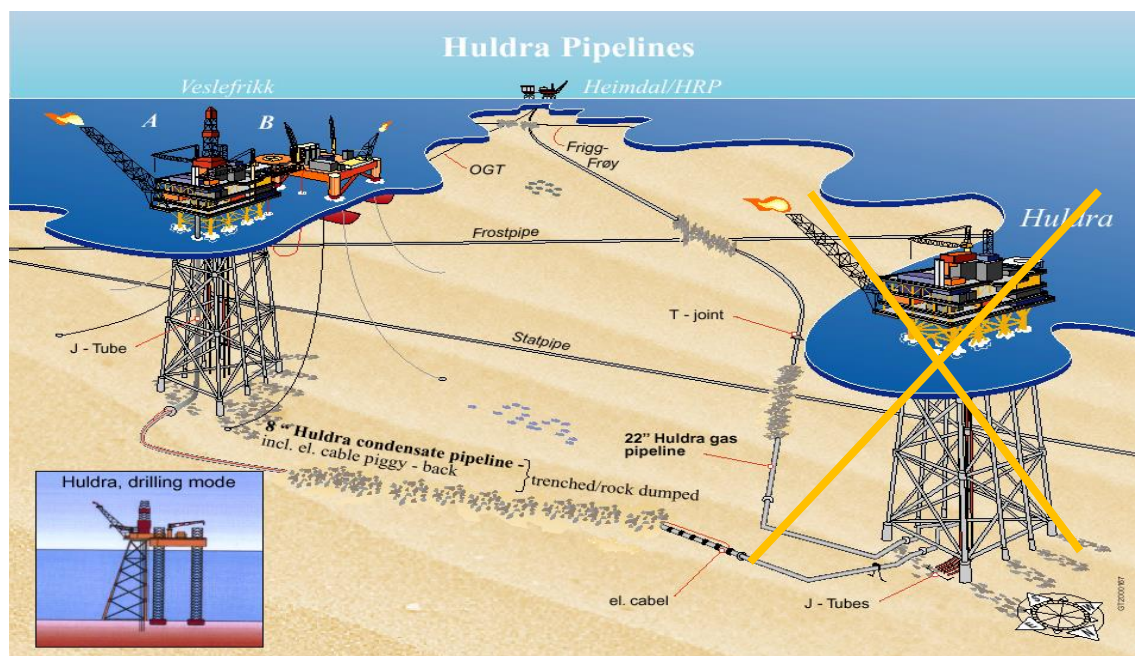
Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten og dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Veslefrikk i 2020.

Komplett tabellsett ligger i EEH (www.environmenthub.no) i henhold til M-107 veiledningen

Veslefrikk er et olje- og gassproduserende felt på norsk sokkel med Equinor som operatør. Utvinningstillatelse PL052 for blokk 30/3 ble tildelt i 1979. I juni 1987 ble feltet vedtatt utbygd og satt i produksjon ved årsskiftet 1989/1990.

Veslefrikk er bygget ut med en bunnfast brønnhodeplattform (plattform A) og en halvt nedsenkbar plattform med prosessanlegg og boligkvarter (plattform B). Oljen fra Veslefrikk blir transportert til land via A-plattformen på Oseberg-feltet og gjennom Oseberg Transportsystem (OTS) til råoljeterminalen på Sture. Tørrgassen blir transportert gjennom Statpipe til Emden. I november 2011 startet Veslefrikk opp med eksport av lavtrykksgass. Den eksporterte gassen transporteres gjennom Statpipe til Kårstø.

Feltet er inne i sine siste produksjonsår og 2021/2022 blir preget av at en etter en brønn vil bli plugget og stengt ned for godt, inntil en om planen opprettholdes har en nedstengt installasjon i Q2 2020.



Figur 1.1: Veslefrikk

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

- Gjennomført planlagt 10 dagers revisjonsstans for større vedlikeholdsjobber
- Forberedelser startet for permanent plugging (pre-P&A jobber) av brønner i 2021
- Vanninjeksjonslinjen ble stengt ned i første halvdel av 2020, som ett av de CO₂ reduserende tiltakene for Resultat Enheten
- Stort fokus på å få ned olje-i-vann tallene på produsertvannet, noe som har lyktes ut fra at en i 2020 ikke er over 30 mg/l i noen av månedene
- Planla substitusjon av 2 kjemikalier i svart miljøkategori, men dette ble stoppet siden det ble oppstod utfordringer for de anleggene som hadde produktene i test

Som følge av covid-19 pandemien har det vært nødvendig å innføre restriksjoner på utreise og begrensninger i bemanningen ombord, noe som har medført at enkelte planlagte aktiviteter har blitt forsinket eller er blitt utsatt i tid. Dette gjelder særlig leverandør relaterte oppdrag, da standard bemanningen er satt sammen av faste kohorter.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

- Vanninjeksjonslinjen ble stengt ned i første halvdel av 2020, som ett av de CO₂ reduserende tiltakene for Resultat Enheten. Alt utstyr (Solar turbin og pumper) tilknyttet linjen er frakoblet og preservert. Dette bidrar til mindre redundans teknisk sett, men også nedgang i dieselutslipp og CO₂
- Forberedelser startet opp for permanent plugging av brønner i 2021
- Økt antall rensepiggingsoperasjoner i olje og gass eksportlinjene planlegges i 2021 for å kunne være klar for nedstenging av feltet i 2022

1.4 Forventede større endringer kommende år

I 2021 forventes det reduksjon i produksjon etter hvert som programmet for permanent plugging av brønnene på feltet eskalerer, og endring i utslipp til luft ut fra endringer i faking og dieselbruk.

På kjemikaliesiden vil en se nedgang i produksjonskjemikalier, mens hjelpekjemikalier vil bestå siden en også må ha en del om bord til installasjonen er kommet til land. Dette gjelder for eksempel brannkjemikalier, thrusterolje, sjøvannsløftepumper etc.

Selve frakoblingsaktivitetene vil foregå i 2022, men en planlegger for kald installasjon i Q1 2022 i henhold til søknad om nedstenging av feltet.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

I 2020 har det vært en del tripper i produksjonen av ulike grunner både i vår månedene og på høsten. Brønnoperasjonene har også vært utfordrende.

I midten av mai stengte Veslefrikk ned og gikk i transitt for 10-11 dagers planlagt revisjonsstans.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over forbedringer og endringer av betydning for miljøet og eventuelle endringer i forhold til planer og tiltak for nullutslippsarbeidet.

For forbedringsarbeid knyttet til kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering se også **kapittel 4 og 7**.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Kjemikalier	Fortsette substitusjonsprosessen for Renolin Unisyn CLP 46 NFR når utfallsproblemene som oppstod under testing er avklart	Intensjonen er mindre forbruk og utslipp av svart kjemikalie til sjø
Kjemikalier	Avsluttet bruk av Scavtreat 7376, Oskygenfjerner, da denne ble brukt i vanninjeksjonslinjen som når er stengt ned	100% grønn
Kjemikalier	Avsluttet bruk av Floctreat 7924, flokkulant, siden vanninjeksjonslinjen er koblet fra	Mindre forbruk og utslipp av røde kjemikalie til sjø
Kjemikalier	Fortsette substitusjonsprosessen – ønsker å bytte ut Mobilgear 600 XP 150 når teknisk godkjenner det andre alternativet	Intensjonen er mindre forbruk og mengde svart kjemikalie til sjø, siden dette da er bare 1% svart og ikke 100%
Kjemikalier	Erstattet emulsjonsbryter Phasetreat 7623 med Phasetreat 16005	Mindre mengde gul Y2 kjemikalie til sjø siden en har byttet ut en med 35% andel til en med 15% andel.
Utslipp til luft	Stengt ned Solar turbin	Mindre CO ₂ utslipp og dieselforbruk. Se tabell 7.4.1
Svart miljøkategori	Avsluttet bruk av svart skumdemper, DF-550, som ble benyttet i vanninjeksjonslinjen.	Mindre forbruk av svarte kjemikalie og utslipp
Kjemikalier og utslipp til luft	Opprinnelig nedstengingsplan var satt til 2025, men søknaden med revidert til første halvdel av 2022	Reduksjon i både utslipp til sjø og luft totalt sett på sokkelen

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser for feltet i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Veslefrikk og Huldra	18.12.2020	2016.0548.T	Endring av tidsbegrenset tillatelse til bruk og utslipp av thrusterolje i svart kategori t.o.m. 31.mai 2021.
Tillatelse til kvotepiktige utslipp av klimagasser for Veslefrikk	14.08.2020	2013/707	Oppdatert prøvetakingsplan samt tatt ut Huldra av tillatelsen
Tillatelse etter forurensningsloven til permanent plugging av brønnene på Veslefrikk Equinor Energi AS	07.12.2020	2019/458 2020.1160.T	Søknad om å stenge ned alle brønnene og forlate feltet

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

LWI aktiviteter har blitt utført på feltet i 2020 som forberedelser til permanent nedstenging, men det er ikke boret nye brønner og følgelig hverken forbruk eller utslipp av vannbaserte borevæsker eller der tilhørende kaks er å rapportere.

«**Tabell 2.1.1 Boreaktiviteter**» er derfor ikke relevant for rapporteringsåret.

2.2 Pluggeoperasjoner

Forberedelser startet i slutten av desember i rapporteringsåret for permanent plugging av alle brønnene på feltet i 2021 og 2022.

3 Olje og oljeholdig vann

Utslipp av oljeholdig vann fra Veslefrikk kommer fra følgende hovedkilder:

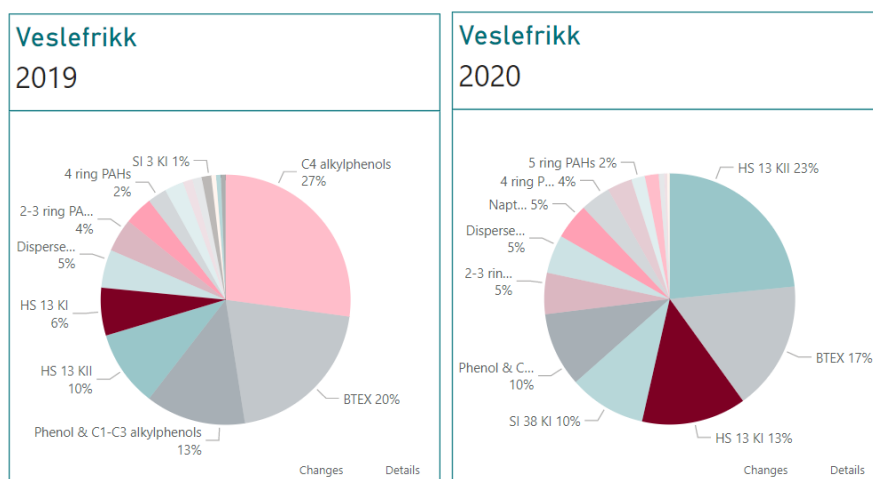
- Produsert vann (VD01/VD02)
- Drenasjevann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 3.1.1 gir en oversikt over risikovurdering av produsert vann. For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, er det gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2019- og 2020-data (se Tabell 3.1.1). EIF for 2020 er klart på grunn av digitaliseringseffektivisering av EIF-beregningsprosessen.



Figur 3.1.1.1: EIF diagram

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF _{ti}	Tiltak implementert
2019	Veslefrikk	Naturlige komponenter står for 82 % med ca 40 % fra Alkylfenolene og BTEX med 20 %	17	Større fokus på produsert vann problematikken
2020	Veslefrikk	H ₂ S-fjerner bidrar med 39 %, sammen med økte utslipp av scale inhibitor SI 38	28	Kjemikalie fokus

Utslipp av produsert vann er redusert med ca. 17 % fra 2018 til 2019 og en har klart å holde det fokuset gjennom 2020 og ligger på tilnærmet samme mengde, noe som er veldig bra.

Hovedårsaken til reduksjon av EIF_{ti} 2019 var kombinasjonen redusert utslippsmengde av produsert vann og ett betydelig lavere innhold av PAH.

Økningen til EIF_{ti} 2020 har basis i økte utslipp av H₂S-fjerner og scale inhibitor.

3.1.2 Utslippsmengder

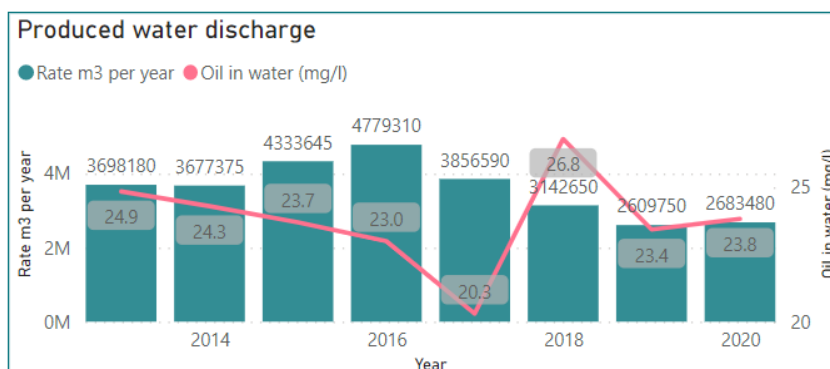
Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret.

Totalt vannvolum, oljeinnhold, olje til sjø og vann til sjø har alle en svak økning fra 2019.

Veslefrikk har ikke tillatelse til å injisere produsert vann til brønn per i dag.

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	2 683 573	23,83	63,94	NA	2 683 573
Drenasje	53 757	52,55	2,83	NA	53 757
Fortrengning				NA	
Annet oljeholdig vann				NA	
Jetting				NA	
Sum	2 737 330	24,39	66,77		2 737 330

Utslipp av olje fra jetting er gitt i tabell 3.3.1.



Figur 3.1.2 a: Produsert vann utslipp – Utklipp fra EIF Power BI

Volum jettevann vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021.

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Renseanlegget mottar produsertvann fra innløpsseparator, testseparator og elektrostatisk vannskiller i hovedprosessen. Vannet går via hydrosyklonenheter til 2 parallelle produsert vann avgassingstanker før det går til utslipp.

Anlegget for vannbehandling ble i 2008 oppgradert med EPCON CFU, og er designet til å ha en kapasitet på 25000 Sm³/d, men har en reell kapasitet på 21000 Sm³/d. Etter oppgraderingen går vannet fra separator til hydroykloner, via EPCON til avgassingstanker før det rensede vannet går til sjø.

For å øke fleksibiliteten ved håndtering av vann fra den elektrostatiske vannutskilleren, ble det i 1999 installert et parallelt løp mot den nye hydrosyklonpakken. Derved kan vann fra denne ledes mot begge hydrosyklonene. Dette øker også fleksibiliteten i forbindelse med jetting. Etter oppgraderingen fordeler produsertvannet seg på bakgrunn av reguleringsventilen nedstrøms EPCON CFU, som igjen styres av nivået i innløpsseparatoren.

Det er ikke import eller eksport av vann fra andre innretninger på feltet.

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn på feltet.

Analysemetode

Prøver for analyse av olje-i-vann samles opp fire ganger i døgnet til en døgnprøve.

Prøvene analyseres på plattformlaboratoriet i henhold til IR-flatcelle metoden. Prøvene ekstraheres med pentan, og ekstraktet kromatograferes gjennom florisil og natriumsulfat før analyse på Infracal. Bruk av freon er opphørt i henhold til nye krav. Dette er grunnlag for analyse av ukorrelerte Infracal-verdier (dispergert olje).

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerhetsheten.

Usikkerhet vil kunne variere mellom 30 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve og total usikkerhet.

Intern audit har Veslefrikk vært i overkant når det gjelder usikkerhet, men dette kompenseres for med ekstra rensing av prøven med florisil, anskaffelse av kraftigere magnetrører i tillegg til kortere intervall mellom rengjøring av prosessanlegget.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Veslefrikk	Produsert vann (44-VD01 og 44-VD02)	Oljeholdig produsert vann fra innløpsseparator som kan ledes i 2 parallelle tog	Separator – hydrosyklon -EPCON tank -avgassingstank – til sjø
Veslefrikk	Drenasjevann (56-TB01)	Utslippsvann fra sluk systemene	Oppsamlingstank – hydrosyklon med huggorpumpe – til sjø

3.1.4 Interne målsetninger for innhold av olje i vann

Tabell 3.1.4 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann. I 2019 var det flere tilfeller av at en var over forskriftskravet for innhold av olje (31,8-24,2 mg/l) i produsertvannet, så fokus satsningen i 2020 har en lykkes med (23,83 mg/l), selv om det har krevd veldig tett oppfølging, mye produksjonsregulering og stenging av brønner i perioder.

Når det gjelder drenasjevann er det mye bunnfall og sedimenter i åpen drenasjetanken og med skimmepumpen i system 56 ute av drift deler av året har ikke systemet fungert som forventet. Status for skimmepumpen er per 01.01.2021 operativ igjen.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Veslefrikk	Produsert vann	25 mg/l	Stabilt nivå med årssnitt på 23,83 mg/l. Noe som både er lavere enn forskriften og internt mål.
Veslefrikk	Drenasjevann	30 mg/l	Flere månedssnitt er over Aktivitetsforskriftens krav på grunn av rengjøring/lensing av søylebunn og dette går via spillvannstank. Innholdet er mer såperester enn olje.

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Prøver for analyse av olje-i-vann samles opp fire ganger i døgnet til en døgnprøve.

Prøvene analyseres på plattformlaboratoriet i henhold til IR-flatcelle metoden. Prøvene ekstraheres med pentan, og ekstraktet kromatografers gjennom florisil og natriumsulfat før analyse på Infracal. Bruk av freon er opphørt i henhold til nye krav. Dette er grunnlag for analyse av ukorrelerte Infracal-verdier (dispergert olje).

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerhetsheten.

Usikkerhet vil kunne variere mellom 30 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve og total usikkerhet.

3-Partsrevisjon vedrørende OIW analyser ble utført av SINTEF Norlab tidlig i 2020. En del av sammenlikningsprøvene ble ikke godkjent, men siden audit prøvene gav 3 helt identiske prøvesvar, ble dette ansett som tilfeldige feil, da en ikke har homogen prøvetaking. Prosedyren «Bestemmelse av olje i vann Infracal-metoden» og kontrollkort ble også gått gjennom under 3-parts revisjonen uten avvik.

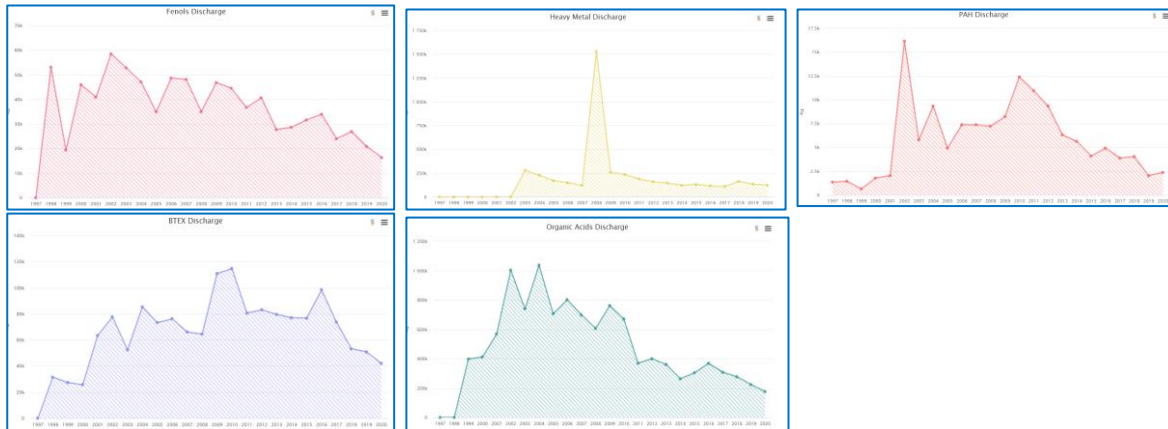
På grunn av utfordringene med covid-19 og utreise, er OIW ringtesten for 2020 ikke gjennomført.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i 2020 etter avtale med Miljødirektoratet. Prøvene er tatt under normale driftsbetingelser og resultatene anses derfor å være representative for de faktiske utslippene. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp, og der konsentrasjon ligger under deteksjonsnivå benyttes halve konsentrasjonen av deteksjonsgrensen.

Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 70 %.

Det er god reduksjon i utslippene av fenoler, organiske syrer og BTEX i forhold til 2019, mens utslipp av metaller er tilnærmet uendret og PAH har en svak oppgang.



Figur 3.2.1 Historiske utslippgrafer for de ulike komponentene i produsert vann

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser oljevedheng på sand.

Siden det ikke har vært boring av nye brønner i 2020, har det heller ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk).

Basert på 2019 tallene er det en svak økning fra 4,66 tonn olje til sjø via jetting på 0,46 tonn til 2020.

På Veslefrikk er det vanskelig å få tilstrekkelig sandmengde til å ta oljevedhengprøver av, og i 2020 var det kun nok sand til å få analysert 1 prøve i forbindelse med jetting. Denne prøven var over grenseverdien i forskriften - se **tabell 8.3.1** for synergi angående oljevedheng.

I 2012 ble det gjennomført et IOR-prosjekt FAWAG (Foam Assisted Water Alternating Gas). Såpen som ble injisert i injeksjonsbrønnen, kom uventet i retur, og det har siden vært problemer å få rensset vannet optimalt. Dette er en utfordring siden konsentrasjonen av olje i vann da legger seg i øvre verdi sjiktet (+/- 30 mg/l). Som omtalt i fjorårets rapport har en i 2020 som planlagt isolert ut «såpe» området i brønnen, men produksjonen fra brønnen har vært ujevn og den opereres kun i korte intervall så den ligger nå på pluggeplan for Q2 2021.

Feltet er i haleproduksjon og både mengder produsert vann og olje til sjø synker. Oljekonsentrasjonen har tidvis vært høy grunnet operasjonelle utfordringer med både scale og separator og man har derfor innført kortere intervall mellom rengjøring av prosessanlegget med gode resultat her, men da med høyere oljeverdier på drenasjevannet. Kjemikaliebytte har også bidradd positivt.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Jetting		0,18	5 117
Boring	NA	NA	NA

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals (heretter kalt NEMS).

Tabeller i EEH gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå. Se også kapittel 5 angående mengder av de ulike miljøkategoriene.

Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021. Ingen av hydraulikkoljene eller andre produkter i lukka systemer uten utslipp faller inn under kriteriet for rapporteringspliktige produkt. Hovedmengden prosesskjemikalier som brukes på Veslefrikk er substitusjonskandidater. Spesielt avleiringshemmer utgjør store mengder tungt nedbrytbare polymerer til sjø. Veslefrikk har testet ut og gått over til å bruke Scaletreat 16298, og scaletreat 852 NW ble faset ut. Emulsjonsbryter er i samme miljøkategori som avleiringshemmer, det vil si Y2 som er å betrakte som rød. Forbruk og utslipp av emulsjonsbryter er vesentlig lavere og siden det ikke er tilgjengelig miljøvennlige emulsjonsbryter for dette bruksområdet, må vi ta høyde for at både emulsjonsbryter og avleiringshemmer vil være i bruk ut kontraktstiden til leverandør.

For kjemikalier i lukkede system er alle kjemikalier med forbruk over 3000 kg inkludert. Dette er en endring fra tidligere år hvor rapportering har vært begrenset til hydraulikkoljer i lukkede system.

Siden vanninjeksjonslinjen er stengt ned er forbruk av DF-550 (svart miljøkategori) avsluttet og en vil ta dette ut når en søker om oppdatering av rammetillatelsen. Rest volum er sendt i retur til land.

Veslefrikk startet opp jobben med å for å fase ut brannskum type Re-Healing AFFF med RF1-AG i 2019, for å kunne avslutte all bruk og utslipp av fluorsulfonater. Planene om å legge varmekabler på alle rør og tanker for å kunne få løst problemet med viskositeten til det nye brannskummet har beklageligvis blitt prioritert ned siden sikkerhetskritisk varmekonservering på alle anlegg forserte planene til Equinor. Det er samme fagkompetansen som må benyttes på begge jobbene og siden Veslefrikk er besluttet nedstengt tidligere (Q1 2022) enn først innsøkt (2025), ble opprinnelig prioritering omgjort. Veslefrikk har av den grunn fått forlenget dispensasjon til bruk (ref.181819) ut levetiden og håndtering av AFFF i systemene vil bli ivaretatt i avslutningsplanen i forbindelse med inntauing og opphugging av installasjonen. Det er ikke foretatt skumtester med AFFF i 2020, og det planlegges det heller ikke for i 2021.

Veslefrikk har 2 sjøvannsløftepumper (tag nr. 1120-50-PS01A og 1120-50-PS01B) fra Framo, modell SE500, som per i dag fremdeles benytter Renolin Unisyn CLP 46 NFR. Pumpene er designet med et overtrykk for å hindre inntrenging av sjøvann i det oljefylte pumpehuset. Siden Renolin er tung nedbrytbar i kombinasjon med høyt akkumuleringspotensiale og er i svart miljøfarekategori, har en lenge jobbet med å finne mer miljøvennlige og kompatible oljer å bytte til.

Det pågår arbeid med utslippsfrie pumper eller mer miljøvennlige oljer og Veslefrikk har kommet ganske langt i planleggingen på substitusjon siden teknisk endring på eksisterende pumper ikke er tilgjengelig. Skal nye sjøvannsløftepumper kjøpes, må en bygge om for å få disse montert, da byggemål og tilkoblingspunkt ikke vil være identisk med dagens.

Det har vært jobbet mye med ett substitusjonsprodukt frem mot høsten 2020, men forskyvninger i uttestingsplan på grunn av covid-19 og begrenset utreisemulighetene for leverandør offshore for opplæring av personell i håndtering av oljen, har medført HOLD for substitusjonsprosessen.

Substitusjonsoljen reagerer med luft og må oppbevares korrekt om den ikke skal forringes og bli ubrukelig. Siden oljen skal ivareta den sikkerhetskritiske barrieren som sjøvannsløftepumpene er, må opplæring gjennomføres på alle skift offshore noe som er tidkrevende i den covid-19 situasjon en har hatt offshore med redusert utreisevirksomhet. Pakning må byttes ved overhaling hos leverandør, så Veslefrikk avventer til naturlig overhalingstidspunkt etter at opplæring er gjennomført.

Når det gjelder de 8 thrusterne som benytter Mobilgear 600 XP har det i 2020 vært jobbet mye med ett substitusjonsprodukt der uttestingsprosessen har vært utfordrende.

Corvid-19 bidrog først til forlenget laboratorietid hos leverandør for kompatibilitetstesting og videre begrenset utreisemulighetene for leverandør offshore. Høsten 2020 var egentlig alt klart for å ta en av pumpen inn til overhaling og bytte filtertype tilpasset den mer miljøvennlige olje, da all utrulling ble satt på HOLD etter at kvalifiseringstesting utført på en annen installasjon ikke ble godkjent av teknisk miljø internt.

En har siden det gjort ytterligere langtidstesting og det ser lovende ut for neste kvalifiseringstest i 2021. Veslefrikk har fortsatt logging av forbruk og avtapping i hele 2020 og det er basisen for innrapporteringsmengdene. Veslefrikk har holdt Miljødirektoratet oppdatert om status og utfordringer i 2020, og det vil en også gjøre videre.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshore installasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil $\pm 3\%$.

4.1 Substitusjon

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i tabell 4.1.1. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene.

Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Equinor og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året.

Selskapet vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

Mer detaljer om substitusjonsarbeidet ref. kapittel 5.2.

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon.

For Veslefrikk sitt tilfelle vil levetiden være kortere enn en del av fristene, så for praktiske formål kunne en skrevet 2022.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Alkalinity control	Gul underkategori 2	2022	Natriumhydroksid er en enkel uorganisk base. Dersom dette stoffet slippes til sjø, vil det hurtig bufres til harmløse komponenter som natriumioner i vann. Utslipp av større mengder kan gi høy lokal pH, utslipp i den åpne marine resipient vil regnes som lite miljøfarlig.
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	Svart	2022	Den planlagte utfasing av AFFF i 2019, ble ikke gjennomført. Bytte av medie vil ikke kunne starte før en starter nedstengingen av feltet, noe som ikke vil gi noe miljøgevinst. Dispensasjon for bruk.
BAR-NONE	Gul underkategori 2	2022	Bar-None brukes for å løse opp bariumsalter (scale) i brønner. Produktet er i gul miljøfareklasse og regnes som et miljøvennlig alternativ for dette formålet.
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Rød	2025	Hypokloritt, det finnes ingen alternative kjemikalier mot begroing i sjøvannssystemene med bedre miljøegenskaper.
DF-550	Svart	2034	Forsøk i 2007 med nedbrytbar produkt gav stor bakterievekst i avluftingstårnet. Nødvendig med ikke-nedbrytbar skumdempet for Veslefrikk sin del. Brukes i injeksjon, lite går til utslipp. Siden vanninjeksjonslinjen ble stengt i første halvdel av 2020, har en allerede avsluttet bruk av dette kjemikalie.
Hydraway HVXA 32	Svart	2033	Hydraulikkvæske brukt i lukket system og under 3000kg. Går ikke til utslipp. Alternative produkter har tilsvarende miljøklassifisering.
KI-320	Gul underkategori 2	2022	KI-302C tilsettes kjølevann hvor den fungerer som korrosjonshemmer. Produktet består av vann, litt lut og Plonorkomponenter. Produktet har tilnærmevis ingen miljørisiko ved vanlig bruk.
Mobilgear 600 XP 150	Svart	2025	Tetningsolje i thrustere. Substitusjon på HOLD, men håper det blir klar signal i 2021.
Nalfleet 2000	Rød	2021	Brukt kjemikalie tappes av og sendes i land som avfall. Forbruk 0 liter i 2020. Riggoperatør vil benytte dette produktet inntil de får testet ut noe annet, men alt brukt sendes i land. Nalfleet 2000 brukes som korrosjonshemmer i kjølevann i motorer. Produktet er om lag 96% vann. Vannet kjøler maskineri, mens additive sikrer rett pH, hindrer bakterievekst, beskytter mot korrosjon og hindrer saltavleiringer. Produktet er ikke giftig, men rundt 1% av produktet er rødt grunnet lav bionedbrytbarhet. Det er ikke fare for bioakkumulering av de røde kjemikalierne siden de er helt vannløselige. Systemene må etterfylles etterhvert som nitritt forbrukes. De røde additive vil forbli ubrukt og akkumuleres i væskevolumet inntil hele kjølevæskesystemet byttes ut.
OXYGEN SCAVENGER PLUS	Rød	2025	Spesialprodukt for dampkjele. Alternative oksygenfjernere for denne bruken har ikke vært mulig å få tak i.
PHASETREAT 16005	Gul underkategori 2	2024	Erstatningsprodukt for Phasetreat 7924. Miljøvennlige emulsjonsbrytere finnes i realiteten ikke for dette bruksområdet. Optimalisering av produktet, økt oljeløselige komponenter og dosering kan gi reduksjon i utslippsmengden.
PHASETREAT 7623	Gul underkategori 2	2023	Emulsjonsbryter som i hovedsak vil følge oljefasen. Miljøvennlige emulsjonsbrytere finnes ikke for dette bruksområdet. Optimalisering av produktet, økt oljeløselige komponenter og dosering kan gi reduksjon i utslippsmengden.
PHASETREAT 7623	Gul underkategori 2	2037	Phasetreat 7623 - Phasetreat 7623 består av løsemiddel, surfaktanter og polymeriske tensider. Produktet har til hensikt å samle små olje- eller vanndråper slik at vann og olje lettere splittes i separator. Løsemiddelet er gult, men de aktive stoffene er miljømessig Y2 grunnet lav bionedbrytbarhet. Y2 vurderes som substitusjonskandidat på linje med røde. Produktet er tilnærmet helt oljeløselig og følger mer eller mindre fullstendig med oljen og bare mindre deler av kjemikalie vil følge vannet. Noen av komponentene er giftige for marine organismer, men eksponering mot marint miljø vil bli lav grunnet lav vannløselighet.
Renolin Unisyn CLP 46 NFR	Svart	2025	Isoleroljen som benyttes til sjøvannsløftepumpene. Substitusjon er på HOLD, men håper det kan bli klart i 2021 for bruk.
SCALETREAT 16298	Gul underkategori 2	2034	Veslefrikk sliter med avleiringer og effektive kjemikalier er nødvendig. Flere typer er utprøvd uten hell. Bruk av Y2-forbruk vil fortsette. Denne erstatter for Scaletreat 852 NW.
SCALETREAT 852NW	Gul underkategori 2	2023	Avleiringshemmer som er byttet ut med Scaletreat 16298. Har tidligere prøvd omringning av vann for å senke scalepotensialet og dermed forbruket.
SCALETREAT TP 8441	Gul underkategori 2	2023	Brukes under scale squeeze. Prøver heller reduksjon i stedet for substitusjon. Sulfatscale krever denne type kjemikalier.
SDA-220	Rød	2023	Det er eit spesialprodukt som smeltes inn i brønnen som soneavstengning når temperaturen stiger. Ikke prioritert av leverandør, da produktet benyttes av få operatører. 0 i forbruk i 2020.
Scaletreat SD 12154	Gul underkategori 2	2023	Veslefrikk sliter med avleiringer og effektive kjemikalier er nødvendig. Flere typer er utprøvd uten hell. Bruk av Y2-forbruk vil fortsette. Det gjøres tiltak med omringning av vann for å senke scalepotensialet og dermed forbruket. Avleiringshemmer som brukes ved scalebehandling av brønner. Årlige utslipp er betydelig redusert som følge av lavere behov for scalebehandling. Ikke prioritert for substitusjon pga lavt innhold av Y2komponent (< 1%) og at Y2-komponentene forventes å degradere til produkter som ikke er skadelig for miljøet. Ikke identifisert
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Svart	2025	Diesel brukes til brønnbehandling, og inneholder lovpålagt svart fargestoff. Ren diesel er gul. Kjemikalie går ikke til utslipp. Svart andel er 44 ppm, dvs 0,0044%

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i **tabell 5.1.1 til 5.1.3**. Stoffmengder fra overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i **kap. 8 i EEH**.

Usikkerhet i stoffmengder

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Tabell 5.1.1: Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	A	37	11	0,0	0,0	0,0
DF-550	C	4	0,017	0,0	0,0	0,0
Renolin Unisyn CLP 46 NFR	F	24	316,5	0,0	316,5	0,0
Mobilgear 600 XP 150	F	37	1 416	0,0	1 416,4	0,0
Totalt svart kategori			1 744,5	0,0	1 732,9	0,0

Forbruk av svarte stoffer er høyere sammenlignet med de siste årene. Det skyldes tekniske utfordringer med thrusterne og sjøvannsløftpumpene, noe som da har gitt overskridelser av rammen for disse 2 svarte stoffene i 2020 (ref. **tabell 8.3.1**).

Dette er Miljødirektoratet orientert om, og Veslefrikk har måttet stanse substitusjonsplanene utfra testutfall på de 2 aktuelle substitusjonskjemikaliene. Dette vil en starte opp igjen med når en får klar signal fra teknisk side og leverandør.

Siden vanninjeksjonslinjen er stengt ned er forbruk av DF-550 (svart miljøkategori) avsluttet og en vil ta dette ut når en søker om oppdatering av rammetillatelsen. Rest volum er sendt i retur til land.

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)
C	4	339,1	0	0,3	0
F	1	1 906,8	0	762,7	0
F	2	8,6	0	4,6	0
F	5	26,3	0	26,3	0
F	24	32,1	0	32,1	0
Total rød kategori		2 312,9	0	826,1	0

Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i 2020 (ref. **tabell 8.3.1**), men en 0,2 tonn økning fra 0,63 tonn i 2019 i forbruk.

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse 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)	556 511,5	0	276 865,0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	10 535,8	0	9 087,2	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	697 186,1	0	694 999,85	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,000	0	0,000	0
Total gul kategori	1 264 233,5	0	980 952,0	0
Total grønn kategori	1 291 649,1	0	1 072 533,8	0

Det har ikke vært utslipp knyttet til boring utover LWI aktiviteter i pre-P&A operasjoner, men da kun gule Y1 og grønne PLONOR kjemikalier. Den permanente nedstengingen av brønner, startet ved nyttår og vil pågå i hele 2021 og inn i Q1 i 2022. For dette foreligger det egen tillatelse.

Forbruk og utslipp av gule stoffer har økt sammenlignet med foregående år. Utdrag: "Tillatelsen omfatter bruk og utslipp av stoff i gul kategori i det omfang som er nødvendig for gjennomføring av de planlagte aktivitetene." Siden vi er gått over anslått utslippsmengde har vi informert om dette slik det står i tillatelsen at vi skal og laget en synergi (ref. tabell 8.3.1).

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i EEH, der 2020 mengdene er tilnærmet likt helt tilbake til 2015.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

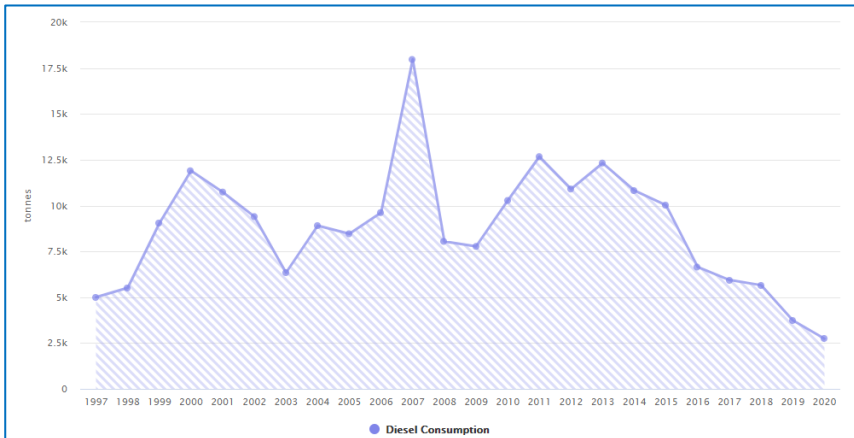
Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Veslefrikk i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1c) og 7.1.1d).

Oljen går ikke via lasting til båt, men direkte i eksportørledning, slik at feltet ikke slipper ut VOC ved lasting.

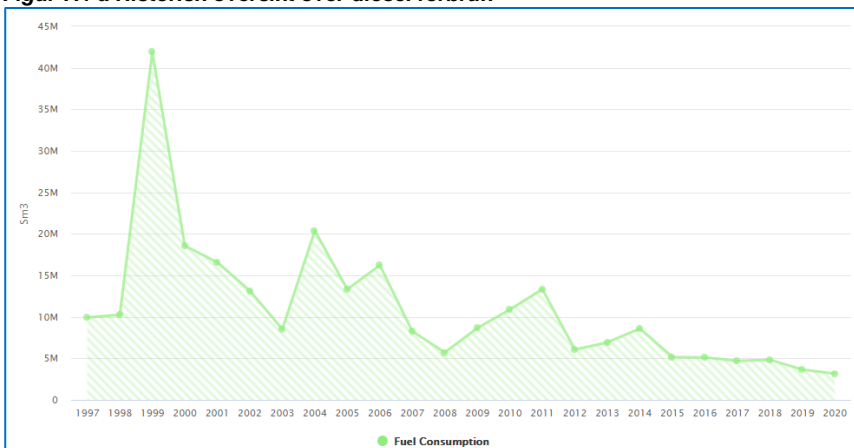
Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

- Turbiner
- Fakkell
- Motorer
- Kjeler

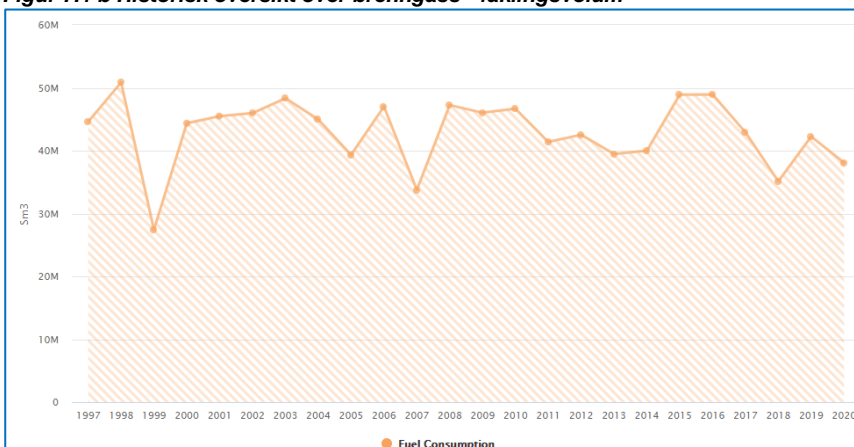
Tabellene 7.1.a-7.1.d gir en historisk oversikt på forbruk av diesel og brenngass, og den viser nedgang for alle i forhold til 2019.



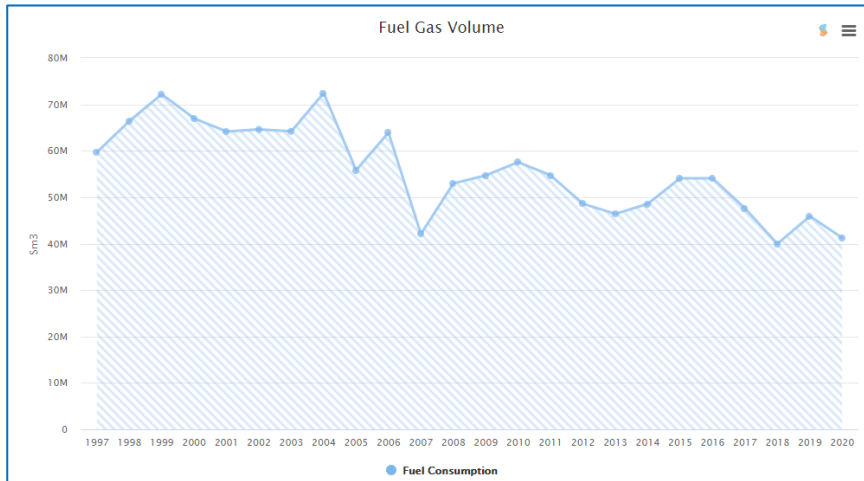
Figur 7.1 a Historisk oversikt over diesel forbruk



Figur 7.1 b Historisk oversikt over brenngass - faglingsvolum



Figur 7.1 c Historisk oversikt over brenngass - turbiner



Figur 7.1 d Historisk oversikt over brenngass volum

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på Veslefrikk i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO2 [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell		3 170 985	9 868	4,44	0,09	0,76	0,19
Turbiner (SAC)	57	38 085 749	94 576	515,27	1,17	34,66	9,14
Turbiner (DLE)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	2 056		6 514	110,84	2,05		10,28
Fyrte kjeler	626		1 983	2,25	0,63		3,13
Andre kilder							
Sum alle kilder	2 739	41 256 734	112 941	632,80	3,95	35,42	22,74

I forhold til 2019 er det positivt med nedgang i utslipp fra både brenngass, CO₂, NO_x, nmVOC, metan og SO_x. Det eneste som har økt i 2020 er dieselforbruket, både på turbin, motor og kjeler.

«Tabell 7.1.1.b) Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger» og «Tabell 7.1.1.d): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner» utgår, siden det ikke har vært noen rigger på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1.c) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tilsvarende siste halvdel av 2019 var det nødvendig å konservativt beregne NO_x for både hovedkraft- og vanninjeksjonsturbinen. Dette grunnet manglende kommunikasjon ml CM og IP21, mer spesifikt i serveren som sender signalene. Serveren ble skiftet ut i juni 2020, men for de månedene før utskiftningen er det altså beregnet NO_x mengde basert på historiske data fra første halvår og en maks rate fra PEMS før utfall og antall driftstimer, istedenfor å benytte faktormetoden.

Synergi 1620090 har ivaretatt alle tiltak og beregningene er registrert i miljørapporteringsverktøyet TEAMS SR.

Tabell 7.1.1c) Oversikt over feltspesifikke faktorer					
Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
LP-Fakkel	Variierer gjennom året*snitt: 0,003667tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³ *****	0,00000006 tonn/Sm ³ *****	0,00000024 tonn/Sm ³ *****	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³ H ₂ S=10,35 ppm*****
HP-Fakkel	Variierer gjennom året*snitt: 0,002891tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³ *****	0,00000006 tonn/Sm ³ *****	0,00000024 tonn/Sm ³ *****	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³ H ₂ S=10,35 ppm*****
Turbin – gass	Variierer gjennom året* 0,00247778 tonn/Sm ³	NO _x -tool***	0,00000024 tonn/Sm ³ *****	0,00000091 tonn/Sm ³ *****	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³ H ₂ S=10,35 ppm*****
Kjel – diesel	3,16785 tonn/tonn****	0,0036 tonn/tonn*****	0,005 tonn/tonn*****	NA	0,000999 tonn/tonn*****
Motor - diesel	3,16785 tonn/tonn****	0,048** tonn/tonn	0,005 tonn/tonn*****	NA	0,000999 tonn/tonn*****
Turbin - diesel	3,16785 tonn/tonn****	0,025 tonn/tonn*****	0,00003 tonn/tonn*****	NA	0,000999 tonn/tonn*****

* Basert på de 3 CMR- simulering av ukentlig målt sammensetning CO₂-faktor for LP fakkel er justert slik at CO₂ blir lik i årsrapport og kvoterapport. Faktor er uten fratrek av N₂ (som rapportert i kvoterapporten).

** Lav-NO_x teknologi ble installert på den ene dieselgeneratoren (DG2) i 2015. De ulike DGene har ulik NO_x-faktor. For å få en korrekt samlet NO_x-faktor, beregnes hvor mye de ulike DGene brukes. I tillegg legges dieselforbruket i kran, brannpumper mm. til motor.

***NO_xTool benyttes for beregning av NO_x-utslipp fra gassturbin. Ved utfall av NO_xTool benyttes faktor 16g/Sm³

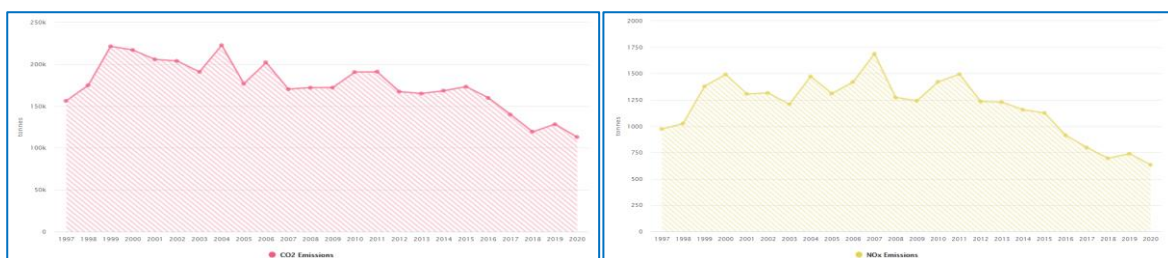
****Energibasert faktor i kvoterapporten

***** Ref. brev fra OD datert 28.jan.2008

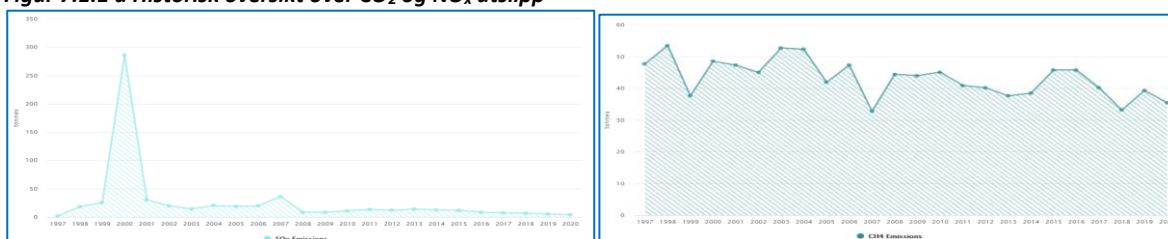
***** Norsk olje og gass anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering

***** Informasjon fra OD

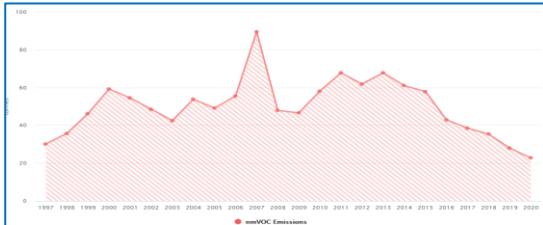
Figurene 7.1.1 a til og med 7.1.1 c viser historiske utslipp til luft for henholdsvis CO₂, NO_x, SO_x, CH₄ og nmVOC. Alle utslipp til luft for henholdsvis CO₂, NO_x, SO_x, CH₄ og nmVOC for Veslefrikk ble redusert i forhold til 2019.



Figur 7.1.1 a Historisk oversikt over CO₂ og NO_x utslipp



Figur 7.1.1 b Historisk oversikt over SO_x og CH₄ utslipp



Figur 7.1.1 c Historisk oversikt over nmVOC utslipp

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakklegass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Veslefrikk for rapporteringsåret.

Kvoterapport mengdene er inklusive N₂, mens rapporteringstallene som oppgis her er uten N₂.

Fakkelmengdene er i denne rapporten forskjellig fra kvoterapporten. Det er i kvoterapportering ikke gitt tillatelse til å trekke i fra nitrogen som brukes som spylegass. I årsrapporten har man trukket fra nitrogen for å rapportere mer realistiske mengder av de ulike utslippsparementene. CO₂-mengdene er korrigert slik at CO₂-mengdene i kvoterapport og årsrapport blir like.

Det er også ulike mengder diesel i kvoterapport og årsrapport. I kvoterapporten har man ikke tillatelse til å trekke fra uforbrent diesel brukt i brønn. I årsrapporten er uforbrent diesel ført som kjemikalie. Følgelig er CO₂-mengdene fra diesel forskjellig i de to rapportene.

Ved beregning av NO_x utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_x-Tool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %.

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

Siden Veslefrikk sin tillatelse er på annet format enn de som gis nå, er grenseverdiene begrenset til NO_x fra Energiproduksjon på 1500 tonn/år, med egen ramme for mobile rigger på 190 tonn/år. Utslippsbegrensninger for plugge-operasjonene vil først bli rapportert på i 2021.

Tilsvarende er metan og nmVOC ikke verdisatt, men skal begrenses mest mulig.

Det gis en oversikt i «**Tabell 7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen**», som sett opp mot tillatelsen er helt innenfor.

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	tonn/år	628,36
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,85
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	13,70
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	10,67

7.2 Brønntest

«**Tabell 7.2.1: Utslipp av olje og sot fra brennerbom**» utgår siden det ikke har vært boring på feltet i 2020 og der av heller ikke utslipp via brennbom.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Rapportering på produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi vil etter avtale med Miljødirektoratet skje fra og med 2021, og «**Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi**» og «**Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi**» utgår derfor.

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 viser en oversikt over gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak i 2020.

For Veslefrikk er det ett Konkraft tiltak som er fordelt på gjenværende levetid, stanse av vanninjeksjonslinjen med tilhørende utstyr.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
3. Maskin (Kraftgenerering)	Stopp av vanninjeksjon. Solar turbinen stoppet for godt. Tiltakets effekt er delt på gjenværende levetid	5 432			5 432	

8 Utviktede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir en oversikt over utviktede utslipp og annen ulovlig forurensning i rapporteringsåret.

8.1 Utviktede utslipp til sjø

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utviktede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Det har vært 1 utviktede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato	Utslipps-type	Kategori	Volum [m ³]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-08-01	Olje	Andre oljer	0,0065	Ekstern væskelekkasje av 6,5 liter HC olje/kondensat fra flens på væskeutskiller for ventfakkel. Under feilretting ift å få væsknivå ned på væskeutskiller for ventfakkel, ble det oppdaget en væskelekkasje fra 8" mannhull. Lekkaserate målt til 1dl/min. Denne væsken inneholder kondensat, men hovedinnholdet er kondensert vanddamp fra TEG regenereringspakken. Besluttet å stenge ned produksjon for utbedring av lekkasje.	1) Kjørte ned og stoppet produksjonen. 2) Identifisere og respektere grensesnitt 3) I før jobb samtale er det viktig å ha kontinuerlig kommunikasjon og oppdateringer underveis dersom flere disipliner og eller endringer oppstår. 4) Rutiner med gjennomgang av V&B liste, P&ID og kontroll og aktivitetsskjema innskjerpes

Antall utviktede utslipp til sjø er 4 hendelser med en total på 1,1 m³ i 2019, så nedgang både i antall og total mengde.

8.2 Utsiktede utslipp til luft

Tabell 8.1.2 gir en oversikt over utsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Det har vært 5 utsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Antall utsiktede hendelser knyttet til utslipp til luft har gått fra 3 til 5 i 2020, dette utgjør en mengde økning på 97,5 kg. Det er en enkelt hendelse som utgjør 39% av disse, og den er det satt egen oppfølging på for å kunne avdekke tilsvarende tilfeller relatert til intervall endringer i FV-program.

Antall F-gass lekkasjer varierer fra år til år, og følgelig også registrering av disse i forhold til tidligere.

Tabell 8.2.1: Utsiktede utslipp til luft					
Dato	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-06-08	F-gass lekkasje	Annet til Luft	6,00	Ved 12mnd FV av DX-unit blir det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	1) Anlegget tømmes og lekkasjetestes. 2) Anlegget mangler 6 kg R-407C. Dette tilsvarer 10,64 tonn CO2 ekvivalenter.
2020-06-08	F-gass fra driller cabin Veslefrikk A	Annet til Luft	25,00	Ved 12Mnd FV av DX unit ble det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	1) Anlegget tømmes og lekkasjetestes. 2) Anlegget mangler 25 kg kuldemedium R-134a som rapporteres inn
2020-06-09	F-gass lekkasje	Annet til Luft	18,00	Ved 12Mnd FV av DX-unit blir det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	1) Anlegget tømmes og lekkasjetestes. 2) Anlegget mangler 18 kg kuldemedium R-417a. Dette tilsvarer 42,21 tonn CO2 ekvivalenter.
2020-11-08	Gasslekkasje PSV ventil	HC Gass	44,50	Feil i PSV ventil 27-PSV 071 forårsaket gasslekkasje, gen.alarm og mønstring. PSV er testet i verkstedet og både utløp av hovedventil og evakueringsport i pilot lekker. 27-PSV071 (som feilet) skulle sertifiseres i juni 2020, men har ved en feil blitt lagt til juni 2021. I stedet for 24 M intervall fikk da denne PSV'en 36 M.	1) Stopp av produksjonen med trykkavlastning 2) Demontere 27-PSV071 fra linje og blindflens montert 3) Bildflensen ble lekkasjetestet med 146 bar. OK 4) Gjennomgang av FV program mot kritiske PSV-er 5) Vurdert i samråd m PLS at det ikke er hensiktsmessig å blinde ut dette segmentet 6) MAM verifikasjon av FV-intervaller. MAM må verifisere og gi tilbakemelding på at Veslefrikk ikke har flere feil av denne typen ikke bare for PSV men også andre utstyrsgupper; feilskrivning ifm endring av intervall. 7) MAM må vurdere behov for gjennomgang ift andre installasjoner, men siden det er faseforskyvning(datosetting) som er feilkilden. Det er et fåtall installasjoner i UPN som utfører tester etter ARIS R-13521, følgelig er det ikke relevant med en større UPN gjennomgang.
2020-12-18	F-Gass	Annet til Luft	20,00	Ved 12MND FV av DX-unit blir det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	1) Anlegget tømmes og lekkasje søkes. 2) Det er en lekkasje på ca. 20kg R-407C, dette tilsvarer 35,48 Tonn CO2 ekvivalenter. GWP R-407C: 1774

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.3.1 gir en oversikt over avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Det har vært avvik fra både krav i tillatelsen og forskrifter i rapporteringsåret.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Felt	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for Mai 2020 med 134,3pppm	Synergi 1618254 opprettet. Hovedårsak er rengjøring i søyler og utslipp av dette via spillvannstank. Innholdet er mer såperester enn olje. Beregnet utslippsmengde: Det har også vært pumper på 56-systemet som har vært ute av drift i en lengre periode.
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for April 2020 med 70,6ppm.	Synergi 1621524 opprettet. Hovedårsak er rengjøring i søyler og utslipp av dette via spillvannstank. Innholdet er mer såperester enn olje. Det har også vært pumper på 56-systemet som har vært ute av drift i en lengre periode. Tiltak: utbedre feil på 56-PH01
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for Mars 2020 med 99,8ppm.	Synergi 1614812 opprettet. Hovedårsak er rengjøring i søyler og utslipp av dette via spillvannstank. Innholdet er mer såperester enn olje. Det har også vært pumper på 56-systemet som har vært ute av drift i en lengre periode.
Veslefrikk	Aktivitetsforskrift §68	Vedheng av olje mindre enn 10 gram per kilo tørr masse (1 vektprosent). Overskridelse av oljevedheng på jettesand med 54 g/kg tørrstoff Juli 2020	Synergi 1640128 opprettet og registrering av 54 g/kg som oljevedheng på jettesand for Juli 2020.
Veslefrikk	Tillatelse	Transaqua HT2 har da Veslefrikk følgelig brukt i tre brønner uten tillatelse fra Miljødirektoratet, da leverandør ved levering av utstyret ikke har oppgitt dette. Castrol Transaqua HT2 brukes ved kjemisk injeksjon i forbindelse med trykktesting av ventiler i kontrollinjene etter at brønnene er komplettert. Når brønnene ble satt i produksjon, ble Castrol Transaqua HT2 fortrent ut av kontrollinjen og inn i produksjonsstrømmen. Kjemikaliet er vannløselig og følger vannfasen til utslipp. Erfaringsoverføring i Miljøkoordinator nettverk der Oseberg Sør og Øst har oppdaget dette høsten 2020, at en ikke har hatt tillatelse til bruk av dette kjemikaliet i kontrollinjene.	Synergi 1640874 Tidligere brudd på rammetillatelsen - Transaqua HT2 opprettet. " Eterrapportert mengden i 2020, samt orientert leverandør og innkjøp om at alt som står i utstyr ved leveranser skal også være i henhold til tillatelsen på feltet utstyret skal leveres til.
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for juni 2020 med 109ppm	Synergi 1621524 opprettet. Hovedårsak er rengjøring i søyler og utslipp av dette via spillvannstank. Innholdet er mer såperester enn olje. Det har også vært pumper på 56-systemet som har vært ute av drift i en lengre periode.
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for juli 2020 med 70,5ppm	Synergi 1624240 opprettet. Hovedårsak til dette er mye bunnfall og sedimenter i åpen dren tank og tilhørende pumpe for fjerning av HC ute av drift.
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for August 2020 med 35,3 mg/l	Synergi 1639320 opprettet. Mye sedimenter i tank for åpen dren og defekt pumpe som pumper skimmet olje vekk fra denne tanken.
Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse utslippstillatelse olje i spillvann for November 2020 med 76,7 mg/l	Synergi 1639334 opprettet. Årsak er at nyoverhelt pumpe som pumper skimmet olje vekk fra "Åpen drenering avgassingstank" var defekt etter kort tid i drift. Overføring av spillvann v lensing av søyler med hydraulisk olje. Rengjøring/spyling av skiddedekk på VFA. Her har det og vært ppm innhold av hydraulikkolje, samt såpe (vanskelig separering).

Veslefrikk	Aktivitetsforskriften §60b	Overskridelse av utslippstillatelse olje im spillvann Desember 2020 med 35,4ppm	Synergi 1641195 opprettet. Dette skyldes i hovedsak lensing fra søylebunn og tunnel. Skimnepumpe 56-tank har også vært ute av drift og systemet har ikke fungert som forventet. 56-PH01 er nå (01.01.2021) operativ igjen.
Veslefrikk	Tillatelse	Overforbruk av Renolin mai 2020	Synergi 1620107 <ul style="list-style-type: none"> • Sende orientering til Mdir om at overforbruk av tillatelsen har inntruffet etter mnd rapporteringen for mai. Be om tid til å få kartlagt årsak og evt. grunnlag for utvidet søknad for resten av levetiden. • Gjennomgang av log for Renolin opp mot utførte KV-jobber for å få stadfestet reelt forbruk, drenering og påfylling er kommet med • Logg flyttes til Teams • Hver enkelt i drift har fått tilsendt e-post for å sikre informasjon til alle • Oversende estimat med begrunnelser relatert til driftsoperasjoner som grunnlag for å søke om utvidet tillatelse. • Sende søknad om utvidet ramme for Renolin • Omtale overforbruk i årsrapport for 2020
Veslefrikk	Tillatelse	Overforbruk av Mobilgear mai 2020	Synergi 1620109 <ul style="list-style-type: none"> • Mdir ble orientert direkte etter av mnd.rapporteringen avdekket overforbruket. • QA på logg. Logger gjennomgått og overført til teams for lettere tilgjengelighet og bruk. • Driftsbegrunnet avklaring oversendes MK som underlag til videre korrespondanse med Mdir • Estimater for resten av 2020 må settes opp som underlag til Mdir søknad om utvidelse av tillatelse • Utvidelse av rammen søkes inn • Omtale overforbruk i årsrapport for 2020
Veslefrikk	Tillatelse	Anslått utslipp av kjemikaliekategori gul er overgått. Tillatelsen tilsier: "Tillatelsen omfatter bruk og utslipp av stoff i gul kategori i det omfang som er nødvendig for gjennomføring av de planlagte aktivitetene." Som er innenfor, men så " Tabell 3.4.1 omfatter anslåtte utslipp av stoff i gul kategori" og her er vi over anslått mengde med en total på 981 tonn. «Ved betydelig økning i forhold til anslått mengde stoff i gul kategori, skal behov for ny søknad avklares med Miljødirektoratet.» Siden vi er begynt arbeidet med ny kjemikalieramme på ny mal, avklares dette per mail.	Synergi 1649594 <ul style="list-style-type: none"> • Meddele Mdir at vi er over anslått utslippsmengde av gule kjemikalier i tillatelsen • Informere prod.sjef • Oppdatere tabell 8.3.1 i årsrapporten

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning - DFU 01 som er gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i **tabell 8.4.1**.

Det er ikke gjennomført beredskapsøvelser i fellesskap / NOFO-øvelser eller DFU02 (Akutt oljeutslipp) i 2020.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning					
Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Veslefrikk	13/9-20	Unngå olje/gass lekkasjer	Offshore beredskapsorg.	Ingen info tilgjengelig	Ingen info tilgjengelig
Veslefrikk	11/10-20	Unngå olje/gass lekkasjer	Offshore beredskapsorg.	Ingen info tilgjengelig	Ingen info tilgjengelig

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrøms løsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og etter-sortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2020 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland-Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser. I de tilfellene det er stor belastning på disse anleggene, kan en gjøre avrop mot Franzefoss.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Veslefrikk i 2020.

I forhold til 2019 når mengden vanlig avfall var 167 tonn, er det en meget svak økning på 5 tonn som utgjør 3%.

For farlig avfall er det en halvering fra 74,83 tonn i 2019 til 31 tonn, noe som skyldes driftsaktivitetene, da det er oljeholdig avfall og tank vask avfall typisk slop rengjøring av tankbåter som utgjør forskjellen.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	31,94
Våtorganisk avfall	
Papir	7,36
Papp (brunt papir)	
Treverk	17,51
Glass	1,19
Plast	4,03
EE-avfall	13,40
Restavfall	5,00
Metall	85,94
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	5,79
Sum	172,16

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall-stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Developer-/Fixing solution	16 05 07	7220	0,04
Annet	OILCONT SLUDGE	05 01 03	7022	0,20
Annet avfall	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	17 06 01	7250	6,13
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	3,33
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	0,06
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,85
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,03
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	1,99
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	0,21
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,80
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,58
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	1,12
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1,29
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	3,83
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	3,11
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,79
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,23
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, deponeringspliktig, >10 Bq/g	13 05 02	3025-1	3,14
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3025-2	2,32
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,13
Sum				31,18