







Årsrapport til Miljødirektoratet for Fenja-feltet 2022

Document number :		DW-PL586-S-RA-00006
Rev. No.	Reason for Issue	Date
01	Issued for Use (IFU)	13.03.2023

Prepared by:	Reviewed by:	Checked by:	Approved By:
Kristin Dyb Senior Environmental Advisor	Øyvind Siegesmund Lead Environmental Advisor	Kari Large External Environmental Lead	Dag Helge Breivik Head of Well Operations
<ul style="list-style-type: none"> •  • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> •  • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> •  • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> •  • • • •

Innholdsfortegnelse

1 Feltets status	1
2 Boring	3
2.1 Boreaktiviteter	3
2.2 Pluggeoperasjoner	3
3 Olje og oljeholding vann	4
3.1 Oljeholdig vann	4
3.2 Komponenter i produsert vann	4
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	4
4 Bruk og utslipp av kjemikalier	5
4.1 Substitusjon	5
5 Evaluering av kjemikalier	6
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	6
6 Forurensning i kjemikalier	8
7 Utslipp til luft og energi	9
7.1 Utslipp til luft	9
7.1.1 Forbrenning	9
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	9
7.2 Brønntest	10
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	11
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	11
8 Utviktede utslipp og øvrige avvik	12
8.1 Utviktede utslipp til sjø	12
8.2 Utviktede utslipp til luft	12
8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp	12
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	12
9 Avfall	13

Figurliste

1.1 Lokasjon Fenja-feltet	1
---------------------------------	---

Tabelliste

1.1 Kontaktperson	1
1.2 Oversikt produksjonsboring på Fenja i 2021-2022	2
1.3 Rettighetshavere i lisens PL586	2
1.4 Gjeldende tillatelser	2
2.1 Boreaktiviteter (Footprint tabell 2.1.1)	3
3.1 Oljeholdig vann (Footprint tabell 3.1.2)	4
4.1 Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon (Footprint tabell 4.1.1)	5
5.1 Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (Footprint tabell 5.1.1)	6
5.2 Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint tabell 5.1.2).....	6
5.3 Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (Footprint tabell 5.1.3)	7
7.1 Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger (Footprint tabell 7.1.1b).....	9
7.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint tabell 7.1.2)	10
7.3 Utslipp av olje og sot fra brennerbom (Footprint tabell 7.2.1).....	10
8.1 Util siktede utslipp til sjø (Footprint tabell 8.1.1)	12
9.1 Kildesortert vanlig avfall	13
9.2 Farlig avfall	14

1 Feltets status

Denne rapporten redegjør for produksjonsboring på Fenja-feltet i 2022, samt produksjonsboring påbegynt i 2021 som ikke ble rapportert i forrige årsrapport. Produksjonsboringen har omfattet boring av to oljeproducenter, en vanninjektor og en gassinjektor med boreinnretningen Deepsea Yantai. Produksjonsstart er forventet i Q1 2023.

Rapporten omhandler utslipp til luft, kjemikalieevaluering og utslipp til sjø, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall, samt utilsiktede utslipp og øvrige avvik i forbindelse med aktiviteten på feltet i rapporteringsperioden.

Kapitler i rapporten som ikke har vært aktuelle for aktiviteten i 2022 er merket med "Ikke relevant".

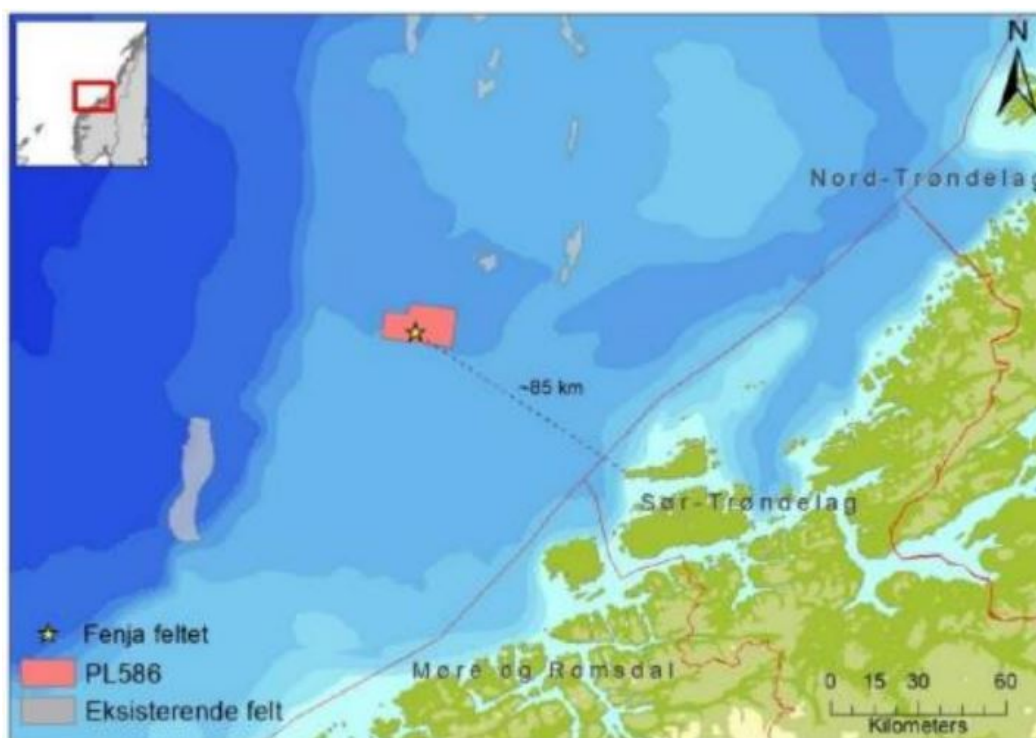
Kontaktperson for årsrapporten er gitt i Tabell 1.1.

Tabell 1.1 Kontaktperson

Kontakt detaljer	
Navn	Øyvind Siegesmund
Stilling	Lead Environmental Advisor
Tlf.	+47 467 62 277
E-post	oyvind.siegesmund@neptuneenergy.com

Fenja-feltet ligger i utvinningstillatelse 586 på Haltenterrassen i Norskehavet. Fenja er en undervannsinstallasjon under utbygging, bestående av to havbunnsrammer som skal kobles opp mot Njord A-plattformen for prosessering og eksport. Plan for utbygging og drift (PUD) av Fenja ble godkjent 05.04.18. Rørledninger og kontrollkabel er lagt i felles korridor mellom Njord og Fenja, og lengden på linjene er omtrent 37 km. Fenja skal produsere fra Pil- og Bue-reservoarene, hvor Pil-reservoaret inneholder en mettet olje med gasskappe og Bue-reservoaret inneholder en undermettet olje. Begge funnene er i sandsteinsreservoar av øvre jura alder i dyp fra 3200-3500 meter vertikalt dyp under havnivå. Det er Pil som er lagt til grunn for utbyggingen av Fenja, mens Bue representerer en oppside.

Fenja-feltet er lokalisert 120 km nord for Kristiansund og er vist i Figur 1.1.



Figur 1.1 Lokasjon Fenja-feltet

Produksjonsboringen er oppsummert i Tabell 1.2. Det er foretatt brønnopprensning/testing av produsentene mot rigg.

Tabell 1.2 Oversikt produksjonsboring på Fenja i 2021-2022

Brønnbane	Brønnstype	Boreinnretning	Tidsrom	Brønnopprensning/ test
6406/12-G-3 H	Produsent	Deepsea Yantai	19.10.21 - 06.06.22	Ja
6406/12-H-3 H	Vanninjektor	Deepsea Yantai	26.10.21 - 15.12.21	Nei
6406/12-G-1 AH	Produsent	Deepsea Yantai	10.01.22 - 06.07.22	Ja
6406/12-H-4 AH	Gassinjektor	Deepsea Yantai	07.02.22 - 18.02.22	Nei

Tabell 1.3 viser rettighetshaverne i lisensen.

Tabell 1.3 Rettighetshavere i lisens PL586

Rettighetshaver	Eierskap (%)
Neptune Energy Norge AS	30
Vår Energi ASA	45
Sval Energi AS	17,5
DNO Norge AS	7,5

Tabell 1.4 viser gjeldende tillatelser for aktiviteten på Fenja-feltet i 2022.

Tabell 1.4 Gjeldende tillatelser

Felt	Tillatelse	Dato	Saksnummer	Tillatelsesnummer
Fenja	Tillatelse til produksjonsboring på Fenja Neptune Energy Norge AS	Sist endret 13.05.22	2022/567	2021.0772.T
Fenja	Tillatelse til produksjon og drift på Fenja Neptune Energy Norge AS	28.10.22	2022/567	2022.0852.T
Fenja	Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Fenja	Sist endret 23.02.22	2021/10577	2019.0880.T

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1 gir en oversikt over type borevæske benyttet og utslipp til sjø av borekaks per brønn i rapporteringsperioden. Det er benyttet Offshore Norges omregningsfaktor (3,0 tonn kaks per kubikkmeter) ved omregning fra teoretisk utboret hullvolum til tonn borekaks, i tillegg til 5% utvasking av borehullet.

For produsent 6406/12-G-3 H og vanninjektor 6406/12-H-3 H ble det benyttet sjøvann og bentonittpiller til boring av 26" seksjonen, som deretter ble fortrent til KCl/polymer vannbasert borevæske. Generert borekaks ble sluppet ut til havbunnen. 36" topphull ble forboret og rapportert i 2020. De dypere hullseksjonene ble boret med Rheguard oljebasert borevæske, hvor borekaks og borevæske ble sirkulert tilbake til riggen og separert over vibrasjonsristen. Brønnene ble videre vasket og komplettert i saltlake, som deretter ble fortrent til en oljebasert væske.

For produsent 6406/12-G-1 AH ble det benyttet Rheguard oljebasert borevæske, hvor borekaks og borevæske ble sirkulert tilbake til riggen og separert over vibrasjonsristen. Brønnen er boret som et sidesteg ut fra geopilot 6406/12-G-1 H som ble boret og permanent plugget i 2020. Brønnen ble videre vasket og komplettert i saltlake, som deretter ble fortrent til en oljebasert væske.

For gassinjektor 6406/12-H-4 AH ble det benyttet Rheguard oljebasert borevæske, hvor borekaks og borevæske ble sirkulert tilbake til riggen og separert over vibrasjonsristen. Brønnen er boret som et sidesteg ut fra gassinjeksjonspilot 6406/12-H-4 H som ble boret og permanent plugget i 2020. Brønnen ble videre vasket og komplettert i saltlake, som deretter ble fortrent til en oljebasert væske.

Borevæske som ikke kan gjenbrukes, samt borekaks med vedheng av oljebasert borevæske, har blitt transportert til land for videre behandling.

Tabell 2.1 Boreaktiviteter (Footprint tabell 2.1.1)

Brønn	Type borevæske	Borekaks utslipp (tonn)
6406/12-G-3 H	Vannbasert	904
6406/12-G-3 H	Oljebasert	0
6406/12-H-3 H	Vannbasert	907
6406/12-H-3 H	Oljebasert	0
6406/12-G-1 AH	Oljebasert	0
6406/12-H-4 AH	Vannbasert	0
6406/12-H-4 AH	Oljebasert	0

Borevæske har blitt gjenbrukt i den grad det er mulig, enten som gjenbruk i neste hullseksjon eller brønn, eller ved retur til borevæskelieferandørs slambank. Total gjenbruksgrad av borevæske er beregnet til 60,5% (7,8% for vannbasert borevæske og 81,1% for oljebasert borevæske). Øvrig borevæske ble sluppet til sjø (23,6%), tapt i brønn (7,0%) eller transportert til land som avfall (8,9%).

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant, siden ingen permanente pluggeoperasjoner er utført i rapporteringsperioden.

3 Olje og oljeholding vann

3.1 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra produksjonsboringen stammer fra følgende hovedkilder:

1. Maskinrom og dren som er knyttet til innretningens eget rensutstyr
2. Drenasjevann (regnvann, spylevann m.m.) fra områder klassifisert som forurenset og som går til tank
3. Oljeholdig vann i forbindelse med boring med oljebasert borevæske

Deepsea Yantai har et IMO-sertifisert RENA vannrenseanlegg for rensing av vann fra maskinrom og rene områder på riggen. Prinsippet er basert på keramisk membran og tverrstrømningsfiltrering. Dette vannet renses til under 15 mg/l olje før utslipp til sjø. Vann utenfor spesifisering blir returnert til oppsamlingstank. Oljefasen pumpes til maskinrommets oljeslamtank.

Deepsea Yantai er også utstyrt med et OTS slopenseanlegg tilknyttet et lukket avløpssystem som renses regnvann og oljeholdig vann fra boreområder med forurensning av hydrokarboner. Prinsippet er basert på mekanisk rensing. Etter rensing i slopenseanlegget vil oljeholdig vann slippes til sjø dersom oljeinnholdet er mindre enn 30 mg/l, målt som veid gjennomsnitt per kalendermåned (ref. aktivitetsforskriften § 60a). Dersom det ikke oppnås tilstrekkelig rensegrad på riggen, vil spillvannet bli fraktet til godkjent mottaksanlegg på land for videre behandling. Vannet analyseres før utslipp iht. OSPARs referansemetode.

Tabell 3.1 viser utslipp av oljeholdig vann fra produksjonsboringen på Fenja i 2022. Det har blitt sluppet ut 3423 m³ oljeholdig drenasjevann som tilsvarer et utslipp på 33 kg olje.

Tabell 3.1 Oljeholdig vann (Footprint tabell 3.1.2)

Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m ³)	Vann til sjø (m ³)
Produsert					
Drenasje	3 423	9,57	0,03	0	3 423
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	3 423	9,57	0,03	0	3 423

3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke relevant, siden det ikke har vært produksjon av produsert vann i rapporteringsåret.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke relevant.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Det har vært bruk og utslipp av kjemikalier ifm. produksjonsboringen på Fenja. Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområdene er registrert i Neptune Energy sitt miljøregnskapsprogram NEMS Accounter, som også benyttes til å følge opp grenser i tillatelsene og til overføring av data til Footprint ifm. årsrapporteringen. Bruk og utslipp rapporteres iht. aktivitetsforskriften § 66 om bruk og utslipp av kjemikalier, og klassifiseres iht. § 63 om kategorisering av stoff og kjemikalier.

4.1 Substitusjon

I henhold til krav i aktivitetsforskriften arbeider Neptune Energy aktivt med substitusjon av kjemikalier med miljøklassifiseringene svart, rød og gul underkategori 2 og 3.

Ved valg av kjemikalier legges det vekt på å velge kjemikalier som gir minst mulig miljøskade, i kategoriene grønn og gul. Kjemikalier i svart og rød kategori skal kun velges dersom det er nødvendig av tekniske eller sikkerhetsmessige årsaker, eller der det i spesielle tilfeller er dokumentert at bruk av disse gir lavest risiko for miljøskade. Det er i rapporteringsperioden hovedsakelig benyttet grønne og gule kjemikalier. Valg av riggekjemikalier er gjort i samarbeid med riggeier Odfjell Drilling, mens valg av bore- og brønnekjemikalier er gjort i samarbeid med borekontraktør.

Status for substitusjon er gitt i Tabell 4.1. Kjemikalier i svart kategori er hydraulikkvæske i lukket system på Deepsea Yantai. Dette er kjemikalier som er nødvendig for funksjonene ombord på innretningen.

Tabell 4.1 Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon (Footprint tabell 4.1.1)

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering/alternativer
Castrol Hyspin AWH-M 46	Svart	2023	Hydraulikkvæske i lukket system. Valgt ut fra tekniske egenskaper og nødvendig for sikker drift. Erstatning delvis mulig i utvalgte systemer, men ikke funnet bærekraftig i et kost/nytte perspektiv. Arbeid pågår.
ECOTROL RD	Rød	2023	Brukes i OBM i operasjoner med høyt trykk eller høy temperatur og slippes ikke til sjø. Leter etter alternativer.
ERIFON STACK GLYCOL	Gul underkategori 2	2023	Frostvæske som brukes på BOP. Nødvendig ved drift ved lave temperaturer. Ingen kjente alternativer med samme tekniske egenskaper og bedre miljøklassifisering.
JET-LUBE HPHT THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2023	Gjengefett som brukes i begrenset grad til koblinger som krever høy teknisk ytelse. Ingen kjente alternativer med samme tekniske egenskaper og bedre miljøklassifisering.
ONE-MUL NS	Gul underkategori 2	2023	Emulgator som brukes i OBM for å sikre stabilitet og brønnskontroll. Går ikke til utslipp. Testing av nye produkter pågår.
PI-7096	Rød	2023	Vokshemmer som benyttes ifm. brønntesting. Går ikke til utslipp. Ingen alternativer identifisert.
SCR-100L-NS	Gul underkategori 2	2023	Setningsforsinker til sement. Kan delvis erstattes av SCR-220L, men trenger et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L fullt ut. Utvikling pågår.
TRUVIS	Gul underkategori 2	2023	Fortykningsmiddel som brukes i OBM for å sikre god hullrensning og stabilitet. Går ikke til utslipp. Ingen alternativer identifisert.
VAPTREAT	Rød	2023	Brukes i drikkevannsevaporator og nødvendig for å oppnå teknisk ytelse. Identifiserte produkter med bedre miljøklassifisering anbefales ikke av leverandør.
VG SUPREME	Rød	2023	Fortykningsmiddel som brukes i OBM som krever høy ytelse og stabilitet. Går ikke til utslipp. Ingen alternativer identifisert.

5 Evaluering av kjemikalier

Kapittelet gir en oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier fordelt på stoffkategori og iht. bruksområde og funksjonsgruppe. De ulike bruksområdene er oppsummert mht. mengder innenfor miljøkategoriene grønn, gul, rød og svart (ref. aktivitetsforskriften § 63). Datagrunnlaget for beregningene er mengdene rapportert i Footprint.

Av totalt kjemikalieutslipp i rapporteringsperioden er 99,3% i grønn miljøkategori.

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Tabell 5.1 viser total bruk og utslipp av stoff i svart kategori. Forbruket av stoff i svart kategori er begrenset til hydraulikkvæsker i lukket system på Deepsea Yantai. Dette er brukt lovlig iht. §66. Det har ikke vært utslipp av stoff i svart kategori.

Tabell 5.1 Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (Footprint tabell 5.1.1)

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Hyspin AWH-M 46	F	10	0	169,70	0	0
Totalt svart kategori			0	169,70	0	0

Tabell 5.2 viser total bruk og utslipp av stoff i rød kategori.

Forbruket av rødt stoff i bruksområde A er relatert til vokshemmer brukt ifm. brønntesting, samt fortykningsmiddel og kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon i oljebasert borevæske. Forbruket er innenfor rammene i tillatelsen.

Forbruket av rødt stoff i bruksområde F er relatert til hydraulikkvæsker i lukket system på Deepsea Yantai og avleiringshemmer benyttet til ferskvannsproduksjon. Det har vært utslipp av totalt 1 kg rødt stoff ifm. ferskvannsproduksjonen. Dette er innenfor rammene i tillatelsen.

Tabell 5.2 Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint tabell 5.1.2)

Bruksområde	Funksjonsgruppe	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	13	1 571	0	0	0
A	17	13 177	0	0	0
A	18	3 338	0	0	0
F	10	0	1 900	0	0
F	32	1	0	1	0
Totalt rød kategori		18 087	1 900	1	0

Tabell 5.3 viser total bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori.

All bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori er innenfor rammene i tillatelsen, med unntak av gult stoff uten underkategori (NEMS 100). Dette skyldes at det ombord på Deepsea Yantai benyttes en mer miljøvennlig BOP-væske enn på West Phoenix som var opprinnelig tiltenkt produksjonsboringen. Dette innebærer vesentlig lavere utslipp av stoff i gul underkategori 2 enn omsøkt.

Det har ikke vært bruk av stoff i gul underkategori 3 (NEMS 103) i rapporteringsåret.

Tabell 5.3 Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (Footprint tabell 5.1.3)

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)	846 423	0	8 863	0
Underkategori 1 (NEMS 101)	17 389	0	864	0
Underkategori 2 (NEMS 102)	46 458	0	143	0
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	910 270	0	9 869	0
Grønn kategori	5 339 561	0	1 463 585	0

6 Forurensning i kjemikalier

Rapporteringen inneholder fortrolig informasjon som ikke skal inngå i årsrapporten. Informasjon om forurensninger i kjemikalier er rapportert i Footprint.

7 Utslipp til luft og energi

7.1 Utslipp til luft

Kilder til utslipp til luft har vært avgasser fra forbrenning av diesel for generering av kraft samt utslipp fra brønnopprensning/testing. Kraft genereres vha. dieseldrevne motorer og dampkjeler, og det er benyttet lavsvovelholdig marin diesel med et svovelinnhold på maksimum 0,05%. Det er benyttet en fast dieseltetthet på 855 kg/Sm³.

Offshore Norges anbefalte utslippsfaktorer for motorer er benyttet, med unntak av utslipp av NOx. På Deepsea Yantai er det benyttet en innretningsspesifikk utslippsfaktor på 43,55 kg/kg NOx for motorer og Skattedirektoratets utslippsfaktor på 3,6 kg/kg NOx for dampkjeler.

7.1.1 Forbrenning

Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger i rapporteringsperioden er vist i Tabell 7.1. Utslippene er innenfor rammene gitt i tillatelsen.

Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger er ikke relevant i rapporteringsperioden.

Tabell 7.1 Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger (Footprint tabell 7.1.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (Sm ³)	CO ₂ (tonn)	NO _x (tonn)	SO _x (tonn)	CH ₄ (tonn)	nmVOC (tonn)
Fakkel							
Motorer	5 294	0	16 771	230,56	5,29	0	26,47
Fyrte kjeler	654	0	2 072	2,35	0,65	0	3,27
Brønntest	4 936	829 034	18 731	19,42	0,10	0,20	16,34
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	10 884	829 034	37 574	252,34	6,05	0,20	46,08

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

Tabell 7.2 viser utslipp av NOx og SOx ifm. kraftproduksjon ombord, samt diffuse utslipp av metan og nmVOC.

Tabell 7.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint tabell 7.1.2)

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm ³	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm ³	
NOx	SAC generator	mg/Nm ³	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	DLE	mg/Nm ³	
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	
NOx	DLE generator	mg/Nm ³	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	WLE	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	0
NOx	Energianlegg	tonn/år	232,92
SOx	Energianlegg	tonn/år	5,95
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,01
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,01
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.2 Brønntest

Det er gjennomført brønnopprensning/testing for produsentene 6406/12-G-3 H og 6406/12-G-1 AH mot rigg (Deepsea Yantai).

I brønntesten kommer brønnstrømmen til overflaten via testerøret som er koblet til et overflate-testetre på boredekket. I testseparatoren skiller olje/kondensat, gass og vann i separate faser ved hjelp av gravitasjon. Gassen går til høytrykksfakkel på brennerbommen, mens olje/kondensat går til et brennerhode av typen Sea Emerald Burner på brennerbommen. Slike brennerhoder er meget effektive og har gitt god regularitet og forbrenning av brønnstrømmen. Testseparatoren er utstyrt med olje- og gassmeter for måling av produserte mengder. Eventuelt utskilt vann samles på en lagertank sammen med kompletteringsvæske som er vanskelig eller uønsket å brenne, og sendes til land for videre behandling.

Prosessen og teknikken for gjennomføring av brønnopprensningen/testingen er omfattende beskrevet i søknaden for boring av brønner for utvikling av Fenja-feltet. Offshore Norges standardfaktorer for brønntesting er benyttet til å estimere utslipp fra aktiviteten, inkludert oljenedfall til sjø (0,05% av forbrent olje), selv om leverandøren av brennerhodet (Expro) anbefaler en lavere nedfallsfaktor (< 0,007%). Produserte olje- og gassrater er innenfor rammene i tillatelsen. Analyser foretatt under brønntesting viste hhv. 2 og 3 ppm H₂S. Tettheten til olje ble målt til hhv. 852 og 853 kg/Sm³.

Utslipp av olje og sot fra brennerbom er gitt i Tabell 7.3. Oljenedfall til sjø, gitt testleverandørens utslippsfaktor, er beregnet til 345,5 kg.

Tabell 7.3 Utslipp av olje og sot fra brennerbom (Footprint tabell 7.2.1)

Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Brønntest	2 467,93	4 935,85
Brønnopprensning	0	0
Avblødning over brennerbom	0	0
Sum	2 467,93	4 935,85

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Ikke relevant, da det ikke er krav til rapportering av mekanisk/elektrisk energi for flyttbare innretninger.

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Det er ikke gjennomført energi- og utslippsreducerende tiltak for Fenja-feltet i 2022. Det er heller ikke besluttet ytterligere energi- og utslippsreducerende tiltak i 2022.

8 Utilsiktede utslipp og øvrige avvik

Alle utilsiktede hendelser som innbefatter utslipp blir rapportert i Neptune Energy sitt system for oppfølging og behandling. Neptune Energy benytter seg av Synergi til dette formålet.

8.1 Utilsiktede utslipp til sjø

Det har vært to utilsiktede utslipp av kjemikalier til sjø fra Fenja i 2022. Utslippene var små og hendelsene er beskrevet i Tabell 8.1.

Tabell 8.1 Utilsiktede utslipp til sjø (Footprint tabell 8.1.1)

Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum (m3)	Årsak	Iverksette tiltak
2022-05-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0,01	Det ble oppdaget en liten lekkasje på HIT under THST-testing på EHXT på brønn H-3 H. Dette førte til et utilsiktet utslipp av 6 liter hydraulikkvæske Oceanic 443 ND, ifm. drift av SS-systemer.	Hendelsen ble gjennomgått og håndtert internt av Oceaneering.
2022-07-17	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,02	Overløp ifm. brønnopprensning som resulterte i et utilsiktet utslipp på 20 liter oljebasert borevæske.	Hendelsen er gransket og varslet.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utilsiktede utslipp til luft i 2022.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Det har ikke vært andre avvik for Fenja i 2022.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det har blitt gjennomført flere øvelser i løpet av 2022 for Deepsea Yantai med tema akutt forurensning, men som ikke omhandler Fenja-feltet spesifikt.

Øvelsene er seks nivå-1 øvelser som ble gjennomført høsten 2022 i forkant av boreoperasjonen på brønn 6407/8-8 S Calypso. Øvelsene er i hovedsak gjennomført tredelt, hvor boreoperasjonen med risiko ble gjennomgått først, deretter en 2-times øvelse, før aktiviteten ble avsluttet med fokus på cybersikkerhet pga. pågående krigføring i Ukraina og droneobservasjoner. På disse øvelsene deltok personell fra Neptune Energy sin 3. linje og vaktlag i Florø.

Funksjonstrening for hver rolle i 3. linje samt for personell i Florø har vært en viktig arena for felles erfaringsoverføring og økt kompetanseheving. Personell i 3. linje og Florø har generelt høy kompetanse på bruk av krisehåndteringsverktøyet CIM og loggføring i dette systemet. I tillegg har en del nytt personell i 3. linje fått opplæring og deretter trent på egen rolle i de gjennomførte nivå-1 øvelsene.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra boreavfall, har blitt håndtert av avfallskontraktøren Spesialavfall Rogaland AS (SAR). Borekaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske samt oljeholdig slop fra boresystemene har blitt håndtert av borekontraktøren SLB. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til inngåtte kontrakter. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Neptune Energy.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Offshore Norges anbefalte retningslinjer for avfallsstyring. Avfall som kommer til land, og som ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert. Avfallskontraktøren benyttes også som rådgiver i tilrettelegging av avfallshåndteringen ute på boreinnretningen. Det er en hovedmålsetning at mengden avfall som går til sluttdeponering skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

Tabell 9.1 viser en oversikt over kildesortert vanlig avfall for Fenja-feltet i rapporteringsperioden. Totalt 159,85 tonn ble ført i land, hvor fraksjonen "metall" har vært den største bidragsyteren. Annet avfall har bestått av 5,56 tonn blandet gummiavfall, trosser og tauverk, samt smittefarlig avfall.

Oppnådd sorteringsgrad av kildesortert vanlig avfall inklusive metall er 97%. Oppnådd gjenvinningsgrad er 99,1%.

Tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	22,58
Våtorganisk avfall	3,72
Papir	3,78
Papp (brunt papir)	4,82
Treverk	26,49
Glass	1,86
Plast	12,97
EE-avfall	1,39
Restavfall	3,45
Metall	73,30
Blåsesand	0
Sprengstoff	0
Annet	5,56
Sum	159,91

Tabell 9.2 viser en oversikt over typer og mengder farlig avfall generert for Fenja-feltet i rapporteringsperioden. Totalt 8141,76 tonn ble ført i land, hvor de dominerende kategoriene er kaks med oljebasert borevæske og oljeholdige emulsjoner fra boredekk.

Oppnådd gjenvinningsgrad av farlig avfall er 68,9%, hvilket hovedsakelig skyldes at store mengder borekaks har gått til deponi etter behandling.

Tabell 9.2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land (tonn)
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 74	7143	144,62
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,003
Annet	Uorganiske løsninger og bad	16 50 73	7097	215,42
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,03
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,05
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,04
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	3 187,99
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	593,06
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	3 464,64
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	10,30
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0,06
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	0,92
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,40
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	1,00
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,34
Lysstoffør	Lysstoffør	20 01 21	7086	0,13
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	1,38
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	178,80
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0,51
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,29
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	270,71
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,33
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	3,00
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	15,56
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	16 50 71	7022	0,46
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1,46
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,26
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	50,00
Sum				8 141,76