

**Årsrapport 2022
til Miljødirektoratet
for Aasta Hansteen
2023-019265**

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	5
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	5
1.4	Forventede større endringer kommende år	5
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	5
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	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	10
4.1	Substitusjon.....	10
5	Evaluering av kjemikalier	11
6	Forurensning i kjemikalier	13
7	Energi og utslipp til luft.....	13
7.1	Utslipp til luft.....	13
7.1.1	Forbrenning.....	14
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	17
7.2	Brønntest.....	18
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	18
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	19
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak.....	19
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	19

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	22
9	Avfall	23

1 Feltets status

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

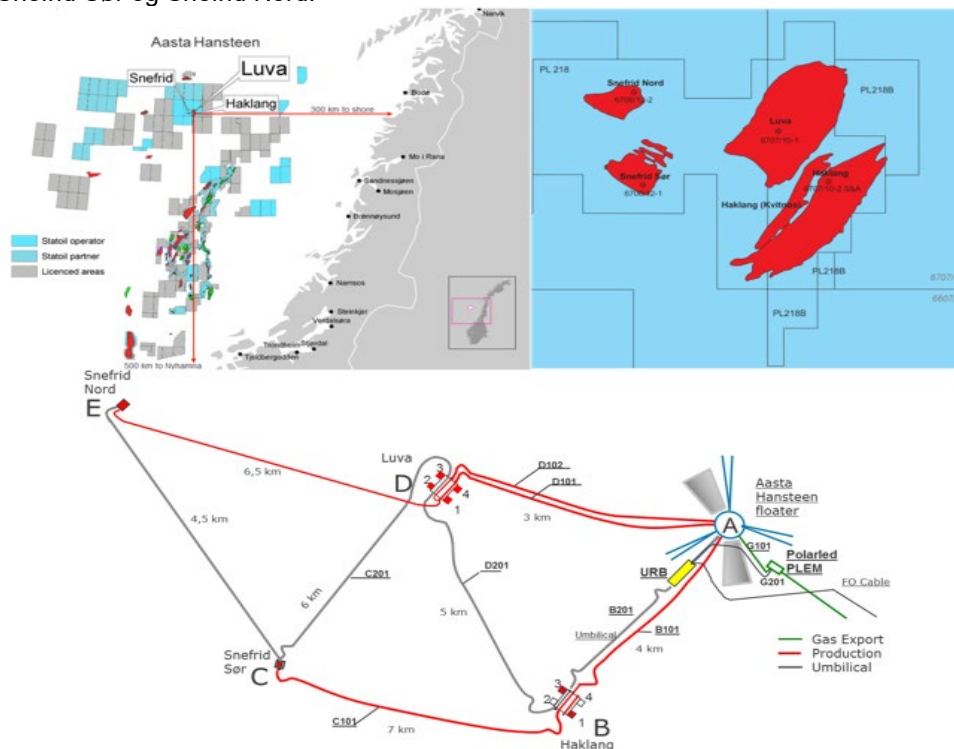
Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets «retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten». Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Aasta Hansteen Spar i 2022.

Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2023-019265 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift Nord: hnom@equinor.com

Aasta Hansteen er et gass- og kondensatproduserende felt som ligger i Norskehavet, 125 km nord for Norge og omtrent 300 km vest for Bodø. Gass og kondensat produseres og eksporteres via Aasta Hansteen Spar-plattform. Havdybden på feltet er ca 1300 meter, og havbunnen består av leire og er relativt flat. Feltet ble påvist i 1997, og plan for utbygging og PUD ble godkjent i 2013. Produksjonen startet opp i 2018 og det er forventet produksjon fram til 2031 per RNB 2023.

Gassen eksporteres via Polarled, en 480km lang gassrørledning til Nyhamna prosessanlegg, for videre prosessering og tilknytning til Langeded gasseksportsystem. Kondensatet lagres på plattformen og transporteres ut med skytteltankere.

Det er åtte produserende brønner på Aasta Hansteen-feltet, den siste kom i produksjon i september 2019. Fire brønner hører til Luva-feltet, to hører til Haklang-feltet og de to siste brønnene hører henholdsvis til Snefrid Sør og Snefrid Nord.



1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon Det har vært normal drift på Aasta Hansteen feltet i 2022

Boring Det har ikke vært boreaktivitet på Aasta Hansteen feltet i 2022

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Det er ingen vesentlige endringer knyttet til installasjonen i forhold til forrige årsrapport.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Dvalin knyttes til Polarled Q1/ 2023. Dette kan føre til noe mer brenngassforbruk på grunn av økt mottrykk. Det forventes at feltet går av platå-produksjon i 2023. For å holde platå så lenge som mulig, vil inlet-trykket tas ned, og dette vil gi økt brenngassforbruk.

C-1 (Snefrid sør) nærmer seg slutten av levetiden, og det vil kreves kontinuerlig MEG for å holde produksjonen så lenge som mulig. Dette vil gi økte utslipp av MEG.

Det er planlagt revisjonsstans i 2023. Dette vil ha innvirkning på utslipp til luft (og kjemikaliebruk?).

Oppstart Irpa (tidligere Asterix) i 2026.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det har vært flere endags planlagte vedlikeholds-stanser i 2022 som til sammen gir 6 dager planlagt stans.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Det er ikke gjort noen nye tiltak i 2022.

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Aasta Hansteen	22. desember 2022	2018.0823.T	Økt direkte utslipp av metan (kaldventilering og diffuse utslipp). Forlenget midlertidig unntak fra aktivitetsforskriften § 60a for jettevann og

			drenasjevann, og forlenget midlertidig unntak fra aktivitetsforskriften § 68 olje på sand.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Aasta Hansteen	4.september 2022	2017.0873.T	Oppdaterte prosedyrebeskrivelser Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Aasta Hansteen

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det har ikke vært bore eller brønn operasjoner på Aasta Hansteen feltet i 2022.

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke aktuell i rapporteringsåret.

3 Olje og oljeholdig vann

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 2022-data (se Tabell 3.1.1).

EIF-simuleringer ble gjennomført etter metode beskrevet i Offshore Norge 084 «Recommended Guideline for standard EIF calculations for Produced Water Discharges». Denne er revidert i 2022 med bl.a. forbedrede input-verdier for nedbrytbarhet for naturlige løste organiske stoff, samt anbefalt bruk av ny høyopløselig strømodell.

Det er ingen endring i EIF for Aasta Hansteen fra forrige risikovurdering.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År (ved behov)	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
2022	Aasta Hansteen Spar	NA	0	NA

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret.

Totalt vannvolum oljeholdig vann sluppet til sjø samt mengden olje er omtrent på samme nivå som i 2021.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	21 178	15,28	0,32		21 178
Drenasje	4 766	16,77	0,08		4 766
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting	7,4	1824,32	0,01		7
Sum	25 952	16,07	0,42		25 952

Det har vært mindre jetteoperasjoner i 2022 enn det som er normalt, grunnet driftsproblemer med jettevanns pumpen, derfor mindre olje til sjø fra jetting en forventet.

Olje i jettevann er ikke inkludert i rapportert mengde olje til sjø fra produsert vann, men rapporteres separat i tabell 3.1.2. Oljekonsentrasjon og utslipp av olje til sjø fra jetting er gitt i tabell 3.1.2.

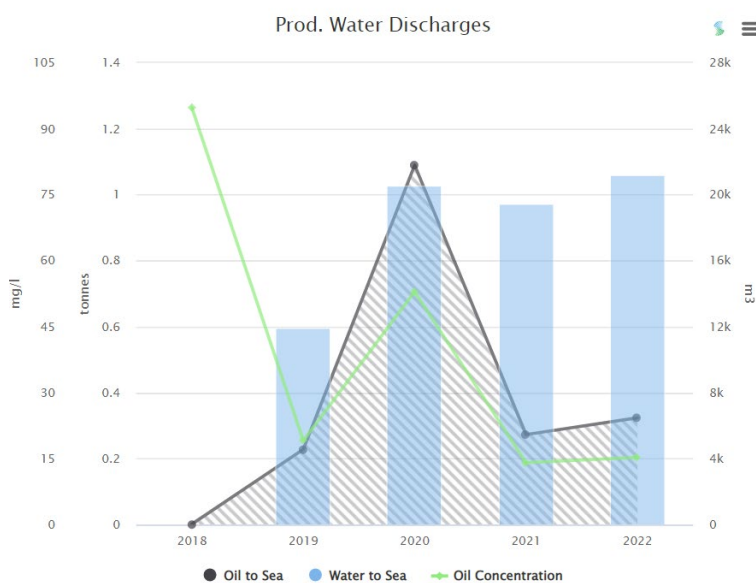


Figure 3-1: Historisk utvikling av utslipp av produsert vann og olje til sjø fra produsert vann

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

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

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

Det er ikke gjort endringer i renseprosessene på Aasta Hansteen Spar plattformen i løpet av rapporteringsåret.

Analysemetode

På Aasta Hansteen benyttes GC for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansemetode OSPAR 2005-15). For dispergert olje er usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten. Usikkerheten målt i konsentrasjon av olje i vann vil være i overkant av 25%.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Aasta Hansteen	Produsert vann	3. trinns separator, TEG regenereringspakke, lukket drenering, 1. trinns separator, Testseparator, sandsyklon ved jetting.	Avgassingstank – Produsertvann – Sentrifuger.
	Drenasjevann	Vann fra åpne systemer (haz og non-haz)	Oppsamlingstanker – Sentrifuger.
	Jettevann	Rent servicevann tilsettes rensed sand fra sandsyklon og slippes til sjø.	Sandvaskepakke

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.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Aasta Hansteen	Produsert vann	20 mg/l	Mål oppnådd. Vi er innenfor internt krav alle måneder, og maks konsentrasjon er 17,27 mg/l.
Aasta Hansteen	Drenasjevann	30 mg/l	Vi når ikke krav om 30 mg/l og mengde olje sluppet til sjø er liten. Virksomhetstillatelse gir nå mengderegulering, og der er vi innenfor krav.

Aasta Hansteen	Jettevann	30 mg/l	Vi når ikke krav om 30 mg/l og mengde olje sluppet ut er liten. Virksomhetstillatelse gir nå mengderegulering, og der er vi innenfor krav.
----------------	-----------	---------	--

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Det er utført en intern verifikasjon i september 2022 av prøvetaking, kvalitetssystem og analyse av olje vann "SO 01500, Bestemmelse av olje i vann-GC metoden versjon 7.01" og alle dens relaterte dokumenter. Parallellprøvetaking og en vertikal revisjon ble også utført. Hovedinntrykket fra revisjonen var at "SO 01500, Bestemmelse av olje i vann-GC metoden versjon 7.01" utføres tilfredsstillende.

Det er blitt utført en 3. parts revisjon, av Nemko Norlab i desember 2022. Tilsynet er blitt utført på land og omfatter alle installasjonene.

Olje i vann ringtest er utført i juli 2022.

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 2022 i henhold til Offshore Norge sine anbefalinger i retningslinje 044 og 085. 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.

For utslippskomponenter som slippes til sjø via vannstrømmer er det normalt usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten i rapporterte data. Usikkerhet knyttet til prøvetaking og vannmengdemåling, gitt at prosedyre og bransjestandarder følges, er vurdert å være liten/neglisjerbar sammenlignet med analyseusikkerhet.

Mengden analyserte komponenter er stabile med små variasjoner sammenlignet med årene før.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser oljevedheng på sand i forbindelse med jetteoperasjoner. Det er sluppet ut mindre olje ved jetting i 2022 enn i 2021, grunnet mindre jetteoperasjoner i 2022 enn i 2021. Det er en feil på jettevanns pumpen som er årsaken til mindre jetteoperasjoner i 2022 og denne forventes reparert i 2023.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Jetteoperasjoner		25,93	13,50

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i FOOTPRINT gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå.

Hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg er inkludert.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

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

4.1 Substitusjon

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

Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi.

Avdeling for Kjemikaliestyling er involvert i vurdering av nye kjemikalier der man også stopper forslag med uheldig miljøprofil. Her stoppes farlige kjemikalier før de tas i bruk. Årlig møtes operatør og leverandører for å se på muligheter for bytte til mer miljøvennlige kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever bruk, vil det bli brukt kjemikalier på substitusjonslisten. Alle substitusjonskandidater vurderes jevnlige, men i mangel på konkret tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Oceanic HW 443 ND	Gul underkategori 2	2030	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.
PFR797 Natrium Hypokloritt	Rød	2030	Ingen planer om utfasing, så lenge det er behov for bakterie kverk.
Renolin MEG 5	Svart	2030	Kjemikalien brukes som kjølevæske og barrierevæske. Som kjølevæske er produktet i en lukka sløyfe uten utslipp og der gammel væske destrueres etter bruk. Når den brukes som barrierevæske er det en del lekkasjer til sjø som loggføres i systemet og det er veldig små

			mengder. Produktet er 95% grønn og bare 5% svart kjemikalie. Produktet er vurdert for substitusjon men per i dag finnes ingen gode alternativer til dette kjemikalie.
SI-4470	Gul underkategori 2	2030	Drikkevannskjemikalie, det finnes ikke mer miljøvennlige alternativer.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra (evt) 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)
Renolin MEG 5	F	37	1,41	0	1,41	0
Totalt svart kategori			1,41	0	1,41	0

Forbruk og utslipp av svarte stoffer er mye lavere i forhold til foregående år.

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

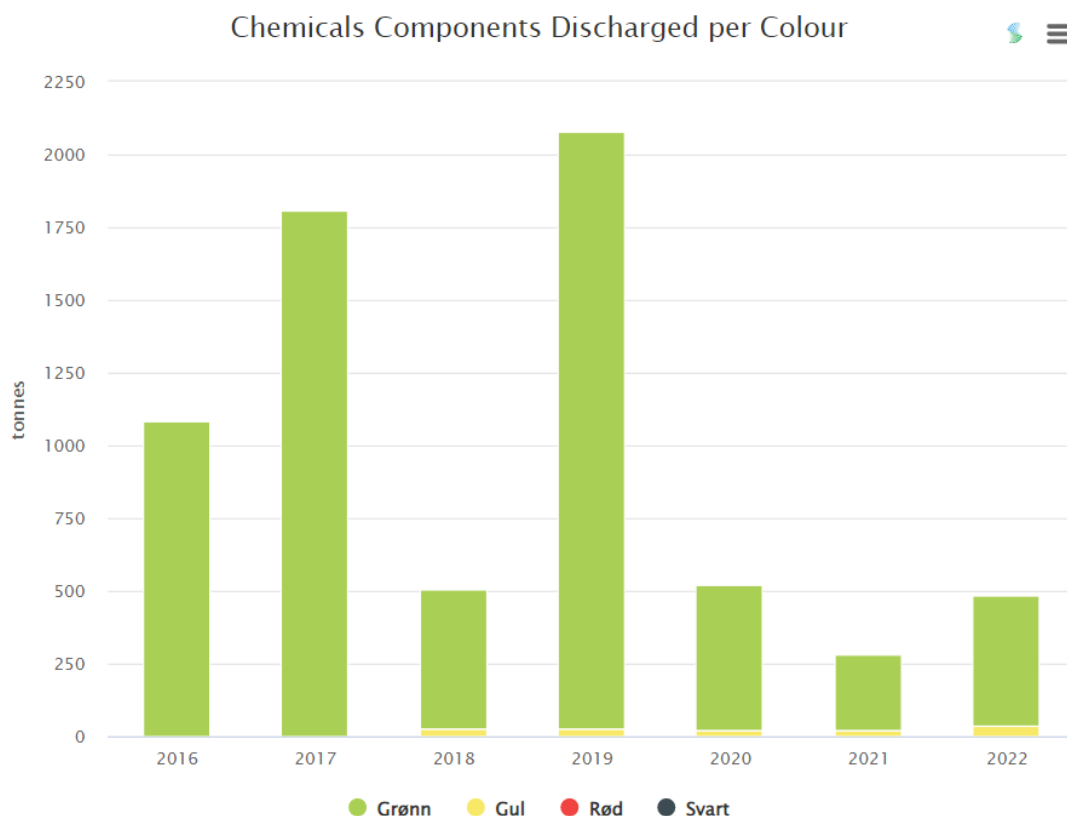
Bruksområde	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	1	396	0	198	0

Totalt rød kategori		396	0	198	0
----------------------------	--	------------	----------	------------	----------

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)	70 058	0	35 127	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	86	0	86	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	625	0	625	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	70 769	0	35 838	0
Grønn kategori	452 244	0	450 888	0

I 2022 er brukt og sluppet ut betraktelig mer gule og grønne kjemikalier som er hovedsakelig representert av høyere forbruk av TEG og MEG. Årsak til høyere forbruk av TEG er mer skimming i prosessen som har ikke vært praktisert tidligere pga tekniske feil, samt en del lekkasjer på stempler fra TEG sirkulasjons pumper.

Høyere forbruk av MEG skyldes problemer med hydrater. Det kan forventes at MEG forbruket forbli på dette nivået eller litt høyere i 2023 også. Den senkende produksjonen fra noen brønner gjør at MEG må injiseres kontinuerlig fra 2023.



Det har ikke vært overskridelser av rammen for svarte, røde eller gule stoffer i rapporteringsåret.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

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

Kondensat lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport i tillegg til FOOTPRINT.

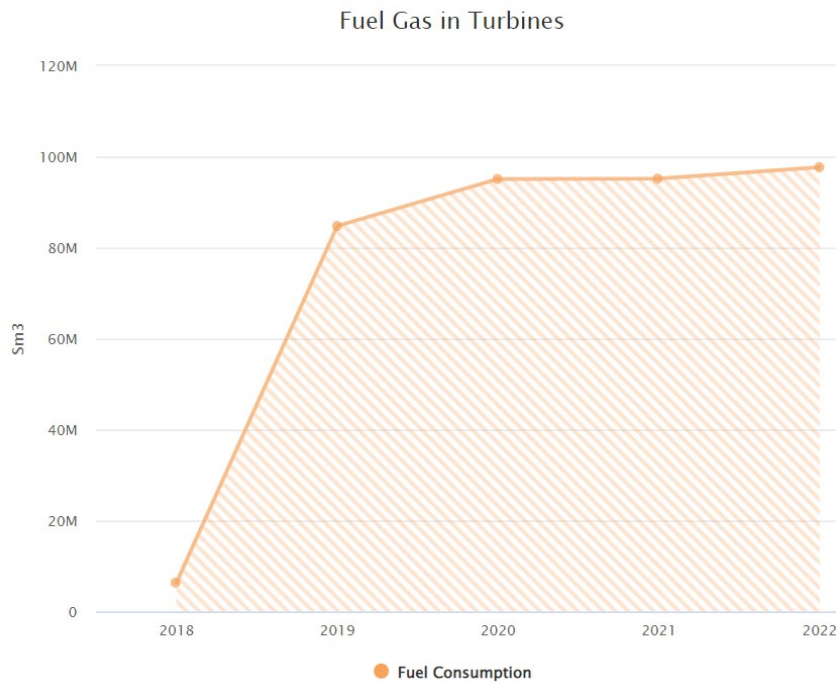
7.1.1 Forbrenning

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

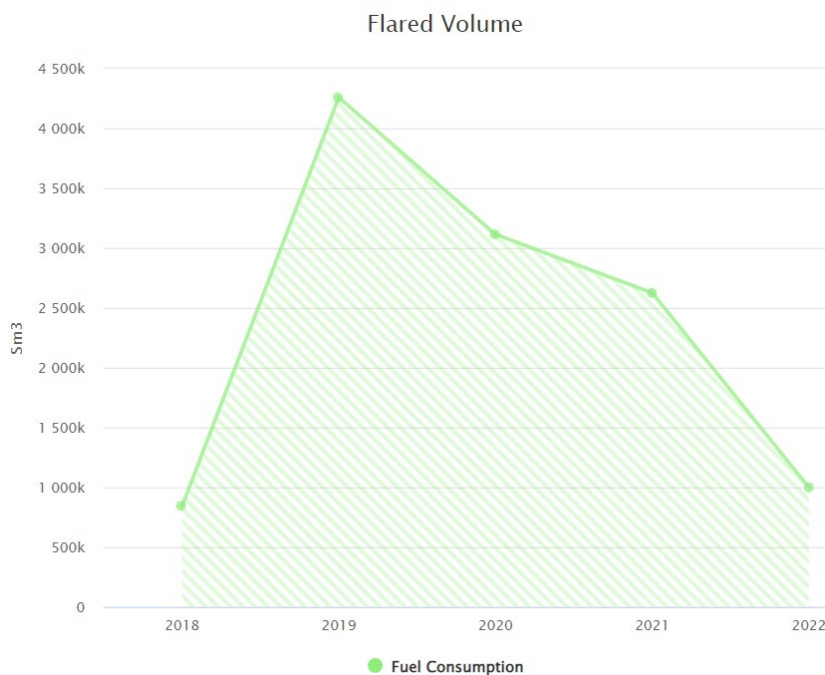
Tallene på utslipp til luft er stabile sammenlignet med 2021.

For rapporteringsåret 2022 er faktorer for utslipp av metan og nmVOC fra turbiner og fakler endret i samsvar med retningslinje 044 fra Offshore Norge. Faktorer for turbiner er turbinspesifikke, mens det for fakler er nye standardfaktorer.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell		998 504	2 340	1,4	0,00	3,30	2,90
Turbiner (SAC)							
Turbiner (DLE)		97 714 700	189 563	187,7		14,66	0,98
Turbiner (WLE)							
Motorer	313		993	16,93	0,31		1,57
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	313	98 713 203	192 895	206,02	0,31	17,95	5,44



Figur 7-1 viser historisk utvikling av forbruk av brenngass på Aasta Hansteen. Brenngass forbruket er litt høyere i 2022 pga høyere eksport rate og høyere eksport trykk.



Figur 7-2 viser utvikling i utslipp av fakklegass. På grunn av feil i måleren på HP Fakkell i 2021 og 2022 er det registrert mye høyere utslipp fra HP Fakkell enn det som har vært i realiteten. Feilene er korrigerede for

2022 men ikke for 2021 og derfor grafen viser stor forskjell mellom fakede volumer i 2021 ift 2022. Metoden som er brukt for korrigerering av data er sendt til Miljødirektoratet for vurdering og denne er samtidig godkjent.

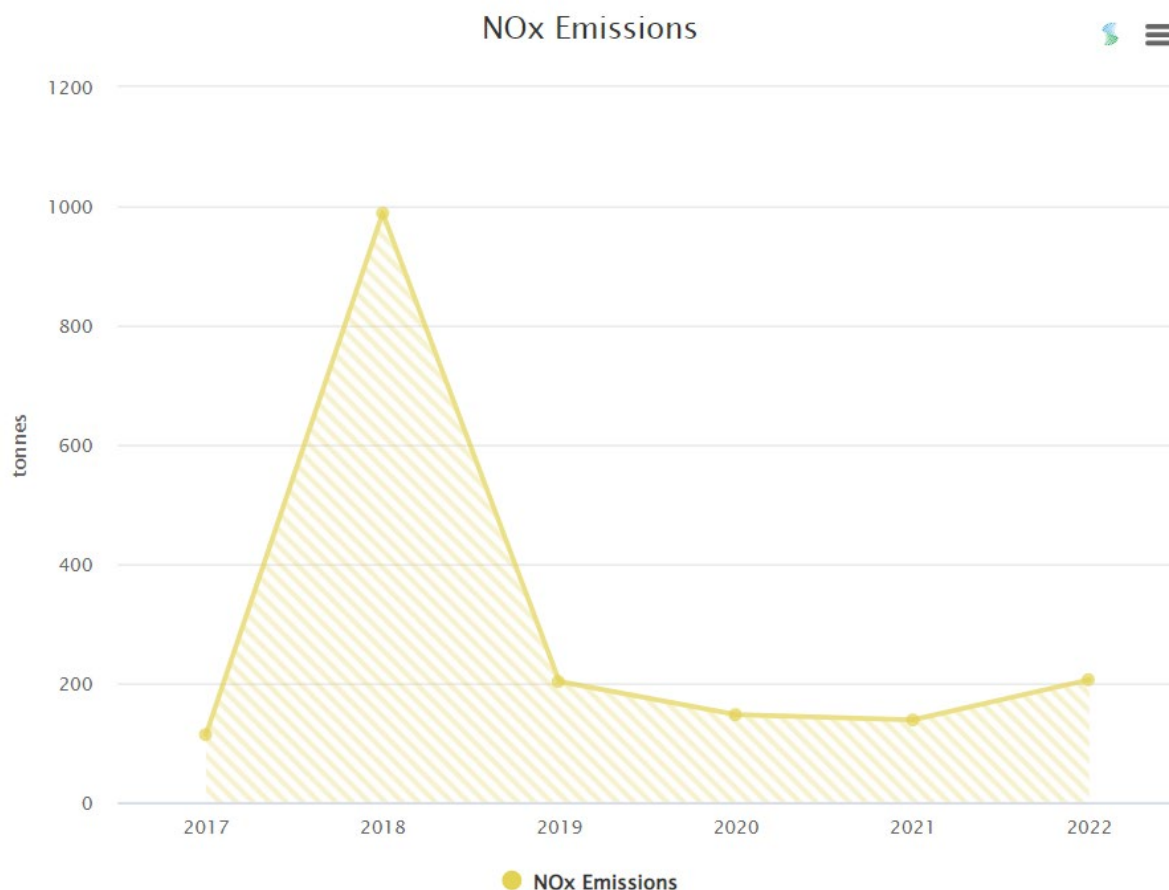


Figure 7-3 viser NOx utslippet i 2022 sammenlignet med forrige år. På grunn av høyere faktorer som er brukt i kalkulasjonene er NOx utslippet høyere i 2022 sammenlignet med 2021 og 2020.

Tabell 7.1.1.b) gir utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på feltene i rapporteringsåret. Det har ikke vært mobile enheter på Aasta Hansteen feltet i 2022.

Tabell 7.1.1.c) og 7.1.1.d) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra hhv faste og flytende innretninger på feltet.

På Aasta Hansteen ble det i våren 2022 gjennomførte akkrediterte målinger for NOx (for de 2 lav NOx turbinene), og disse er benyttet for å beregne NOx-utslipp fra turbiner i 2022. Målingene ga en del større

NOx faktorer for turbiner enn det som ble brukt tidligere. NOx tallene for 2022 er rekalkulert med nye faktorer for heile 2022.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbiner (Brenngass) (tonn/Sm ³)	0,00194**	GTC (Kompressor): 1,70 g/Sm ³ GTG (Generator): 2,6 g/Sm ³	0,00000010	0,00000015	NA
(diesel) (tonn/Sm ³)	2,708*	0,04617	0,004275		0,0008541
LP-fakkel (tonn/Sm ³)	0,002492***	0,0000014	0,0000029	0,0000033	5,4 * 10 ⁻¹⁰
HP-fakkel (tonn/Sm ³)	0,002107***	0,0000014	0,0000029	0,0000033	5,4 * 10 ⁻¹⁰
Pilotfakkel	0,001940**	0,0000014	0,0000029	0,0000033	NA

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av veid snitt ut fra døgnanalyse online GC

*** Fastsettes på grunnlag av fiskal måling/CMR-metodikk

**** NOx-utslipp beregnes med utslippsfaktorer

Usikkerhet

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

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

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelse av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2: Sum 'AASTA HANSTEEN' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	DLE	mg/Nm ³	0
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	49,08
NOx	DLE generator	mg/Nm ³	69,62
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm ³	

NOx	WLE	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	204,62
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,31
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	16,09
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	5,30
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

For rapportering av NO_x-konsentrasjon fra DLE-turbiner er det brukt akkrediterte målinger. Vi har en del høyere konsentrasjon av NO_x fra generator turbinen enn tillatelsens grense på 50mg/Nm³. Dette skyldes vesentlig lavere last (33%) på turbinen enn det som står i garantien på turbinen. Grensen satt i tillatelsen gjelder for lastegrad over 75%.

7.2 Brønntest

Det har/har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi for feltet. 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. Rapportert egenprodusert mekanisk energi er kun tilknyttet kompressorturbiner.

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 utenfor feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	348,44
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	348,44
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	348,44

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.2 og 7.4.2 vier en oversikt over hhv gjennomførte og besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak. Det er ikke gjennomført beregninger på reduksjon av energi og andre utslippskomponenter enn CO₂, dette utelukker ikke at tiltakene har hatt effekt ut over CO₂-reduksjon.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO ₂ Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	NMVOE Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
7. Fakling	Redusere LP-faklingsmengde ved å redusere strippegass til TEG regenerering	117,788	0	0	117,788	0
6. Kompressorer	Senke innløpstrykket på Nyhamna: Realisert gevinst trinn 2 (113 barg- 110 barg)	188,344	0	0	188,344	0

8 Utviklede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utviklede utslipp og øvrige avvik

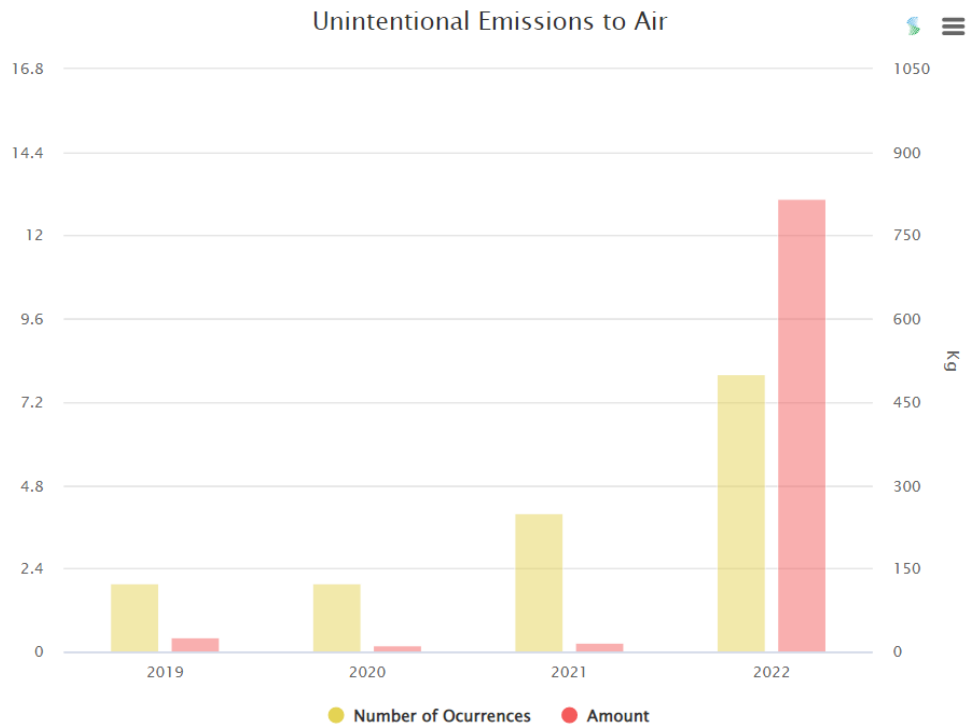
Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp av olje og kjemikalier til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype (olje eller kjemikalie)	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak¹⁾
2022-03-03	Olje	Andre oljer	0,005	Sprikk hydraulikkslange på offloading stasjon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tørke opp oljesøl og rydde opp. 2. Det må tørkes av skinne til spoleplattform. dette krever MOB beredskap. 3. Alle slangene på offloading stasjonen må byttes. 4. Undersøke om det er etablert vedlikeholdsprogram for slanger. 5. Sende melding til Ptil.
2022-04-10	Kjemikalie	Kjemikalie	0,0005	Det ble benyttet verktøy/utstyr som ikke var i foreskrevet stand. F. eks. en skadet løftestropp, en skadet skjøteledning, en slangekobling som manglet sikring, utstyr som var svekket på grunn av aldring etc. (brudd på hydraulikk slange)	Estimert lekkasje av 0,5 l Tellus 22
2022-10-06	Olje	Råolje	0,00024	Utslipp av drenasjevann til sjø	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk status på pumpen til 56-TX004 og få prioritert denne. 2. Rigge opp manuell pumpe for å ta ned nivået på 56-TX0004 fram til pumpen er på plass.

8.2 Utviktede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utviktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utviktede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksette tiltak
2022-05-15	I forbindelse med utførelse av 12 mnd FV på anlegg er det utført lekkasjesøk på kjøleanlegg. Det er funnet flere lekkasjer på anleggets ute-del.	F Gass	1,00	Tidens tann.	Estimert lekkasje er 1 kg.
2022-05-15	Lekkasje av kuldemedium på kondensator 77GB606A for fryseanlegg proviant system A. I forbindelse med utførelse av 12 mnd FV på anlegg er det utført lekkasjesøk på fryseanlegg. Det er funnet flere lekkasjer på anleggets ute-del. Kuldemedium på anlegget er R-407F. Størrelse på utslippet er ukjent og kan kun verifiseres ved å tappe av resterende medie og finne antall kg på dette. Total anleggsfylling er 77 kg. GWP	F Gass	77,00	Korrosjon har ført til lekkasje.	Forholdet utbedres av AF Mollier som er Equinor sin kjølfrys leverandør.
2022-08-12	Kuldemedium lekkasje på DX unit 77GB017C Anlegg stopper på feil/alarm. Feilsøkt og funnet at det mangler kuldemedium på anlegg. Resterende kuldemedium er pumpet over på ekstern beholder. Det ble tappet av 2,8 kg med R-410A. Ifølge anleggsmerking skal det være 18,6 kg på anlegget. Det er lekket ut 15,8 kg med R-410A til atmosfære. Kuldemediet har en GWP på	F Gass	2,80	Lekkasje oppstått i sveis/sammenføyning.	1. Resterende kuldemedium er pumpet over på ekstern beholder, for å stanse lekkasje til atmosfære. 2. Reparerer lekkasjepunkt og tilbakestillte systemet.
2022-08-23	Kuldemedielekkasje fra DX-unit 77GI600A Lekkasje av 3,5 kg HFC Kuldemedium R-410A til atmosfære. Kuldemediet har en	F Gass	3,50	Tidens tann.	Utbedret lekkasje, etterfylle gass.
2022-08-27	På grunn av feilhåndtering av en "Netherlock lås" på en ventil, har skjedd lekkasje gjennom atmosferisk vent på	HC Gass	720,00	Delvis teknisk og delvis meneskelig feil	Lekkasjen er stanset og saken håndtert videre i andre systemer bla Synergi.
2022-11-18	Ved arbeid på fryseanlegg ble det kappet på feil rør. Rør ble ikke kappet helt av, men det oppstod lekkasje på rør slik at kuldemedium R-407F lekket til friluft i rommet. Det er veid resterende kulde medium og anslått	F Gass	3,00	Ved arbeid på fryseanlegg ble det kappet på feil rør.	Anslått mengde som er lekket til atmosfære er ca 3 kg med R-407F. GWP på dette kuldemediet er 1825. Det vil si at dette utslippet tilsvarer 5,5 tonn med CO2 ekvivalenter.
2022-11-28	Det ble oppdaget lekkasje i en flarekobling på AC-anlegg i forbindelse med årlig lekkasjekontroll på anlegg. Anlegg er tømt for kuldemedium, og kuldemedium er veid opp slik at mengden utlekt medium er kjent. Mediet som er lekt til atmosfære er av typen R-134a. Mengden som er gått til atmosfære er 0,5kg. GWP-verdi på	F Gass	0,50	Tidens tann.	Utbedret lekkasje, etterfyllet 0,5kg gass.
2022-11-29	Under FV utført av Mollier ble det funnet lekkasje på kondensator (ute-del) 1219-77GB605B (utedel). Det er etterfylt 9kg kuldemedium av typen R-407F. Dette mediet har en GWP-verdi på 1825 Co2 ekvivalenter. Det vil si at denne	F Gass	9,00	Tidens tann.	Utbedret lekkasje, etterfyllet 9 kg gass.



Antall utilsiktede utslipp til luft har økt sammenlignet med tidligere år. Dette skal tas i miljøgjennomgangen med ledelsen og tiltak for forbedring skal da vurderes.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Det har ikke vært avvik fra krav i tillatelser eller forskrift i rapporteringsåret.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det er ikke gjennomført beredskapsøvelser med tema akutt forurensning i rapporteringsåret.

I rapporteringsåret har Equinor deltatt på en fellesøvelse for operatørene; Øvelse Kinn.

Øvelse Kinn var en oljevernøvelse der Equinor var operatør i en langvarig oljevernaksjon. Equinor ledet planlegging av øvelsen, i samarbeid med Kystverket og NOFO. I tillegg deltok en rekke andre operatører i selve øvelsen.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Aasta Hansteen	15.01.2022	DFU02	Beredskaps laget offshore		

Aasta Hansteen	28.01.2022	DFU02	Beredskaps laget offshore		
Aasta Hansteen	05.08.2022	DFU01	Beredskaps laget offshore		
Aasta Hansteen	19.08.2022	DFU01	Beredskaps laget offshore		
Aasta Hansteen	02.09.2022	DFU01	Beredskaps laget offshore		

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Offshore Norge`s 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 rapporteringsåret håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik og Franzefoss for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Året 2022 har vært preget av driftsstanser på to sentrale avfallsanlegg;

- Håndtering av ilandført boreavfall ved Franzefoss Eide
- Destruksjon av ordinært oljeholdig avfall ved Returkrafts anlegg i Kristiansand

Driftsstansene medførte betydelige kapasitetsutfordringene og har i noen grad medført en omlegging av avfallslogistikken for boreavfall. Nye nedstrøms behandlingsalternativer for oljeholdig avfallsfraksjoner har blitt vurdert og tatt i bruk i nært samarbeid med våre avfallskontraktører SAR og Wergeland Halsvik.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Aasta Hansteen i rapporteringsåret. Det er generert mer vanlig avfall enn året før, men mindre farlig avfall.

Det er/er ikke større endringer i mengde avfall/farlig avfall sammenliknet med foregående år.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	4,30
Våtorganisk avfall	2,40

Papir	7,30
Papp (brunt papir)	
Treverk	9,89
Glass	0,52
Plast	3,16
EE-avfall	3,76
Restavfall	23,15
Metall	21,91
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	59,17
Sum	135,56

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Kassert sterkt reaktivt stoff	16 05 07	7122	0,12
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,01
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,72
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,78
Annet avfall	Oksiderende stoffer (eks. hydrogenperoksid)	16 09 04	7122	0,09
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,74
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	1,59
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,09
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,49
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	2,56

Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	0,00
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,28
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	1,37
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	1,40
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,68
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	1,28
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	4,36
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,34
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1,16
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	1,73
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	5,78
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,08
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	0,05
Sum				25,67