
Årsrapport 2024
til Miljødirektoratet for Snøhvit, Albatross og Askeladd

Equinor
2025-023917

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.....	4
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	6
2	Boring	6
2.1	Boreaktiviteter	6
2.2	Pluggeoperasjoner.....	7
3	Olje og oljeholdig vann	7
3.1	Oljeholdig vann	7
3.1.1	Risikovurdering utslippsstrømmer	8
3.1.2	Utslippsmengder	9
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	9
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.....	9
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	10
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	10
4.1	Substitusjon	10
5	Evaluering av kjemikalier	12
6	Forurensning i kjemikalier	13
7	Energi og utslipp til luft	14
7.1	Utslipp til luft.....	14
7.1.1	Forbrenning	14
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	14
7.2	Brønntest	14
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	14
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	15
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	16
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	16
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	17
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	17
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9	Avfall	19

1 Feltets status

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

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M107-2015¹, revidert november 2023) og Offshore Norge' 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering (revisjon 2023, ver. 22²).

Årsrapporten for Snøhvitfelt omhandler forbruk og utslipp knyttet aktiviteter på Snøhvit, Albatross og Askeladdfeltene i 2024.

Dette inkluderer:

- Utslipp til sjø av kjemikalier
- Utslipp av brønnekjemikalier
- Utslipp til luft

Snøhvit ble påvist i 1984 og ligger i Hammerfestbassenget ca. 140 km nordvest for Hammerfest. Snøhvit består av funnene Snøhvit, Askeladd og Albatross som ligger i blokkene 7120/5 & 6 og 7121/4, 5 & 6, Albatross i 7120/6 & 9 og 7121/7, Askeladd i 7120/7 & 8. Utbyggingsløsning er basert på havbunnsinnretninger hvor gass og kondensat sendes i rørledning til Melkøya like utenfor Hammerfest. På Melkøya er det bygget et LNG-anlegg som prosesserer gassen og kondensatet. Produksjonen fra Snøhvit ble startet opp i 2007.

Faste innretninger	Ingen faste innretninger, utbyggingsløsning er basert på havbunnsinnretninger, gass og kondensat sendes i rørledning til Hammerfest LNG.
Flytende innretninger/fartøy på feltet i rapporteringsåret	Transocean Enabler (borerigg) Normand Ocean og Viking Reach (installasjonsfartøy)
Hovedfelt og tilknyttede felt	Snøhvit, Albatross, Askeladd
Transport av produkter	LNG, LPG og kondensat sendes til marked med skip, LNG til tankbil
Kort oppsummering av milepæler	2007: Oppstart produksjon ved Hammerfest LNG, og produksjonsstart fra Snøhvitfelt 2010: Produksjonsstart Albatrossfelt 2022: Produksjonsstart Askeladdfelt

¹ Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107 | 2015.
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2014/februar-2014/retningslinjer-for-rapportering-fra-petroleumsvirksomhet-til-havs/>

² Offshore Norge, Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. Nr. 44. Etablert: 03.12.2004 Revisjon nr: 22 Rev. dato: 10.2023.
https://www.offshorenorge.no/contentassets/cd872e74e25a4aadac1a6e820e7f5f95/rev.22/044--offshore-norge-anbefalte-retningslinjer-for-utslippsrapportering--v22norsk_endelig.pdf

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Det har vært normal drift fra Snøhvit i produksjonsåret. Snøhvitfelt har følgende produksjonsbrønner (D-1 H, D-2 H, D-4 H, E-2 H, E-3 H, E-4 H, F-3 H og G-1 H). Albatross produserer fra en brønramme med tre produksjonsbrønner (N-2 H, N-3 H and N-4H), Askeladd har følgende produksjonsbrønner J-1 H, L-2 H og L-4 H.
Boring	Det var boreaktivitet på feltet fra 23.09.2024 og ut året. I løpet av denne perioden ble Askeladd Vest brønnen 7120/7-K-3 H ferdigstilt, men boring av 7120/7-K-4 H ble startet. K-4 H vil ferdigstilles i 2025.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Transocean Enabler riggen ankom feltet i slutten av september 2024, og opererte på feltet ut året.

1.4 Forventede større endringer kommende år

7120/7-K-4 H brønnen vil ferdigstilles i løpet av første kvartal 2025. Oppstart av de to nye Askeladd Vest brønnene er forventet i løpet av 2025.

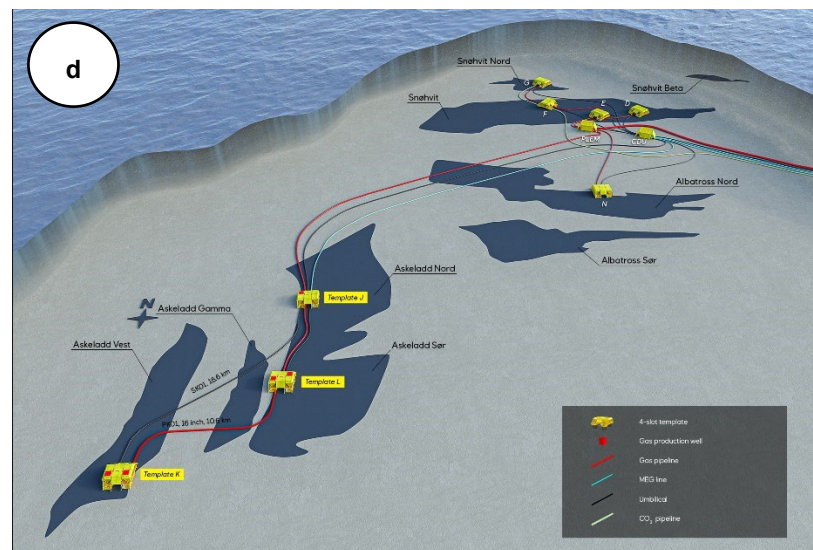
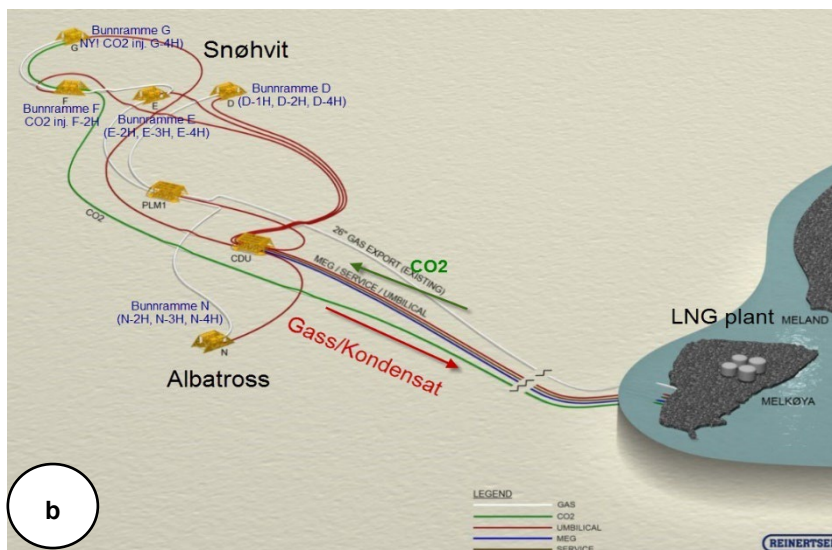
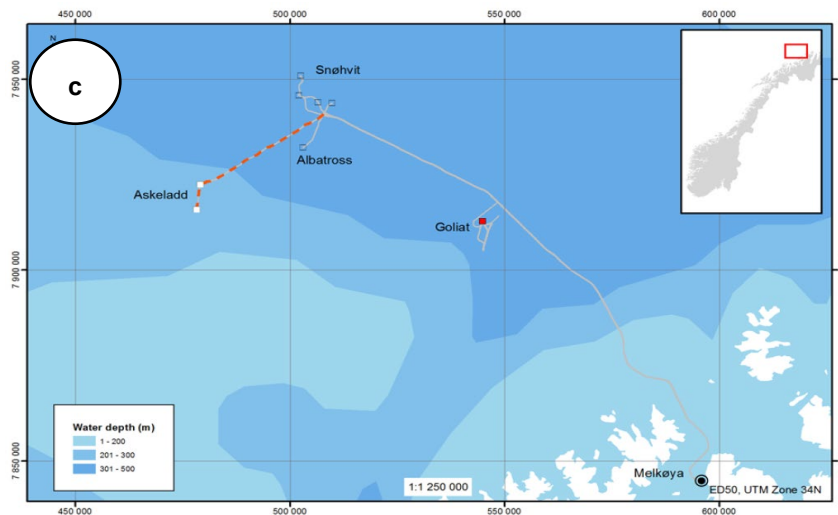
1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det har vært normal drift av Snøhvitfeltet i 2024, uten lengre stans i produksjonen. Det har vært noen kortere uplanlagte stanser i forbindelse med bortfall av landstrøm.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Snøhvit bygges ut i tråd med nullutslippssprinsippet dvs. utslipp av miljøfarlige stoffer skal reduseres og minimaliseres. Hammerfest LNG drives ut fra ambisjonene om at driften av Hammerfest LNG og Snøhvitfelt skal gjennomføres uten skader på miljø. Derfor har Equinor opprettet et miljøovervåkings-program for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt ut fra disse ambisjonene. Hammerfest LNG gjennomførte en marin overvåking rundt Melkøya i 2019 utført av STIM Miljø. Denne overvåkingen ble startet opp ved en grunnlagsundersøkelse i 1989/90. I 2006 ble det gjennomført ny analyse etter anleggsfase, men før driftsstart, deretter nye analyser i 2008, 2010, 2014, 2019 og 2024.

Formålet med denne overvåkingen er å kartlegge og evaluere effekten av driften ved Hammerfest LNG på strandsonen, hardbunn, bløtbunn og i vannsøylen.



Figur a. Hammerfest LNG på Melkøya, Finnmarks fylke, **b.** Skisse Snøhvitfelt og Hammerfest LNG 2022 **c.** Beliggenhet til Snøhvit, Albatross og Askeladd **d.** Illustrasjon av havbunnsinnretninger på Snøhvitfeltet, inkludert Askeladd

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 til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Equinor ASA, Hammerfest LNG	18.03.2014, sist endret 28.2.2022	2014.0150.T 10	Kalkulering avdamping fra kondensat lagertank
Tillatelse til boring, produksjon, drift og vedlikehold av havbunnsinnretninger på Snøhvit Equinor Energy AS	4.10.2019, sist endret 08.11.2024	2019.0292.T 5	<p>Endringsnummer 3) Inkludert PL064 og PL077 i oversikten over lisenser Fjernet kulepunkt om boring av brønn i 2019 Fjernet krav til bruk av kjemikalier, som nå er lovliggjort i aktivitetsforskriften § 66 Fjernet angitt utslippsmengde for kaks i 2019 Fjernet krav til utslippskontroll, som nå er tatt inn i aktivitetsforskriften § 70</p> <p>Endringsnummer 4) Endret utslippsgrense for stoff i rød kategori. Endret anslått utslipp av borekaks Inkludert anslåtte diffuse utslipp av NMVOC og metan ved boring av brønner</p> <p>Endringsnummer 5) Endrede krav til tillatte og anslåtte utslipp av stoff i gul kategori</p>
Tillatelse etter forurensningsloven til injeksjon og lagring av CO ₂ på Snøhvitfeltet	7.9.2016, sist endret 29.11.2018	2016.0672.T	Normal drift og vedlikehold knyttet til CO ₂ injeksjonsbrønn 7121/4-F-2H og økning av grenseverdi for injeksjon av CO ₂ skilt fra naturgassen

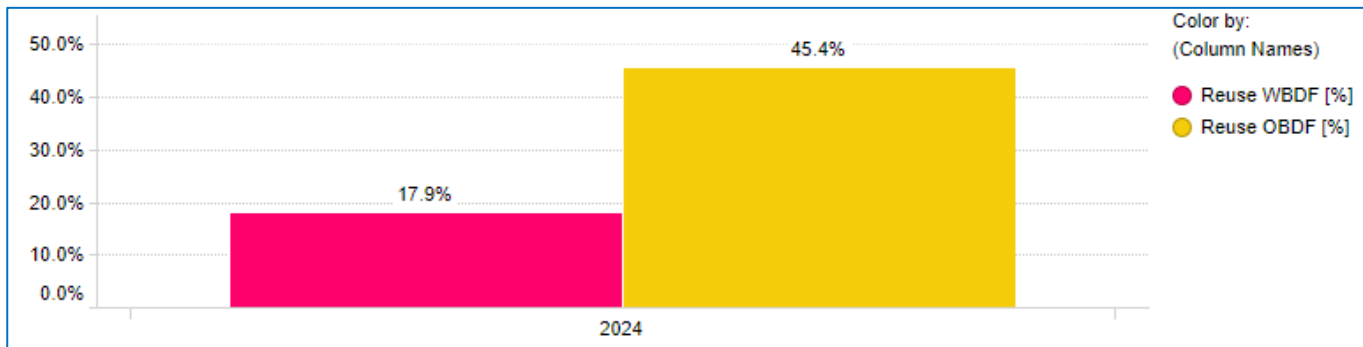
2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Boreriggen Transocean Enabler ankom feltet i september 2024 og startet og ferdigstilte Askeladd Vest brønnen 7120/7-K-3 H i 2024, mens brønnen 7120/7-K-4 H ble startet, men ikke ferdigstilt. Den planlegges ferdigstilt i Q1 2025.

Topp hullsseksjonene på begge brønnene, samt reservoarseksjonen på 7120/7-K-3 H er boret med vannbaserte borevæsker, mens midtre seksjoner er boret med oljebasert borevæske.

Gjenbruksprosent for oljeholdig borevæske er på 45,4%, mens for vannbasert borevæske er den 17,9% på Snøhvit feltet.



Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
7120/7-K-4 H	WATER	973
7120/7-K-3 H	WATER	1 027
7120/7-K-3 H	OIL	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant for feltet i rapporteringsåret. Tabell 2.2.1 ikke inkludert.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Vann som felles ut i væskefangeren på Melkøya kalles produsert vann. Produsert vann består av utkondensert vann som felles ut når trykk og temperatur endres fra reservoarbetingsene og litt formasjonsvann fra reservoaret. I reservoaret vil gass/kondensat være i kontakt med vann, slik at brønnstrømmen er mettet på vann ved reservoarbetingsene. Utkondensert vann estimeres å være gj.snitt 82,33 m³ per døgn. Etter som feltet "modnes" vil det kunne produseres noe formasjonsvann. Forekomst av formasjonsvann er forventet å variere mellom 0 og 5 m³/døgn ved normale produksjonsforhold.

Produksjonsvann renses i et totrinns (fysisk og biologisk) vannrenseanlegg før innblanding med kjølevann. Etter blanding blir vannet ledet ut på 30 meters dyp, 130 meter nordvest for Melkøya, som angitt i figur 3.2. Flowmåler (64-FT-1871) har vært ute av drift i rapporteringsåret, og vannmengder for 2024 er estimert basert på produksjonsrater.

Utslipp av oljeholdig vann fra Transocean Enabler har vært oljeholdig drenasjevann som slippes til sjø etter rensing i riggens rensenheter. Boreriggen har i rapporteringsåret benyttet to enheter for rensing av drenasjevann på riggen. Det ene er riggens innebygde sloprenseanlegg fra Westfalia som renses oljeholdig drenasjevann fra «rene» områder (dvs utenfor boreområdene) på riggen. Dette anlegget inneholder en 15 ppm målecelle, og vann som inneholder mindre enn 15 ppm olje slippes til sjø. I 2024 ble det installert et nytt sloprenseanlegg for rensing av oljeholdig vann fra

boreområdene på Transocean Enabler. Anlegget opereres av Soiltec (3. parts leverandør). Rensegrad er varierende, men gjennomsnittlig oljeinnhold på vann som har blitt sluppet til sjø fra denne enheten i 2024 har ligget i underkant av 3 ppm.

3.1.1 Risikovurdering utslippsstrømmer

Ved normal drift har Equinor 's LNG prosesseringsanlegg på Melkøya et kontinuerlig utslipp til sjø. Dette utslippet består av sjøvann (maks. 51 000 m³/time) fra gasskjøleanlegget innblandet med en mindre fraksjon av rensset produksjonsvann (opp til 410 m³/døgn).

Følgende hovedvannstrømmer kommer inn fra Snøhvit feltene til Hammerfest LNG landanlegg:

- Produsert vann (formasjonsvann og utkondensert vann) fra brønnstrøm
- Vann fra ledningsnett
- Kjølevann (sjøvann)
- Nedbør

Følgende hovedvannstrømmer går ut fra Hammerfest LNG landanlegg:

- Renset avløpsvann
- Drenasjevann
- Kjølevann
- Sanitæravløpsvann



Figur 3.2. Hammerfest LNG og utslippspunkt for produsert vann. Utslippspunkt fra vannrenseanlegg 130 m fra land på 30 m dyp.

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret.

Produsertvann er rapportert fra Snøhvit feltet, men fysisk utslippspunkt er LNG-anlegg på Melkøya. Drenasjevann er rapportert fra borerigg.

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	29 713	0	0		29 713
Drenasje	3 356	4,90	0,02		3 356
Sum	33 069	0,50	0,02		33 069

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

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

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Transocean Enabler	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra åpne systemer	Separator, sentrifuge
	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra boreområder	Tricanter, Separator & Filter pods

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
Transocean Enabler	Drenasjevann fra boreområder	< 15 mg/l	Veldig god. Slop-renseenhet renser langt under kravet
Transocean Enabler	Drenasjevann fra åpne systemer på riggen	< 15 mg/l	God. Stabilt nivå

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Boreriggen Transocean Enabler har 10 OIW monitorer. Disse re-kalibreres og sertifiseres av leverandøren hvert andre år og ligger på plan for 2025.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller i prosessvann ved Hammerfest LNG ble tatt ut fire ganger i 2024, datagrunnlag rapporteres i henhold til egenrapportering landbasert industri.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret. Utboret kaks fra seksjoner boret med oljebasert borevæsker har gått i retur til borerigg, blitt separert fra borevæsken og deretter sendt til land som avfall. Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med boring med vannbasert væske.

Tabell 3.3.1 er derfor utelatt fra årsrapporten.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

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

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som tilsettes på land er lav. Data hentes fra SAP (innkjøpt mengder).

Usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil + 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. Isolerolje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonspress. For syntetiske polymerer og andre komplekse kjemiske strukturer brukt i både boring og produksjon, har det så langt ikke vist seg mulig å erstatte med miljøvennlige kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2.

For å sikre tilgang til nyvinninger, måtes operatører og leverandører jevnlig for å se på muligheter for innfasing av bedre kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og hvor krav til sikker produksjon krever det, vil det bli brukt kjemikalier som er gitt på substitusjonslisten. I mangel på tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter eller installasjonens levetid.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon					
Handelsnavn	Lokasjon	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer	Utslippsreducerende tiltak
OCEANIC HW 443 ND	Snøhvit Cdu-1	Gul underkategori 2	2027	Subsea hydraulikkvæske, lite bionedbrytbare additiver (Y2). For eksisterende anlegg foreligger det ikke et mer miljøvennlig alternativ som er kvalifisert til bruk. For nye anlegg skal neste generasjons væsker vurderes og fortrinnsvis benyttes.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret. For nye anlegg skal neste generasjons væsker vurderes og fortrinnsvis benyttes.
BaraFLC IE-513	Transocean Enabler	Rød	2032	BDF-610 er et gult alternativ, men er ikke teknisk kvalifisert i de fleste tilfeller.	Benyttes i OBM. Går ikke til utslipp
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Transocean Enabler	Gul underkategori 2	2027	Gjengefett. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret
VAPTREAT	Transocean Enabler	Rød	2030	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det er per i dag ikke identifisert et mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret
SPW6	ASKELOADD VEST (K)	Rød	2032	Sporstoff, svært små bruksmengder. Ikke bionedbrytbar, rød miljøfareklasse. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret
SPW7	ASKELOADD VEST (K)	Rød	2032	Sporstoff, svært små bruksmengder. Ikke bionedbrytbar, rød miljøfareklasse. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende egenskaper er ikke identifisert.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret

5 Evaluering av kjemikalier

Det er ikke brukt svarte kjemikalier i rapporteringsåret. Totalt forbruk og utslipp av stoff i rød kategori er gitt i tabell 5.1.2. Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.2: Sum 'SNØHVIT' felt - 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)
A	17	4 044,53	0	0	0
F	3	0,97	0	0,97	0
K	14	0,40	0	0,40	0
Totalt rød kategori		4 045,90	0	1,37	0

Det har vært utslipp av røde stoffer i forbindelse med boreaktivitet (5.1.2a) og bruk av sporstoff på Askeladd Vest (5.1.2b). Dette har gitt økt forbruk av røde stoffer i forhold til foregående år.

Tabell 5.1.2a): TRANSOCEAN ENABLER - 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)
A	17	4 044,53	0	0	0
F	3	0,97	0	0,97	0
Totalt rød kategori		4 045,50	0	0,97	0

Tabell 5.1.2b): ASKELADD VEST (K) - 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)
K	14	0,40	0	0,40	0
Totalt rød kategori		0,40	0	0,40	0

Totalt forbruk og utslipp av gule og grønne stoffer på Snøhvitfelt er gitt i tabell 5.1.3. Det har ikke vært overskridelser av rammer for gule eller grønne stoffer i rapporteringsåret. Det har vært høyere utslipp av gule og grønne stoffer sammenlignet med foregående år. Dette gjenspeiler at det er boret flere seksjoner med vannbasert slam som slippes til sjø. Det har også vært noe økt utslipp av hydraulikkolje på Snøhvit feltet i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.3: Sum 'SNØHVIT' felt - 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)	324 944	0	71 690	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	23 868	0	2 243	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	6 280	0	6 254	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	355 092	0	80 187	0
Grønn kategori	2 653 074	0	1 540 097	0

Tabell 5.1.3a) viser forbruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra borerigg

Tabell 5.1.3a): Transocean Enabler - 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)	324 944	0	71 690	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	22 775	0	1 150	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	34	0	8	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	347 753	0	72 848	0
Grønn kategori	2 508 755	0	1 484 977	0

Tabell 5.1.3b) viser mengder injisert MEG og forbruket av hydraulikkvæske på Snøhvit feltet. Det vil være mulig å injisere MEG ved ventiltreet (gjennom servicelinjen) til CO₂ lagringsbrønner F2 og G4, men det vil ikke være nødvendig med injeksjon av MEG under normal injeksjon. MEG systemet benyttes i forbindelse med lekkasjetesting av barriereventilene i CO₂ brønner. Hydraulikkvæsken tilsettes ved landanlegget på Melkøya og brukes offshore for åpning og stenging av ventiler. Hydraulikkvæsken ledes i to parallelle rør fra landanlegget på Melkøya til de enkelte brønnene. Ved operasjon av bunnrammene vil hydraulikkvæsken slippes direkte ut til sjø (åpent system). Hydraulikkvæske forbruket har gått noe opp i 2024 i forhold til tidligere år.

Tabell 5.1.3b): SNØHVIT CDU-1 - 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)	0	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	1 093	0	1 093	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	6 246	0	6 246	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	7 339	0	7 339	0
Grønn kategori	144 320	0	55 120	0

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. Usikkerhet fra mengdemålere eller volum fra leverandører er ubetydelige sammenlignet med feilmargenene i HOCNF.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT. Det er giftige metaller som følger mineraler som barytt og bentonitt i vektmateriale eller andre borekjemikalier. Andre forurensninger i andre produkttyper er ikke relevant siden dette er spesialprodukter med strenge krav til renhet.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Snøhvit feltet i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1e)

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1.b) gir utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på feltene i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Motorer	3 090		9 789	135,34	3,09		15,45
Sum alle kilder	3 090		9 789	135,34	3,09		15,45

Tabell 7.1.1e): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner				
Kilde	CO2 t/t	NOx t/t	nmVOC t/t	SOx t/t
Transocean Enabler motor	3,16785	0.0438	0.005	0.001

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

Kaldventilering og diffuse utslipp av metan og nmVOC rapporteres i henhold til NOROG retningslinje 044, vedlegg B Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp. Tabell 7.1.2a) gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2a): TRANSOCEAN ENABLER - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Energianlegg	tonn/år	135,34
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,09
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25

7.2 Brønntest

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

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Ikke aktuelt for feltet. Transocean Enabler har ikke kompressorturbiner.

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.2a viser en oversikt over besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak for riggen Transocean Enabler.

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
4. Waste Heat Recovery	Improved heat tracing control	1 811,00	0,12	2,98	1 813,92	6 843,02	2025
99. Annet	Variable frequency drive (VFDs) freshwater circulation pumps	1 572,00	0,10	2,58	1 574,53	5 939,94	2025

8 Utilsiktede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir en oversikt over utilsiktede utslipp og annen ulovlig forurensning på Snøhvitfeltet i rapporteringsåret. Dette inkluderer utilsiktede utslipp av oljer og kjemikalier fra bunnrammer, samt fra aktivitet av mobile rigger/rapporteringspliktig fartøysaktivitet på Snøhvitfelt hovedfelt. Alle utilsiktede utslipp registreres og følges opp i avvikssystemet Synergi.

8.1 Utilsiktede utslipp og øvrige avvik

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

Tabell 8.1.1: Utilsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2024-05-11	Kjemikalie	Kjemikalier	0,005	Under arbeid med å ta opp kontrollmodul fra Snøhvit D2 ble det registrert tap av hydraulikk 5 liter tellus 22 fra ROV. Dette skjedde da ROV kjørte hydrauliske funksjoner på running tool. RT hadde vært testet ok på dekk i forkant.	Det ble opprettet notifikasjon for å montere tilbakeslagventiler på receptacle til RCR
2024-09-12	Kjemikalie	Kjemikalier	0,005	WROV-piloten la merke til at AUX-kompensatoren for oljevolumet begynte å synke bratt, noe som indikerte en oljelekkasje. WROV-en avsluttet dykket og ble tatt opp på dekk for å undersøke. Etter undersøkelsen ble det funnet en løs hydraulisk tilkoblingsmutter på Rigmaster 5-funksjonsmanipulatoren på ventil 5 for kjeve-lukking. Totalt oljetap var omtrent 4-5 liter Hydromax ECO 36 olje.	Umiddelbare tiltak: Denne mutteren ble strammet på tilkoblingen, WROV-kompensatoren ble fylt med hydraulikkolje og funksjonene til manipulatoren ble testet og var OK, uten lekkasjer. Mitigerende tiltak: Alle andre hydrauliske tilkoblinger på Rigmaster 5 funksjonsmanipulatoren ble inspisert, og mutrene ble sjekket og strammet.
2024-11-27	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,0007	Under boring på Askeladd Vest 7120/7-K-3 H ble det rapportert om lekkasje fra BOP kill line swivel som er lokalisert under dekk i moonpool. Dette ble oppdaget 04.00. For å stoppe lekkasjen måtte linjen trykkes opp. Lekkasjen ble stoppet 08.40. 0,7 liter BaraECD 2.2 OBM ble sluppet til sjø.	Umiddelbart tiltak: Linjen ble trykket opp for å stoppe lekkasje Mitigerende tiltak: Kill line swivel ble byttet ut etter at LMRP er koblet av brønnen.

8.2 Utviktede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utviktede utslipp til luft i rapporteringsåret. Det er fortsatt en liten lekkasje fra Askeladd bunnramme- L, tidligere kommunikasjon med Miljødirektoratet se Svar på tilbakemelding på årsrapport 2020 for Snøhvit, Albatross og Askeladd (vår referanse: 2020-004023, deres referanse: 2020/1574, datert 15. desember 2021).

Tabell 8.2.1: Utviktede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2024-12-31	HC utslipp fra L – 2H, Oppfølging av lekkasje Askeladd L og J bunnramme har blitt gjennomført ifm IMR 22-559 med fartøy DeepOcean fra Normand Ocean, i perioden 16-31 desember 2023. Ingen lekkasje J templaten. Diffuse gasslekkasje fra Askeladd L bunnramme (først informert Ptil og Mdir i 2020). Enkelte gassbobler kommer opp fra template L - Askeladd. Esimeret lekkasjerate 33,2 l/time	220	Jevn strøm med bobler fra kaksejektor (L template – Askeladd). Lekkasjeraten er ikke kontinuerlig, men oppkjøring av brønn gir utslag på metan sensor. Dette gir et konservativt HC utslipp per år (Askeladd gass tetthet 0,83 kg/Sm ³), 220 kg for 2024.	Fjernmåling og offshorekampanje

Lekkasjen overvåkes med fjernmåling (sensorer) som ble installert i oktober 2020 (tag 18AIJ012A, 8AIJ012B og 8AIL012A). Ved tolking av gassdetektor data (J- og L-template) viser at gassdetektorkurvene svinger i takt med tidevannet. Dette kan indikere at kilden for denne gassen ikke har overtrykk, men er hydraulisk likevekt med sjø.

Basert på ROV-inspeksjon- IMR 22-559 (ref. inspeksjonsrapport PRJ000358-INS-REP-208) er det estimert et HC-utslipp til luft på 220 kg for 2024.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

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

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Hammerfest LNG har ikke hatt egne beredskapsøvelser for Snøhvitfeltet i rapporteringsåret.

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i tabell 8.4.1. Hensikten med øvelsene har vært å øke kompetansen og fokus, samt gjøre personell på boreriggen best mulig kompetent og forberedt til å håndtere denne type scenarier.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning					
Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Transocean Enabler	05.10.2024	DFU 2: Akutt forurensning	Transocean	Brief etter øvelse	Utfordringer med kommunikasjon via PA, vanskelig å høre hva som ble sagt. Elektrikere ble informert om problemstillingen.
Transocean Enabler	09.12.2024	DFU 2: Akutt forurensning	Transocean	Brief etter øvelse	Ingen tiltak for oppfølging. Kommentar på at det var en verdifull øvelse.

I 2024 planla Equinor «Øvelse Tveegg», sammen med Aker BP og Conoco Philips. Øvelsen tok utgangspunkt i et oljevernscenario fra en Aker BP-installasjon, og Aker BP var vertskap for øvelsen. Målsettingen med øvelsen var blant annet å trene på prioritering av miljøfølsomme ressurser. Øvelsen gikk over tre dager, og Kystverket øvde som tilsynsorgan.

I tillegg hadde Equinor EPN IMT (2. linje beredskap for norsk sokkel) seks mandagsøvelser med tema oljevern hvor blant annet samhandling med NOFO var sentralt.

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Offshore Norges anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrømsløsninger 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 ettersortert 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.

Høy boreaktivitet har gjort det utfordrende å sikre nasjonal behandlingsskapitet for alt boreavfall som er blitt produsert. Noe boreavfall har derfor blitt eksportert til utenlandske anlegg for behandling. Alle eksportene har blitt foretatt med utgangspunkt i gyldige eksporttillatelser hvor Equinor har vært benevnt som produsent.

I forbindelse med innføring av Grensekryssforordningen i 2026 som vil innebære at kriteriene for eksport innskjerpes er det igangsatt et prosjekt som skal utrede muligheter for å redusere behovet for eksport og behandling av avfall i utlandet. Prosjektet ser på en rekke tiltak som bl.a, omfatter:

- muligheter for avfallsreduksjon gjennom gjenbruk/gjenvinning av borevæske/basevæske
- muligheter for å redusere avfallsmengder gjennom økt internbehandling og økt injeksjon av boreavfall offshore
- muligheter for å øke den nasjonale behandlingsskapiteten for oljeholdige vannfraksjoner sammen med andre operatører

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Transocean Enabler i rapporteringsåret.

Avfallsmengder er på samme nivå som tidligere år det har vært boreaktivitet.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	12,60
Våtorganisk avfall	1,26
Papir	2,82
Papp (brunt papir)	
Treverk	6,43
Glass	0,97
Plast	3,80
EE-avfall	1,87
Restavfall	0,59
Metall	33,60
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,04
Sum	63,99

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7152	0,07
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,05
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	8,00
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	0,20
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	1,68
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,01
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,01
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,09
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	802,45
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	20,32
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	4,78
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	165,76
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	533,52
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,65
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,09
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,17
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,08
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,11
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	35,64
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	1,79
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,75
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,79
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	0,99
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,16
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	0,26
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,04
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	63,75
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	8,04
Sum				1 650,24