

Årsrapport 2021 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	7
3.1.1	Risikovurdering	7
3.1.2	Utslippsmengder.....	8
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder.....	8
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	9
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	9
3.2	Komponenter i produsert vann	10
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler.....	11
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	11
4.1	Substitusjon	13
5	Evaluering av kjemikalier	15
6	Forurensning i kjemikalier	16
7	Energi og utslipp til luft	16
7.1	Utslipp til luft.....	16
7.1.1	Forbrenning.....	17
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	20
7.2	Brønntest	20
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	21
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	21
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	21
8.1	Utsiktede utslipp til sjø.....	21
8.2	Utsiktede utslipp til luft	22
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	24
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	25
9	Avfall	25

1 Feltets status

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

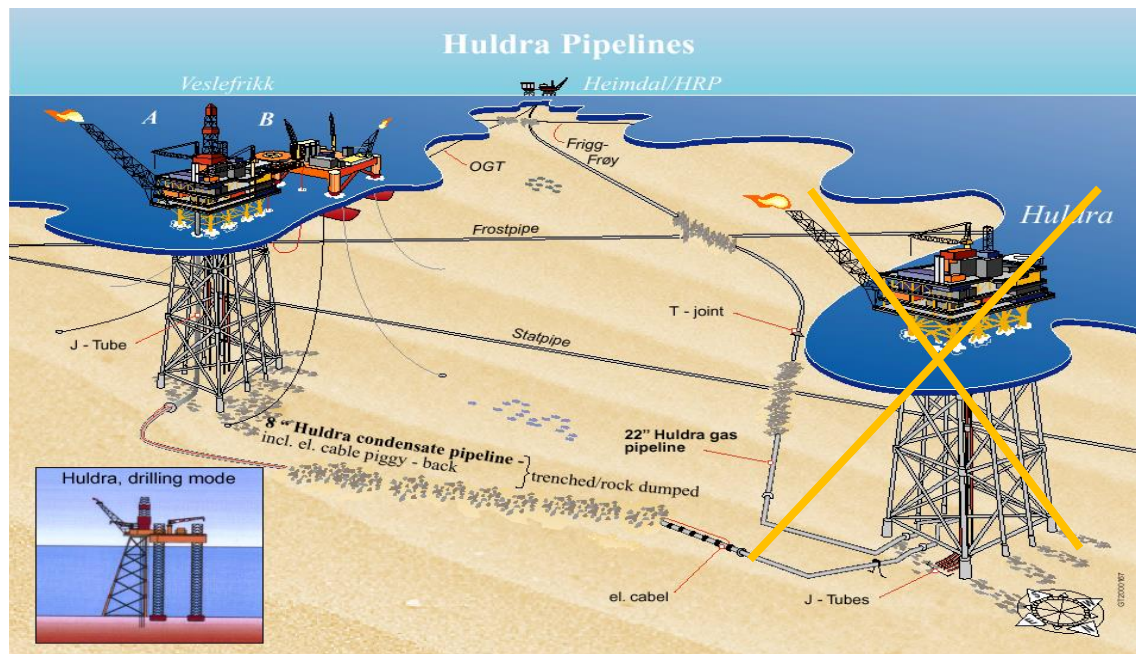
Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten og dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Veslefrikk i 2021.

Komplett tabellsett ligger i Footprint (<https://footprint.collabor8.no>) i henhold til M-107 veiledningen, sammen med årsrapporten.

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.

2021 aktivitetene har vært preget av at 17 av 24 brønner ble plugget og stengt ned for godt. Siste brønnene plugges i begynnelsen av 2022 og en vil ha nedstengt installasjon i løpet av Q1.



Figur 1.1: Veslefrikk

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

- Gjennomført flere stanser for vedlikehold
- Startet ved årsskiftet opp med permanent plugging og forlating av første brønn
- Totalt 17 brønner er plugget og forlatt
- Problemer med A-1 som «deponibrønn» og bytte av dette til A-11
- Mange korte stanser igjennom året i forkant av nedstengingsaktiviteter
- Stort fokus på å få ned olje-i-vann tallene på produsertvannet
- Gjennomført substitusjon av 2 kjemikalier i svart miljøkategori
- Gjennomført rensespigingsoperasjoner i olje- og gass-eksportlinjene

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

- Gjennomført flere rensespigingsoperasjoner som forberedelse til nedstenging
- Permanent plugge operasjoner pågått hele 2021
- Forberedelser til nedstenging av feltet i februar 2022

1.4 Forventede større endringer kommende år

Feltet stengte ned produksjonen 17. Februar 2022 og tiden fremover preges av frakoblingsoperasjoner, sleping av Veslefrikk B til land, decommissioning arbeid ved CCB på Ågotnes, sleping av Veslefrikk B til Fredrikshavn i Danmark for opphugging, Veslefrikk A rengjøres og settes i kald tilstand for senere fjerning.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

I 2021 har det vært en del opphold i produksjon av ulike grunner.

Redusert produksjon:

- Flere ganger i måneden på grunn av rutenettsnedstenging under tungløft i boring
- Ventiltesting
- Utbedre tetning på 3. trinn kompressor
- Problemer med vingventiler
- Rengjøring for oiw tall reduksjon
- NAS testing på Oseberg Sør og Feltsenteret

Uplanlagte stanser:

- 20 dager i april på grunn av ekstern oljelekkasje på en platekjøler
- 1dags stans på grunn av istandsetting av ventil på gass eksport pig sluse
- 1dags stans på grunn av pakkboks lekkasje 27-XV011
- 5-6 dagers produksjonstans på grunn av redusert brannvannskapasitet

Planlagte stanser:

- 1 uke i februar for vedlikeholdsstans
- 10 dagers stans i juni
- 4 dagers i oktober på grunn av NAS/APS-test
- 1 dags stans i november i forbindelse med barrieretest mot Statpipe.

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	Sluttført substitusjonsprosessen for Renolin Unisyn CLP 46 NFR	Mindre forbruk og utslipp av svart kjemikalie til sjø
Kjemikalier	Sluttført substitusjonsprosessen – for Mobilgear 600 XP 150	Mindre forbruk og utslipp av svart kjemikalie til sjø, siden dette da er bare 3 % svart og ikke 100 %
Utslipp til luft	Plugget og forlatt 17 brønner	Mindre CO ₂ utslipp og reduksjon i både utslipp til sjø og luft totalt sett på sokkelen
Utslipp til luft	Fjernet lekkasjepunkt på metan og nmVOC oversikten fra 45 til 18	Mindre utslipp til luft
Kjemikalier	Redusert scaleinhibitor forbruk, ved å benytte testseparator som produksjonsseparator for A-13 og færre brønner å scalebehandle	Redusert kjemikalieforbruket med ca 30 % totalt sett

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 Equinor Energy AS	19.11.2021	2016.0548.T	Omsøkt etter ny søknadsmal og slo sammen med plugge og forlate tillatelsen
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Veslefrikk	11.02.2022	2014.0059.T versjon 8	Oppdatert i henhold til ny Altinn mal
Tillatelse til avslutningsaktiviteter ved Veslefrikk Equinor AS	28.02.2022	2022.0099.T	Søknad om å stenge ned alle brønnene og forlate feltet

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

2021 har vært preget av forberedelser og utførelse av permanent plugging og forlating av brønnene, en etter en. Det er ikke boret nye brønner med olje- eller vannbasert borevæske og heller ikke tatt opp noe kaks.

«**Tabell 2.1.1 Boreaktiviteter**» er ikke relevant siden det ikke har vært boret i 2021, kun plugget.

BOP-system som er lukket med retur til lukket reservoar. Væske gjenvinningsystemet forhindrer at BOP væske går til sjø, returvæsken går i ett lukket rensesystem som gjør at en kan gjenbruke det.

Returvæsken renses og partikkelteller og konduktivitetmåler gir overvåkningsdata for om den kan gjenbrukes eller ei. Det som ikke godkjennes går i lukket dren for videre transport, mens da rensed væske som passerer kriteriene går til gjenbruk. Siden det ikke er boret på feltet, vil det heller ikke være gjenbruksprosenter for borevæsketyperne.

Veslefrikk sin deponibrønn A-11 som ble benyttet til å injisere i av allerede avklarte volum og stoffer i miljøklassifisering grønn og gul Y1, gikk tett på sensommeren og en måtte bytte til A-1 som allerede var tatt ut av produksjon og skulle plugges permanent tilbake.

Væskene som er injisert er i all hovedsak behandlet sjøvann benytte til fortrenging, samt formasjonsvæsker som fortrenses ut av brønner, i forbindelse med permanent tilbakeplugging (P&A).

Det er ikke bli injisert boreslam, cuttings, eller avfall fra prosess eller produksjonsanlegg.

2.2 Pluggeoperasjoner

Forberedelser startet i slutten av desember i rapporteringsåret for permanent plugging av alle brønnene på feltet som ble utført i 2021 og 2 måneder inn 2022.

Følgende brønner er ferdig plugget på blokk 30/3 i rapporteringsåret: A-19, A-20, A-11, A-10, A-16, A-4, A-14, A-18, A-15, A-6, A-22, A-21, A-8, A-17, A-23, A-9 og A-5.

I forkant av pluggeoperasjonen er det utført Pre P&A jobb med brønnoperasjoner hovedsakelig setting av mekaniske plugg og utsirkulering av brønnvæske fra A-ringrom til deponibrønn.

Det utsirkulerte volumet er enten blitt sendt til land som avfall (når det inneholder NEMS 102, røde eller svarte kjemikalier), de resterende er blitt sendt over testseparator, der oljeløselig kjemikalier har blitt sendt til land med eksportstrømmen.

Det har ikke vært problemer med H₂S i forbindelse med aktiviteten.

3 Olje og oljeholdig vann

Utslipp av oljeholdig vann fra Veslefrikk kommer fra følgende hovedkilder:

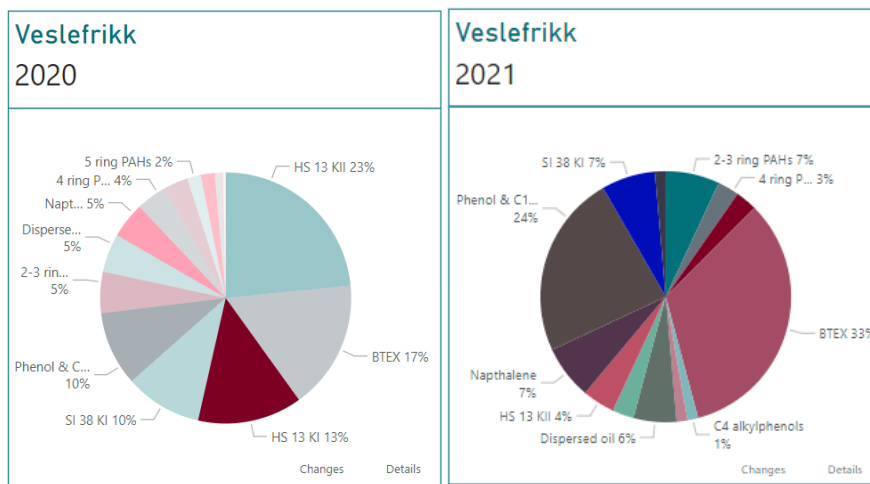
- Produsert vann (VD01/VD02)
- Drenasjevann

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 produsert vann 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 ny beregningsprosess.



Figur 3.1.1: EIF diagram

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF _{ta}	Tiltak implementert
2021	Veslefrikk	<ul style="list-style-type: none"> Utslippsmengde av produsert vann er redusert med 49% H₂S-fjerner bidrar i 2021 bare med ca 7% mot 36% i 2020 Naturlig forekommende stoffer dominerer i produsert vannet 	7	Kjemikalie fokus, lavere produksjon på grunn av nedstenging av utfordrende brønner

I samsvar med kravene fra Norske Myndigheter blir EIF-simuleringer gjennomført ved bruk av OSPAR PNEC-verdier for naturlig forekommende komponenter. Resultatene rapporteres som tidsgjennomsnitt EIF (EIF_{ta}).

«Computational Guidelines for Environmental Impact Factor (EIF)» (NOROG 088) er oppdatert med anbefalt bruk av forbedrede input-data. Den nye metoden bruker en ny database med oppdaterte data for fysiske og kjemiske egenskaper for en utvidet liste for naturlig forekommende komponenter i produsert vann, gitt i OSPAR Guidelines for risikovurderinger av produsert vann. I tillegg har biologiske nedbrytningsdata for disse komponentene blitt oppdatert basert på tilgjengelig litteraturinformasjon, samt resultater fra standard nedbrytningstester (BOD-28d) utført for et utvalg av komponenter. Ny metode for EIF-simuleringer utføres også med mer høyoppløselige (2,4 km) havstrømsdata (NorShelf, Røhrh, 2018) og med oppdaterte vind data (30 km oppløsning) (Copernicus, 2020) for norsk sokkel for mai måned.

For å etablere en ny basislinje for den oppdaterte versjonen av «Computational Guidelines for Environmental Impact Factor (EIF)», er EIF-simuleringer for 2021 gjennomført med bruk av både «gammel» og ny metode.

Detaljer fra EIF-resultater basert på gammel metode er tilgjengelig på forespørsel, men sammenlignet 2021 tall med ny og «gammel» metodikk vil fremstå slik, der 4 indikerer referanseverdien:

	Ny metode	«Gammel» metode
EIF _{ta} 2021	7	4

Ny metode gir et større bidrag til EIF fra naturlige forekommende komponenter, og spesielt fra BTEX og lette alkylfenolforbindelser, da disse er vurdert å ha lavere nedbrytbarhet enn tidligere antatt.

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 nedgang fra 2020.

Vannvolumet og vann til sjø er halvert, mens olje til sjø er redusert med 45%.

Veslefrikk har ikke tillatelse til å injisere produsert vann til brønn.

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	1 366 627	23,32	31,87	NA	1 366 627
Drenasje	9 069	37,30	0,34	NA	9 069
Fortrengning				NA	
Annet oljeholdig vann				NA	
Jetting	8 285	476,25	3,95	NA	8 285
Sum	1 383 981	26,12	36,16	NA	1 383 981

Utslipp av olje fra jetting er gitt i **tabell 3.3.1**.

3.1.3 Utslipsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Renseanlegget mottar produsertvann fra innløpsseparator, testseparator og elektrostatisk vannskiller i hovedprosessen. Vannet går via hydroyklonenheter 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 hydroyklonpakken. Derved kan vann fra denne ledes mot begge hydroyklonene. 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 utslipsstrømmer og rensetrinn på feltet.

Analysemetode

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

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 2021 var en tre måneder (Januar 28,5, Mars 25,56 og September 27,1) over internkravet, men likevel godt under forskriftskravet. Fokus satsningen i 2020 har gitt en god endring i trend, selv om det har krevd veldig tett oppfølging, mye produksjonsregulering og stenging av brønner i perioder.

Tilsvarende for drenasjevann har en vært over forskriften i 5 av 12 måneder. Når det gjelder drenasjevann er det mye bunnfall og sedimenter i åpen drenasjetank siden en er begynt rengjøringen før nedstenging. Det meste er såpe.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Veslefrikk	Produsert vann	25 mg/l	Årsgjennomsnitt på 19,25 mg/l. To måneder rett over internmålet, men under forskriftsmålet
Veslefrikk	Drenasjevann	30 mg/l	5 måneder med verdier over 30 mg/l på grunn av rengjøring som en del av forberedelsene til nedstenging 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 døgnp prøve.

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 u-korrelerte 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 med 0 avvik. Prosedyren «Bestemmelse av olje i vann Infracal-metoden» og kontrollkort ble også gått gjennom under 3-parts revisjonen uten avvik eller kommentarer.

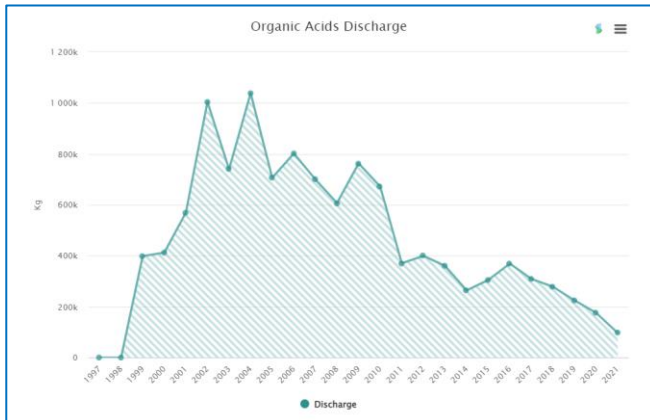
3.2 Komponenter i produsert vann

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 2021 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 %. Veslefrikk sine prøver låg på 30% i 2021.

Det er meget god reduksjon i utslippene av fenoler, organiske syrer, PAH og BTEX i forhold til 2020, mens utslipp av metaller har en liten svak oppå grunn avng.





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 olje på kaks eller faste partikler.

Siden det ikke har vært boring av nye brønner i 2021, har det heller ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk).

På Veslefrikk er det vanskelig å få tilstrekkelig sandmengde til å ta oljevedhengprøver av, og i 2021 var det ikke nok sand til å få analysert noe i forbindelse med jetting.

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. Olje til sjø er redusert med 20% fra 2020.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Jetteoperasjoner			3 945,50

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 S 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 og en har jobbet en del med dette og ser nå en del resultater.

Spesielt avleiringshemmer utgjør store mengder tungt nedbrytbare polymerer til sjø. Veslefrikk har testet ut og gått over til å bruke Scaletreat 16298 og Scaletreat SD 12154.

Emulsjonsbryteren Phasetreat 16005 er i samme miljøkategori som avleiringshemmerne, det vil si NEMS102 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 rød kategori er det drikkevannskjemikalier (Alpacon Altreat 400 og Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%) og voksløser (Waxtreat 16318 og 3729) som sendes gjennom eksport rørledningene som er nye av året. Voksløserne sendes i piggetog via Oseberg A og følger eksportstrømmen inn til Sture, som en del av forberedelsene til nedstengingen skal rørledningene renses mest mulig.

For kjemikalier i lukkede system er alle kjemikalier med forbruk over 3000 kg inkludert.

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 eller 2021.

Veslefrikk har 2 sjøvannløftepumper (tag nr. 1120-50-PS01A og 1120-50-PS01B) fra Framo, modell SE500, som tidligere benyttet Renolin Unisyn CLP 46 NFR. Pumpene er designet med et overtrykk for å hindre inntrenging av sjøvann i det oljefylte pumpehuset. Pakning måtte byttes ved overhaling hos leverandør, så Veslefrikk avventet til ett naturlig overhalingstidspunkt, men har i 2021 byttet til ett miljøkategori gul kjemikalie Panolin Atlantis N 32. For førstegangsfylling med nytt kjemikalie ble det brukt 1300 liter med olje ved oljebytte på sjøvannspumpene. Gikk tre fat med olje på hver av pumpene. Oljen som de flushet med ble drenert til eget fat for retur til land.

Når det gjelder de 8 thrusterne som benyttet Mobilgear 600 XP ble den i 2021 byttet ut med Plantogear 100 HVI som også er i svart miljøkategori, men da med 3% versus 100%, noe som reduserer også mengden svart.

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 ± 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.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Alpacon Altreat 400	Rød	2026	Den er sertifisert for drikkevann av KIWA og NSF. . Produkter er ikke giftig eller akkumulierende, men vil ikke være bionedbrytbar i sjø, derfor i rød miljøfareklasse. Følger vannstrømmen. Bionedbrytbare avleiringshemmere er lite tilgjengelige. Produktet er 67% grønt (ref SDS). Det finnes pr. i dag ingen rene gule alternativer for dette formålet. Alle tilgjengelige funksjonelle produkter er enten i miljøfareklasse rød eller gul – underkat-2 og de to klassene er likestilte
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. Tester utføres ikke.
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Rød	2027	Hypokloritt, det finnes ingen alternative kjemikalier mot begroing i sjøvannssystemene med bedre miljøegenskaper.
FL-67LE	Gul underkategori 2	2025	FL-67LE Dette produktet tilsettes vanligvis til sement og vil bli bundet i herdet sement. Produktet inneholder en lite bionedbrytbar polymer. Ved utslipp vil marin kontaminering være miljøfaren. Lite giftig og ikke akkumulierende.
Hydraway HVXA 15 HP (lukket system)	Svart	2027	Hydraulikkvæske brukt i lukket system og under 3000kg. Går ikke til utslipp. Alternative produkter har tilsvarende miljøklassifisering.
Hydraway HVXA 32 (lukket system)	Svart	2027	Hydraulikkvæske brukt i lukket system og under 3000kg. Går ikke til utslipp. Alternative produkter har tilsvarende miljøklassifisering.
Hydraway HVXA 46 HP (lukket system)	Svart	2027	Hydraulikkvæske brukt i lukket system og under 3000kg. Går ikke til utslipp. Alternative produkter har tilsvarende miljøklassifisering.
Hydraway HVXA 32	Svart	2027	Hydraulikkvæske brukt i lukket system og under 3000kg. Går ikke til utslipp. Alternative produkter har tilsvarende miljøklassifisering.
MAINTAIN FRICOFIN LL (lukket system)	Svart	2027	Forbruk langt under 3000kg i 2021. Produktet er en frostvæske som består av etylenglykol med 5% svart additivpakke. Glykolen er grønn PLONOR, men additivene er ukjente og per definisjon da svarte. Brukt kjølevæske skal ikke sendes til sjø eller injiseres, men tas til land som avfall.
Mobilgear 600 XP 150	Svart	Utfaset	Tetningsolje for thrustere substituert i 2021
Nalfleet 2000 (lukket system)	Rød	2022	Brukt kjemikalie tappes av og sendes i land som avfall. 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 additivene sikrer rett pH, hindrer bakterievekst, beskytter mot korrosjon og hindre saltavleiringer. Produktet er ikke giftig, men rundt 1% av produktet er rødt grunnet lav bionedbrytbarhet. Det er ikke fare for bioakkumulering av de røde kjemikaliene siden de er helt vannløselige. Systemene må etterfylles etterhvert som nitritt forbrukes. De røde additivene vil forbli ubrukt og akkumuleres i væskevolumet inntil hele kjølevæskesystemet byttes ut.
PANOLIN ATLANTIS N 32	Gul underkategori 2	2025	Panolin Atlatis N32 er ett som substitusjonsprodukt for bruk i sjøvannsløftepumpene som erstattet Renolin Unisyn 150. Panolin Atlantis N32 er en etsebasert olje som er biologisk nedbrytbar i sjø i gul miljøfareklasse. Tidligere gul Y1, men nå gul Y2. Andelen gul Y2 er oljeløselig og forventes å biodegradere til produkter som ikke er miljøskadelige og andel utgjør ca 3%.
PHASETREAT 16005	Gul underkategori 2	2023	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 utslippmengden.

PHASETREAT 7623	Gul underkategori 2	2023	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.
Plantogear 100 HVI	Svart	2027	Plantogear 100 HVI er substitusjonsproduktet for 8 thrustere og ble byttet til i 2021. Den basert på en mettet syntetisk ester med høy aldringsstabilitet, god bæreevne og slitasjebeskyttelse. Baseoljen er bionedbrytbar og molekylvekten er såpass høy at den ikke kan akkumulere i miljøet. Det er additivene på 3% som gjør at oljen ikke er 100 % gul i miljøkategori, da de har ukjent innhold og ingen økotox-verdier. Plantogear 100HVI har gode dispergeringsegenskaper på grunn av polariteten i esterbaseoljer og er følgelig rask biologisk nedbrytbar ved evt. utslipp og er lite giftig for vannlevende organismer.
Renolin Unisyn CLP 32 NFR (lukket system)	Svart	2027	Girolje til motorer i lukket system med forbruk under 3000kg.
Renolin Unisyn CLP 46 NFR	Svart	Utfaset	Isoleroljen som benyttes til sjøvannsløftepumpene. Substitusjon gjennomført i 2021.
SCALETREAT 16298	Gul underkategori 2	2023	Veslefrikk slet med avleiringer og effektive kjemikalier var nødvendig. Flere typer ble utprøvd uten hell. Bruk av Y2-forbruk vil fortsette. Denne erstattet Scaletreat 852 NW. Per 2022 faset ut.
Scaletreat SD 12154	Gul underkategori 2	2023	Veslefrikk slet med avleiringer og effektive kjemikalier var nødvendig. Flere typer ble utprøvd uten hell. Avleiringshemmer som brukes ved scalebehandling av brønner. Årlige utslipp er betydelig redusert som følge av lavere behov for scalebehandling. Ikke prioritert for substitusjon på grunn av lavt innhold av Y2komponent (< 1%) og at Y2-komponentene forventes å degradere til produkter som ikke er skadelig for miljøet. Ikke identifisert. Per 2022 faset ut.
Shell Tellus S2 VX 100 (lukket system)	Svart	2027	Lukket system hos Archer, under 3000kg i 2021. Hydraulikkolje til bruk i lukkede systemer med høyt forbruk. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata.
Shell Tellus S2 VX 32 (lukket system)	Svart	2027	Lukket system hos Archer, under 3000kg i 2021. Hydraulikkolje til bruk i lukkede systemer med høyt forbruk. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata.
Shell Tellus S2 VX 46 (lukket system)	Svart	2027	Lukket system hos Archer, under 3000 kg i 2021. Hydraulikkolje til bruk i lukkede systemer med høyt forbruk. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata.
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Svart	2022	Er omklassifisert fra 01.01.2022 til gul. Byttet navn til Marin gassolje. Diesel brukes til brønnbehandling og i rensepigging av eksportørledningene, og inneholder lovpålagt svart fargestoff. Ren diesel er gul. Kjemikalie går ikke til utslipp. Svart andel er 44 ppm, dvs 0,0044%
TurbWay GT 46 (lukket system)	Svart	2023	Turbway 46 er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes under vanlige omstendigheter ikke til sjø. Brukt olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert. Produktet består av omlag 95% baseoljer og resten er additiver. Baseoljene kan sammenlignes med parafin med karbonlengder i området 15-50 og er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Det tar tid for marine bakterier å bryte ned såpass store hydrokarboner. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. HVXA er uløselig i vann og har egnevekt under 0,9 slik at utslipp eller søl til sjø vil flyte på havoverflaten. Dersom den slippes til sjø, vil oljen ta oppvann og forvitne på samme måte som råolje. HVXA er lite biotilgjengelig og toksisitetsforsøk viser at slike hydraulikkoljer har knapt målbar giftighet for plankton og fisk.
WAXTREAT 16318 (brukt i rørledning til land)	Rød	2027	Waxtreat er en voksløser, dvs polymer i tungt løsemiddel som forebygger voksavsetninger i brønner og rørledninger. Produktet er fullstendig oljeløselig og vil ved normal bruk aldri nå sjø, men følge olje og voks. Løsemiddelet er et petroleumsprodukt og er i gul miljøfareklasse. Selve polymeren utgjør rundt 1 % av produktet og er en høymolekylær vinylpolymer som er rødt grunnet ingen evne til bionedbrytning. Polymeren vil ikke akkumulere eller oppetre giftig. Waxtreat er i praksis en oljefraksjon og vil inngå i raffineringprosesser og ende opp i andre oljeprodukter. Lav miljørisiko.
WAXTREAT 3729 (brukt i rørledning til land)	Rød	2027	Waxtreat er voksløser, dvs polymer i tungt løsemiddel som forebygger voksavsetninger i brønner og rørledninger. Produktet er fullstendig oljeløselig og vil ved normal bruk aldri nå sjø, men følge olje og voks. Løsemiddelet er et petroleumsprodukt og er i gul miljøfareklasse. Selve polymeren utgjør rundt 4 % av produktet og er en høymolekylær vinylpolymer som er rødt grunnet ingen evne til bionedbrytning. Polymeren vil ikke akkumulere eller oppetre giftig. Waxtreat er i praksis en oljefraksjon og vil inngå i raffineringprosesser og ende opp i andre oljeprodukter. Lav miljørisiko.

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 «FOOTPRINT»**.

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	9,65	0	0	0
Plantogear 100 HVI	F	24	25,92	0	8,87	0
Renolin Unisyn CLP 46 NFR	F	24	134,77	0	134,77	0
Mobilgear 600 XP 150	F	37	781,44	0	781,44	0
TurbWay GT 46	F	37	0	34 512,00	0	0
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	F	37	0,75	0	0	0
Total svart kategori			952,54	34 512,00	925,08	0

Forbruk og utslipp av svarte stoffer er nesten halvert fra 2020. Thruster- og sjøvannsløftepumpe oljene ble substituert i 2021, noe som har gitt disse reduksjonene i mengde svart. Forut for dette hadde Veslefrikk ett brudd på tillatelsen med 4,75kg Renolin (ref. **tabell 8.3.1**), da valgte Veslefrikk å forsere tidsplanen for byttet. Marin gassolje er benyttet i rørledningsrensingen og til ventilvask i boring. TurbWay GT 46 går i lukket system og er over 3000 kg grensen.

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	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)
D	13	247	0	0	0
F	1	936	0	375	0
F	2	0	4	0	0
F	3	94	0	94	0
F	10	0	0	0	0
F	13	0	0	0	0
F	24	14	0	14	0
Total rød kategori		1 291	4	482	0

Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i 2021 og nesten en halvering i forbruk og utslipp fra 2020. Nalfleet 2000 benyttes i lukket system og sendes i land som avfall når det byttes ut og utgjør de 4 kg.

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Brukt lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	381 660	15	49 951	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	8 722	0	4 659	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	217 191	0	215 547	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Total gul kategori	607 573	15	270 157	0
Total grønn kategori	3 044 022	453	1 546 644	0

Forbruk og utslipp av gule stoffer har gått kraftig ned sammenlignet med foregående år, med i overkant av 50 % når det gjelder forbruk og 70 % på utslipp.

Tilsvarende for grønn kategori er nesten tredoblet i forbruk og økt med over 40 % på utslipp.

Økningene skyldes permanent nedstenging av brønner som startet ved nyttår og pågikk i hele 2021 og videre inn i Q1 i 2022. Utslipp knyttet til boring utover dette er LWI aktiviteter i pre-P&A operasjoner, men da kun gule Y1 og grønne PLONOR kjemikalier. For dette foreligger det egen tillatelse.

Nalfleet 2000 benyttes som nevnt i lukket system og sendes i land som avfall når det byttes ut og utgjør de 15 kg.

Siden vi er gått over anslått utslippsmengde av NEMS 102 kjemikalier i ny virksomhetstillatelse har Veslefrikk informert om dette og laget en synergi (ref. tabell 8.3.1). Dette skyldes etter-registrering av 2021 volumer fra leverandør, som en ikke hadde mulighet til å forutse tidligere.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i «FOOTPRINT», der 2021 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.

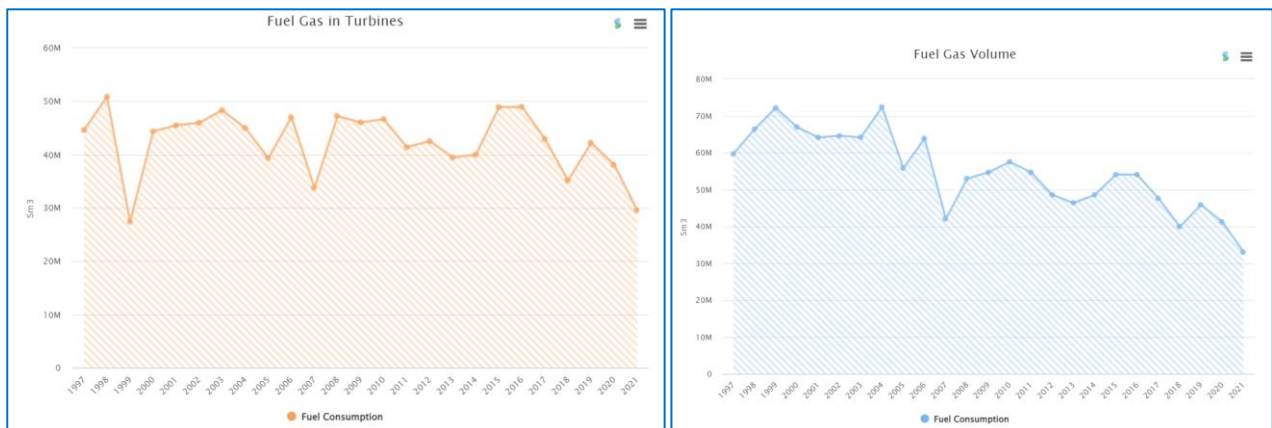
Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

- Turbiner
- Fakkell
- Motorer
- Kjeler

Tabellene 7.1.a-7.1.d gir en historisk oversikt på forbruk av diesel og brenngass, og det er nedgang for alle i forhold til 2020 utenom diesel forbruket som økte markant på grunn av flere stanser, PE tap, utfordringer med kompressortetninger og driftet der av utstyr på diesel.



Figur 7.1 a Historisk oversikt over diesel forbruk og brenngass - faklingsvolum



Figur 7.1 b Historisk oversikt over brenngass - turbiner og brenngassvolum

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 [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel		3 498 521	11 170	4,90	0,10	0,84	0,21
Turbiner (SAC)	173	29 548 583	73 575	346,31	1,04	26,89	7,10
Motorer	6 129		19 416	327,09	6,12		30,65
Fyrte kjeler	624		1 977	2,25	0,62		3,12
Sum alle kilder	6 926	33 047 104	106 138	680,54	7,89	27,73	41,07

I forhold til 2020 er det positivt med nedgang i utslipp fra både brenngass, CO₂, NO_x, nmVOC og metan fra turbiner. Fakkel brenngass mengden er økt svakt slik at CO₂ også øker svakt fra 2020, mens turbiner har triplett sitt brennstoff forbruk. Tilsvarende gjelder også for motorer i tillegg til CO₂, NO_x, SO_x, CH₄ og nmVOC.

«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.

Veslefrikk stanset bruk av vanninjeksjonsturbinen i april 2020 og NO_x-tool benyttes ikke lengre for splitting av strømmene (ref. frikvote MMP) og er tatt ut av tabellen.

Tabell 7.1.1.c) Oversikt over feltspesifikke faktorer					
Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
LP-Fakkel	Varierer gjennom året*snitt: 0,003985tonn/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	Varierer gjennom året*snitt: 0,002946tonn/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*****
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 fratrekk 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.

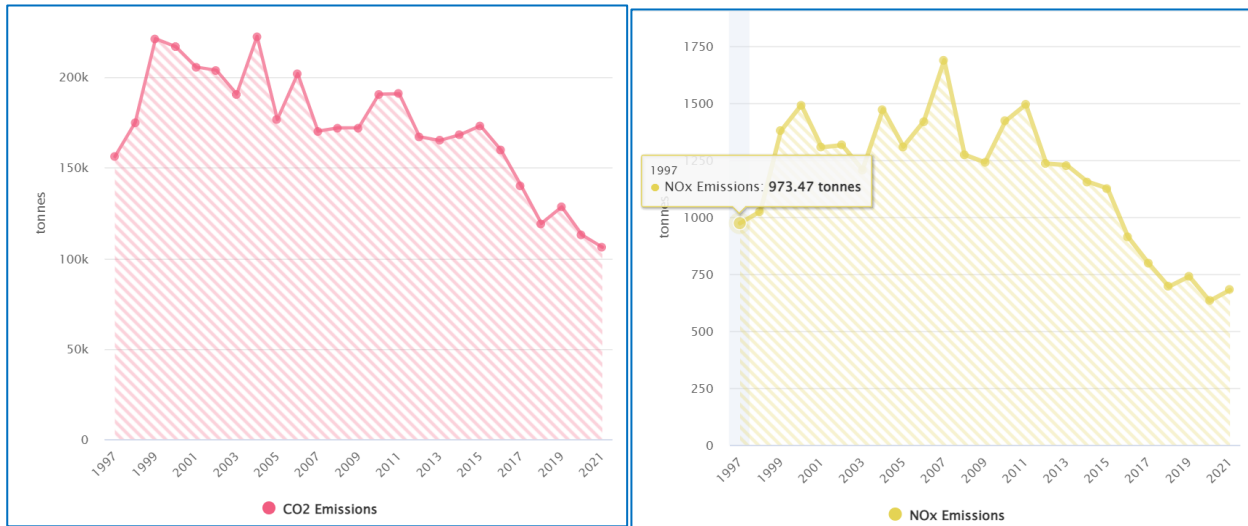
****Energibasert faktor i kvoterapporten

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

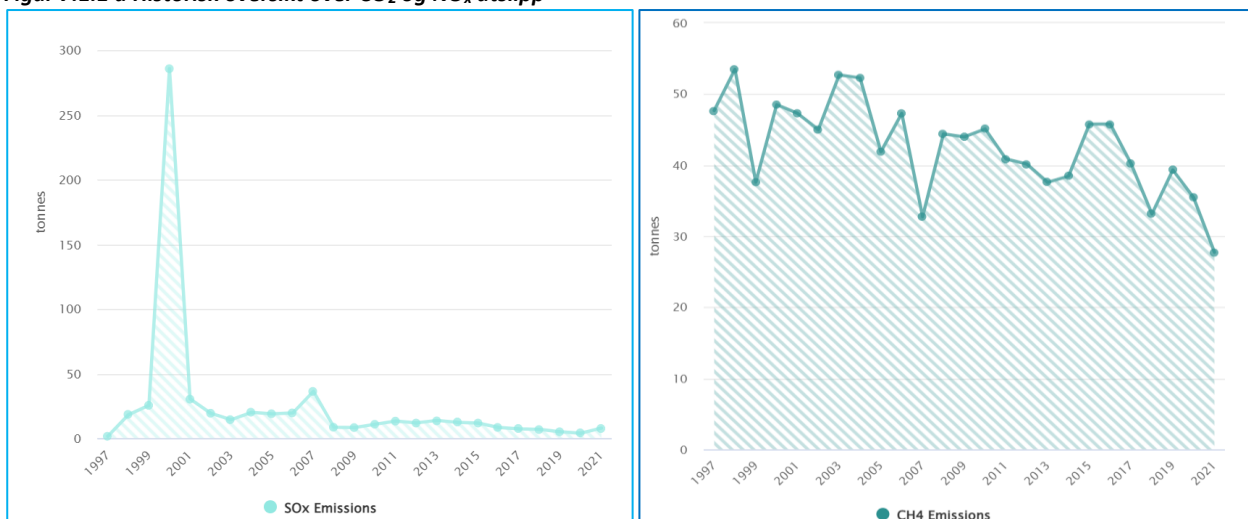
***** Norsk olje og gass anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering

***** Informasjon fra OD

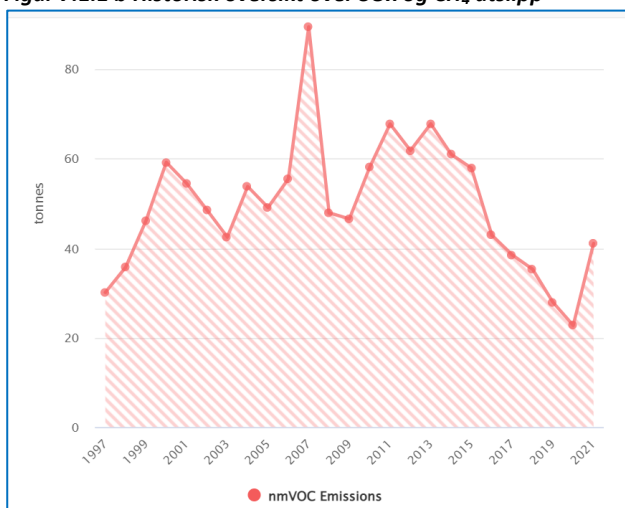
Figurene 7.1.1 a til og med 7.1.1 c viser historiske utslipp til luft for henholdsvis CO₂, NO_x, SO_x, CH₄ og nmVOC. CO₂, CH₄ og nmVOC for Veslefrikk gikk ned i 2021 i forhold til 2020, mens NO_x og SO_x økte.



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, fakkeltgass og diesel, vises det til overvåkningsplan 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 utslippsparametrene. 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 %. Dette er ikke relevant for Veslefrikk lengre, siden den er stengt ned.

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

Veslefrikk sin tillatelse frem til 19. November 2021 er grenseverdiene begrenset til NO_x fra Energiproduksjon på 1500 tonn/år, med egen ramme for mobile rigger på 190 tonn/år. Utslippsbegrensninger vil først blir rapportert på i 2022 i henhold til ny tillatelse fra 19. november 2021 for produksjon og drift og 28. Januar 2022 for nedstengingsaktiviteter.

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

Veslefrikk er her godt innenfor. Dette skyldes at en har redusert 45 til 18 lekkasjepunkter som danner grunnlaget for beregningene.

Om en likevel ser på grenseverdiene gitt i produksjons og driftstillatelsen av 19. November 2021, er en innenfor på SO_x, CH₄ og nmVOC, mens en på NO_x ligger litt i overkant.

SO_x er doblet fra 2020, men CH₄ og nmVOC er halvert og en liten økning fra 2020 på NO_x.

Det gis en oversikt i «**Tabell 7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen**».

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	675,64
SO _x	Energianlegg	tonn/år	7,79
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	6,21
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	4,73

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 startet opp fra 2021, og «**Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi**» og «**Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi**» legges ved.

Det er ikke installert nye turbiner eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

Produksjon av elektrisk energi er i hovedsak produksjon av elektrisitet fra generatorturbiner. I tillegg er diesel til motorer definert som produksjon av elektrisk energi. Rapportering egenprodusert mekanisk energi er kun tilknyttet kompressorturbiner som Veslefrikk ikke har lengre.

For generatorturbiner benyttes informasjon om effekt produsert for å beregne elektrisitetsproduksjon. For energi produsert fra motorer og kompressorturbiner beregnes energi produsert basert på virkningsgrad og innfyrt effekt.

Det er ingen eksport / import av elektrisitet fra feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	126,67
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	126,67
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	126,67

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 «Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak» ikke relevant for 2021, da Veslefrikk viktigste tiltak er nedstengingen i februar 2022, men dette er ikke definert som ett Konkraft tiltak.

8 Utviklede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utviklede utslipp til sjø

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

Det har vært 3 utviklede utslipp til sjø i rapporteringsåret, som er en oppå grunn avng på 2 fra 2020. Total volumet økte svakt fra 0,0065 m³ til 0,015 m³.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp til sjø

Dato	Utslipps-type	Kategori	Volum [m ³]	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-03-06	Olje	Råolje	0,013	Synergi 1648924 : Under reparasjon av en vannlekkasje på system 51 - vanninjeksjon ble det splittet en flensforbindelse. I forkant av dette var rørsegmentet klargjort for vedlikehold. I forbindelse med klargjøring var det drenert ut vann. Flens og bleed stod åpen i flere timer før arbeidet startet. På grunn av korrosjon i ringspor ble det startet arbeide med å pusse ringsporene. Etter 1 time kom det en gulp av råolje og deretter olje/vannblanding. Begge de eksponerte trakk seg unna med en gang, men begge ble utsatt for den kalde væskeblandingen. Utstrømningen av væskeblandingen opphørte etter kort tid.	1) Involvert personell gjekk i dusjen. 2) Utført konsultasjon med HMS Leder 3) Utført rep av lekkasje 4) Lærepunkt gjennomgang av Synergi i drift med alle skift
2021-07-30	Kjemikalie	Kjemikalier	0,002	Synergi 1676920 : Under påfylling av ny miljøvennlig olje, Panolin atlantis N32, på sjøvannsløftepumpe blåste pakningen ut av filteret som er påmontert fatpumpa på grunn av for høyt trykk.	1) Stoppet påfylling umiddelbart ved å stenge ventil mot oljetank og fikk stengt arbeidsluften. 2) Tørket og vasket dørk for oljesøl
2021-08-31	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0001	Synergi 1681868 : Ved åpning av void P-113 i søyle 4 fant en lekkasje av hydraulikkolje HVXA 68 fra en av eller begge de hydraulisk opererte ventilene som er plassert inne i denne voiden (lukket hulrom). Drift har over lengre tid feilsøkt etter hydraulikklekkasjer på 65 systemet som har over 100 ventiler. Dette har gjort denne jobben tidkrevende da ventiler er under dørkplater og inne i voider osv. Det har blitt oppdaget lekkasje fra forskjellige ventiler, men "rotårsak" er ikke funnet før nå.	1) Tømme void for hydraulikkolje 2) Utbedre lekkasje 3) Gjenninnføre periodisk sjekk av voider

8.2 Utviklede utslipp til luft

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

Det har vært 7 utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret som er en oppå grunn avng på 2.

Likevel er det en markant oppå grunn avng i total mengde på 124 kg, grunner 2 hendelser. Tross dette ser det ut som fokuset på F-gass lekkasjer og hyppigere FV-program har gitt en god effekt, om en ser tilbake til 2020 oppdages disse nå tidligere.

Dato	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-02-02	F-gass	Annet til Luft	20,00	Synergi 1645647: Ved 12mnd FV av DX-unit blir det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	1) Anlegget tømmes og lekkasjetestes 2) Anlegget etterfylles med 20 kg R-407C, dette tilsvarer 35,48 tonn CO ₂ ekvivalenter.

2021-04-01	F-Gass	Annet til Luft	5,00	Synergi 1651952 : Ved 12 Mnd FV av DX-unit blir det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	1) Anlegget tømmes og lekkasjetestes 2) Det er en lekkasje på 5 kg R-417a, dette tilsvarer 11,73 tonn CO ₂ ekvivalenter.
2021-04-18	Intern lekkasje i isoleringsventil på V&B liste førte til HC gass fra 3/4" bleed	HC gass	69kg	Synergi 1654032 : Anlegget var under oppkjøring. DG-F001-07 inn med lavalarm (20%LEL). SKR annonserte "Sjekk og rapporter". Ved sjekk i felt oppdaget drift en diffus lekkasje fra pakkboks på en 3/4" ventil. Pakkboks ble ettertrekt og den diffuse lekkasjen stoppet. Detektoren ble inhibert etter at ARL hadde sjekket og utbedret den diffuse lekkasjen. Detektor kom inn med både høy og lav alarm samtidig. Driftpersonellet på vakt konkluderte med at det var feil på detektor, da de ikke kunne finne lekkasje ved bruk gassmåler.	1) Det ble laget notifikasjon for sjekk av aktuell detektor. 2) Automasjon oppdaget lekkasje fra en åpen 3/4" bleed under feilsøking på detektor. 3) Stengte 3/4" bleed ventil 4) Blinde ut hele dette rørsegmentet ved utblinding av gassinjeksjonssystemet 5) PSV nedstrøms dette rørsegmentet er fjernet. Dvs ikke nødvendig å reparere oppstrøms ventil som hadde intern lekkasje.
2021-06-02	HC lekkasje fra pakkboks i ringromsventil A-02	HC gass	142kg	Synergi 1661159 : Ved spyling av hoveddekk VFA kjente områdetekniker en gasslukt og lokaliserte lekkasjen til pakkboks på ringromsventil som var iset. Ventilen er plassert like under hoveddekk, på dekket under. Områdetekniker stengte ut segmentet umiddelbart. SKR trykkavlastet linjen. Denne ventilen er plassert 1/2 meter under hoveddekk. Over ringroms ventil er det grating opp til Hoveddekk	1) Stenge ut og trykkavlaste lekkasjepunkt 2) Sette ventil i "back Seat" som ekstra barriere 3) Bytte pakkboks
2021-10-08	Liten HC-lekkasje i avstengningsventil mot manometer på PIG-sluse	HC gass	0,50	Synergi 1729634 : Det ble installert et manometer mellom 27-HV213/214 og blindhub. For å utføre lekkasjesjekk og idriftsette manometer ble avstengningsventiler mot prosess åpnet. I det nederste ventil ble åpnet kom det et lite smell og det begynte å lekke i siden på ventilen. Manometeret ble åpnet og viste 120bar. Avstengningsventilene ble stengt og lekkasjen avtok. Ser at flenseflate midt på avstengningsventilen er litt skjev og at der er kommet ut en slags fiberlignende pakning. Det var så si vindstille. Detektorene var nøklet ifb med driftsettelsen/monteringen, men ingen av disse gav noe indikasjon i Aspen.	1) Stenge avstengningsventil 2) Stanse oppkjøring av anlegget og trykkavlaste 3) Stenge barriereventil mot Statpipe 4) Fjerne 1" ventiler på stokken og montere blindflens 5) Informere nedstengings prosjektet om hendelsen.
2021-10-08	Diffus gasslekkasje på 27-PSV201 etter igangkjøring av produksjonsanlegg.	HC gass	0,10	Synergi 1730291 : Etter oppstart av anlegget etter stans observeres en lekkasje fra en rørforbindelse inn på piloten til 27-PSV201, som var re-sertifisert i stansen. Rørstykket med NPT-gjenger er mellom strainer og pilot. Gjengene inn mot pilot var akkurat så slitt at de ikke fikk godt nok inngrep på pilot og bunnet dermed.	1) Anlegget ble kjørt ned igjen 2) Rørstumpen demontert og gjengene fikset. 3) Montertes sammen igjen. 4) Operatør tok en liten in-fieldestest på gjengeforbindelsen med 140 bar og det er tett 5) Startet opp igjen anlegget

2021-11-18	Mulig lekkasje på gasseksport linjen	HC gass	1,00	Synergi 1930369 : Kjenner godt gasslukt i område rundt ventil (alt etter vindretning) og finner diffus lekkasje i pakkbox. Noenlunde stabil på 6+7 LEL. Utvikling av lekkasjen over 100% LEL ved lenger målinger etter 6 dager. Dette må utbedres før prod. oppstart	1) Registreres i diffus lekkasje loggen for overvåking 2) Lage notifikasjon for å fikse feilen 3) Pakkboksen skiftet 4) Kjørte i gang uten lekkasje
------------	--------------------------------------	---------	------	--	--

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. Antallet er redusert med 6 fra 2020, og produsertvann er ikke lengre i oversikten.

Veslefrikk har også i 2021 hatt høye drenasjevann tall. Dette er fra sluksystemene om bord, typisk spillvann fra lensing av søyler med hydraulisk olje, rengjøring/spyling av både spillvannntank med mye bunnfall og sedimenter samt skiddedekk på boremodulen (VFA). Kombinasjonen med såpe vanskeliggjør selve separeringen i renseprosessen.

Veslefrikk bruke høytrykksspyler for å prøve å redusere bruken av såpe ved spyling av dekk, men det er ikke alle tilfeller at det gir den renhets effekten en er ute etter.

Gjennom året har det vært hyppige tank rensingsintervall for å prøve å forebygge de høye verdiene, men de tekniske problemene på pumpene tilknyttet 56-systemet har vedvart. Her har en reparert og byttet ut med overhelt enhet flere (6-7) ganger i løpet av året, men den ble defekt etter relativt kort tid på grunn av tørrgang.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
VESLEFRIKK B	Virksomhets-tillatelse	Synergi 1877072 - Brudd på gul kjemikalieramme - Årsrapportering . Etter at de siste volumene var registrert for 2021 (leverandør innsendt), viser beregningene at Veslefrikk er over tillatt volum for kjemikalier i kategori NEMS102.	1) Informere Mdir om brudd på tillatelsen 2) Synergi registreres 3) Søker ikke om utvidet årlig rammer for Gul Y2, siden feltet stengte ned 17. Februar 2022. 4) Omtale overforbruket i årsrapport for 2021 5) Bedre innsendingsrutinene hos leverandør
VESLEFRIKK B	Virksomhets-tillatelse	Synergi 1661079 Brudd på svart kjemikalieramme - Renolin	1) Orienter Mdir om brudd på tillatelsen med 4,75kg 2) Synergi registreres 3) Notat i årsrapporten for 2021 4) Ledelsen vurderer forsering av substitusjonsbeslutning 5) Søke om utvidet forbruksramme 6) Substitusjonen gjennomføres sommeren 2021
VESLEFRIKK B	Virksomhets-tillatelse	Synergi 1647132 Sjøvann ledet inn i åpent dreneringssystem	1) Gav økt vannvolum som da renses og ledes til sjø 2) Mengde olje ledet til sjø er ikke påvirket 3) Fjerner slangen fysisk 4) Melde fra til miljøkoordinator om å avklare med Mdir 5) Synergisaken omtales i miljøårsrapporten for 2021 6) Informere alle skift om saken
VESLEFRIKK B	Aktivitets-forskriften §60b	Synergi 1671149 - Juni 2021 Overskridelse av utslippstillatelse spillvann (olje-i-vann 35,5 mg/l)	1) Mer kosting 2) Mindre bruk av såpe ved spyling av dekk 3) Bruker terrassevasker med trykk
VESLEFRIKK B		Synergi 1656008- April 2021 Overskridelse av utslippstillatelse spillvann (olje-i-vann 105,3 mg/l)	1) Ref. Mars, venter på deler 2) Lengre perioder med produksjonsstans med mye vaskeaktiviteter gav høye verdier, starter derfor uttesting i

	Aktivitetsforskriften§60b		bruk av terrassevasker med trykk for å redusere såpemengdene
VESLEFRIKK B	Aktivitetsforskriften§60b	Synergi 1652872 - Mars 2021 - Overskridelse av utslippstillatelse spillvann (olje-i-vann 61,5 mg/l)	1) Platene i råoljekjel ble spylt rene og vasket. 2) Flere tette filtere som ble vasket 3) Såpevannet renner i sluk og ned i 56 systemet 4) Nivå transmitter på 56 system som styrer start & stopp av pumpe og spillvannssystemet virker ikke 5) Deler bestilt 6) Kjøres i manuelt mens vi venter på deler.
VESLEFRIKK B	Aktivitetsforskriften§60b	Synergi 1648649 - Februar 2021 Overskridelse av utslippstillatelse spillvann (olje-i-vann 37,7 mg/l)	1) Reparerer lekkasje fra hydraulikkssystemet 2) Økte separeringen i 56-systemet ved lensing fra søyler
VESLEFRIKK B	Aktivitetsforskriften§60b	Synergi 1645075 - Januar 2021 Overskridelse av utslippstillatelse spillvann (olje-i-vann 40,18 mg/l)	1) Dette skyldes i hovedsak lensing fra søylebunn og tunnel. 2) Skimpepumpe 56-tank har også vært ute av drift 3) Systemet har ikke fungert som forventet. 4) 56-PH01 er nå operativ igjen.

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 2021.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning					
Installasjon	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Veslefrikk	08.08.2021	Unngå olje/gass lekkasjer	Offshore beredskapsorg.	Krav oppnådd. Godkjent.	Scenariet var gasslekkasje gassmålepakke. På grunn av vindretning ble det gitt beskjed om at SSS måtte flyttes fra broving til brannstasjon 1. Det fungerte fint. I forkant av øvelsen ble det annonsert at livbåtene ville være tilgjengelig for prøve-sitting blant dem uten beredskapsoppå grunn avver.
Veslefrikk	22.08.2021	Unngå olje/gass lekkasjer	Offshore beredskapsorg.	Krav oppnådd. Godkjent.	Scenariet: Lekkasje fra gassmålepakken i FC14. «Ingen» skadde da sykepleier hadde gjennomgang av utskiftet utstyr i Nødhospitalet med førstehjelpslagene under øvelsen. Godt gjennomført av alle lag.
Veslefrikk	05.09.2021	Unngå olje/gass lekkasjer	Offshore beredskapsorg.	Krav oppnådd. Godkjent.	NA

9 Avfall

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

Equinor har kontrakt med avfallskontraktør for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørens 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 2021.

I forhold til 2020 når mengden vanlig avfall økt fra 172 tonn, tilsvarende 45%, til 315 tonn i 2021.

De fleste avfallstypene har små variasjoner, men en ser markant nedgang i EE-avfall fra 13,4 tonn, økning i restavfall fra 5 tonn og kraftig økning i metall fra 86 tonn.

Lysrør kampanje i 2020 mot normal år i 2021.

Metall økning relatert til decommissioning av vanninjeksjonslinjen, boreutstyr og nedstengingsforberedelser.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	34,45
Våtorganisk avfall	
Papir	8,36
Papp (brunt papir)	
Treverk	18,29
Glass	1,01
Plast	3,28
EE-avfall	3,50
Restavfall	14,04
Metall	227,59
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	4,51
Sum	315,03

Når det gjelder farlig avfall er det en markant økning fra 2020 volumet på 31 tonn til 1 397 tonn.

Denne økningen er kun relatert til borerelatert avfall, type kake med oljebasert borevæske og boreslam.

Noe som er naturlig siden en har pluggert og forlatt ca 20 brønner i løpet av året, mens året før ikke hadde boreaktivitet.

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall-stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	KFK (Freon)	16 05 04	7240	0,10
Annet	OILCONT SLUDGE	05 01 03	7022	1,87
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,50
Annet avfall	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	17 06 01	7250	0,18
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	0,05
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	1,68
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,09

Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,27
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	3,25
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	386,52
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	964,55
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,02
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	3,55
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,10
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,14
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,45
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	1,42
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,68
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	13,22
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	7,67
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,00
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	3,43
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, deponeringspliktig, >10 Bq/g	13 05 02	3025-1	0,48
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3025-2	2,08
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, <10 Bq/g	19 02 11	3091-2	0,15
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	19 02 11	3091-1	2,20
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,37
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,27
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	0,90
Sum				1 397,16