

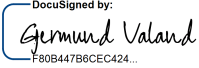


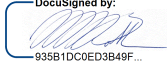
Årsrapport til Miljødirektoratet for Gjøa-feltet 2023

External Environment Documents



Rev. No.	Reason for Issue	Date
01	Issued for Use (IFU)	14.03.2024

Document no:	GJOA-NEP-S-RA-00001
---------------------	---------------------

Prepared by:	Reviewed by:	Checked by:	Approved By:
Gjermund Valand External Environment Advisor	Rigmor Moss External Environment Advisor	Øyvind Siegesmund Lead Environmental Advisor	Martin Borthne Director of Operations
 <small>F80B447B8CEC424...</small> 3/14/2024	 <small>9410D5ECCF3248C...</small> 3/14/2024	 <small>8F85E1E0DF384BD...</small> 3/14/2024	 <small>935B1DCC0ED3B49F...</small> 3/14/2024

Innhold

Innledning	1
1 Feltets status	2
2 Boring	5
2.1 Boreaktiviteter	5
2.2 Pluggeoperasjoner	5
3 Olje og oljeholdig vann	6
3.1 Oljeholdig vann	6
3.2 Komponenter i produsertvann	10
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	13
4 Bruk og utslipp av kjemikalier	14
4.1 Samlet forbruk og utslipp	14
4.2 Substitusjon	15
5 Evaluering av kjemikalier	17
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	17
6 Forurensning i kjemikalier	19
7 Utslipp til luft og energi	20
7.1 Utslipp til luft	20
7.1.1 Forbrenning	20
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	21
7.2 Brønntest	21
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	21
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	22
8 Utviktede utslipp og øvrige avvik	23
8.1 Utviktede utslipp til sjø	23
8.2 Utviktede utslipp til luft	23
8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp	23
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	24
9 Avfall	25
Sluttnoter	27

Figurer

1.1 Historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra Gjøa-feltet, samt prognoser til 2028	3
3.1 Oversikt over produsertvannsystemet på Gjøa Semi	6
3.2 Historisk utvikling i oljekonsentrasjon, olje til sjø og volum produsertvann fra Gjøa Semi	10
3.3 Historisk utvikling i BTEX utslipp til sjø fra Gjøa Semi.....	11
3.4 Historisk utvikling i PAH utslipp til sjø fra Gjøa Semi	11
3.5 Historisk utvikling i fenol utslipp til sjø fra Gjøa Semi	12
3.6 Historisk oversikt over utslipp av organiske syrer med produsertvann	12
3.7 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller fra produsertvann	13

Tabeller

1.1 Partnere i Gjøa-lisensen.....	2
1.2 Gjeldende utslippstillatelser.....	3
3.1 Oljeholdig vann (Footprint Tabell 3.1.2).....	8
3.2 Usikkerheten i vannmålingene	9
3.3 Usikkerhet i utslipp	9
4.1 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon (Footprint Tabell 4.1.1)	15
5.1 GJØA - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (Footprint Tabell 5.1.1a)	17
5.2 GJØA - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint Tabell 5.1.2a).....	17
5.3 GJØA - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (Footprint Tabell 5.1.3a)	18
7.1 Utslippsfaktorer	20
7.2 Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger (Footprint Tabell 7.1.1a)....	20
7.3 Sum 'GJØA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint Tabell 7.1.2a).....	21
7.4 Produksjon av mekanisk/elektrisk energi (Footprint Tabell 7.3.1)	21
7.5 Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi (Footprint Tabell 7.3.2).....	22
8.1 Utsiktede utslipp til sjø (Footprint Tabell 8.1.1)	23
8.2 Utsiktede utslipp til luft (Footprint Tabell 8.2.1)	23
8.3 Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utsiktede utslipp) (Footprint Tabell 8.3.1)	23
9.1 Kildesortert vanlig avfall	25
9.2 Farlig avfall	25

Innledning

Denne rapporten beskriver følgende aktiviteter:

- forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft og håndtering av avfall i forbindelse med drift på Gjøa Semi (inkl. tie-in feltene Vega, Duva og Nova)

Kontaktpersoner hos operatørselskapet:

Øyvind Siegesmund (Myndighetskontakt), e-post: oyvind.siegesmund@neptuneenergy.com

1 Feltets status

Gjøa-feltet er et olje- og gassfelt som er lokalisert i nordlige del av Nordsjøen. Feltet omfattes av produksjonstillatelse PL 153 og strekker seg over blokkene 35/9 og 36/7. Utvinningstillatelse PL153 ble tildelt i 1988. Gjøa-feltet ble påvist i 1989. «Plan for utbygging og drift» (PUD) ble levert i desember 2006 og godkjent i juni 2007. Statoil (nå Equinor) var operatør for utbyggingen av feltet, mens Neptune Energy Norge AS (tidligere ENGIE E&P Norge AS) overtok som operatør for feltet den 25. november 2010. Neptune Energy AS ble fra 01.02.2024 Vår Energi Norge AS, et datterselskap av Vår Energi ASA.

Rapporten omfatter følgende felt og innretninger:

- **Gjøa Semi** - en halvt nedsenkbar plattform som prosesserer brønnstrøm fra fire felter: Gjøa, Vega, Duva og Nova. Olje og kondensat fra alle feltene transporteres til Mongstad i Troll oljerørledning (TOR II). Gassen transporteres i rørledningen FLAGS til St. Fergus i Storbritannia.
- **Gjøa-feltet** er bygget ut med seks havbunnsrammer (B, C, D, E, F og G). Havbunnsrammene er koblet opp mot Gjøa Semi. All behandling av olje, gass og produsertvann skjer på Gjøa Semi. Det er ikke injeksjon av produsertvann på Gjøa. Produksjonen fra Gjøa-feltet startet den 7. november 2010.
- **Vega-feltet**, hvor Wintershall DEA er operatør, består av havbunnsrammene Vega Sør, Vega Nord og Vega Sentral. Havbunnsrammene er koblet opp mot Gjøa Semi. All behandling av kondensat, gass og produsertvann skjer på Gjøa Semi. Wintershall sender en egen årsrapport for Vega-feltet som omhandler det som ikke rapporteres i denne rapporten. Produksjonen fra Vega-feltet startet den 2. desember 2010.
- **Duva-feltet**, hvor Vår Energi Norge er operatør, består av en overtråbar havbunnsramme med fire brønnsliiser. Undervannsanlegget til Duva styres fra Gjøa Semi og kontrollsystemet for Duva er integrert med plattformens øvrige kontrollsystem. Rørledningssystemet for Duva består av én rørledning for produksjon og én for gassløft. Produksjonsrørledningen er en rør-i-rør løsning som er tilkoblet den eksisterende oljerørledningen til Gjøa. Rørledningen for gassløft er tilkoblet eksisterende undervannsinfrastruktur på Gjøa. En umbilical er installert mellom Gjøa Semi og undervannsanlegget til Duva. Denne overfører kommunikasjon, kjemikalier samt nødvendig elektrisk- og hydraulisk energi. Produksjonen fra Duva-feltet startet den 22. august 2021.
- **Nova-feltet**, hvor Wintershall DEA er operatør, består av to undervannsinstallasjoner som knyttes til Gjøa Semi, hvor produksjonsstrømmen fra Nova prosesseres og måles. Nova feltet trenger trykkstøtte for å sikre optimal dreneringsstrategi. Ny gassløft modul og vanninjeksjons modul er installert på Gjøa Semi for å kunne produsere Nova. Nova produserte første olje 29.07.2022.

Det var én planlagt stans på Gjøa Semi i 2023, fra 24 - 29 august. I oktober var det redusert produksjon pga høy DP i en sil til LP-kjøleren.

Oversikt over rettighetshavere i lisens PL 153 er vist i tabellen under.

Tabell 1.1 Partnere i Gjøa-lisensen

Rettighetshavere	Eierskap
1 Vår Energi Norge AS (Operatør)	30 %
Petoro AS	30 %
Wintershall Dea Norge AS	28 %
OKEA ASA	12 %

Fig. 1.1 viser historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra Gjøa feltet, samt prognoser fram til 2028.

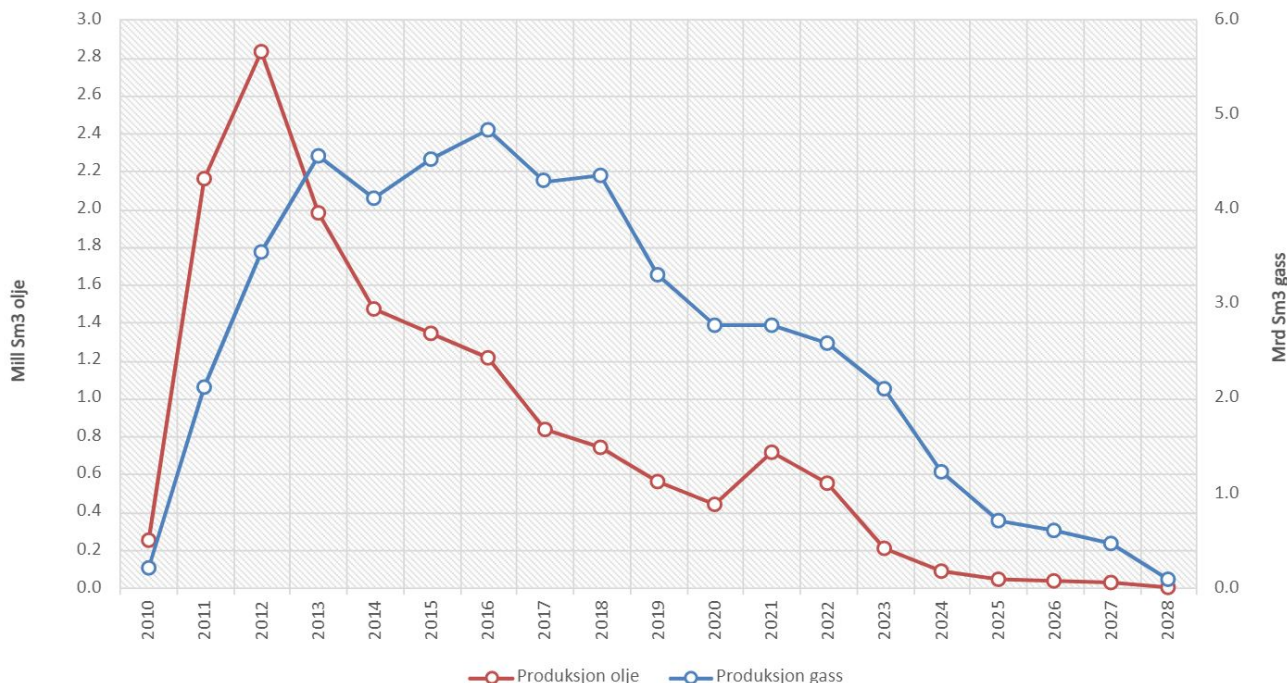


Fig. 1.1 Historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra Gjøa-feltet, samt prognoser til 2028

Gjeldende tillatelser for feltet i 2023 er beskrevet i tabellen under.

Tabell 1.2 Gjeldende utslippstillatelser

Tillatelser fra Miljødirektoratet	Dato	Referanse
Tillatelse til produksjon og drift på Gjøa Neptune Energy Norge AS	23.11.2023	2023.0733.T
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gjøa	07.02.2022	2021/10578 2013.0362.T

Feltet er bygget ut med tanke på å gi minst mulig påvirkning på miljøet. Strøm fra land sørger for ca 40 % av kraften til drift av innretningen. For drift av gassseksportkompressoren er det installert en single fuel DLE 2500 lav-NOx turbin. I tillegg er det installert en varmegjenvinningsenhet (WHRU) som forsyner prosessen med varme. Under normal drift er det slukket fakkel på feltet.

Vår Energi Norge jobber kontinuerlig for å redusere oljeinnhold i produsertvann og drenasjevann (åpent avløp) på Gjøa. Da det opprinnelige EPCON rensesystemet ikke er designet for drenasjevann, er det installert et midlertidig rensesystem. Ved oljekonsentrasjoner høyere enn 15 ppm blir drenasjevannet kjørt gjennom det midlertidige rensesystemet som består av flere filtre.

I 2024 planlegges det å installere en ny permanent vannbehandlingsenhet med en åpen avløpsrensepakke bestående av 2 x 50% filterenheter parallelt, ny prøvetakingskabinett og Inline Analyzer. Hver enhet vil ha en kapasitet på 30 m³/t med en total kapasitet på 60 m³/t i

Årsrapport til Miljødirektoratet for Gjøa-feltet 2023



tillegg til en silbeholder med en 3 mm silkurv, et forfilter og et adsorpsjonsfilter. Denne nye installasjonen bidrar til større pålitelighet og større fleksibilitet ved utskifting av filterpatronene.

Årsrapport til Miljødirektoratet for Gjøa-feltet 2023



2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det var ingen boreaktivitet på feltet i 2023.

2.2 Pluggeoperasjoner

Det har ikke vært utført pluggeoperasjoner i forbindelse Gjøa-feltet i rapporteringsåret.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Utslipp av vann til sjø på Gjøa Semi kommer fra følgende kilder:

- Produsertvann Gjøa-feltet (inkl. produsert vann fra Duva og Nova)
- Produsertvann Vega-feltet
- Drenasjevann
- Oljeforurenset sjøvann i forbindelse med vasking av MEG regenereringsanlegget
- Oljeforurenset vann i forbindelse med sandspyling (jetting)

Det er utarbeidet et måleprogram for prøvetaking og analyse av olje i produsertvann, drenasjevann og oljeforurenset sjøvann (vaskevann) for Gjøa Semi.

Produsertvann Gjøa-feltet (inkl. Duva og Nova)

Fig. 3.1 viser en oversikt over produsertvannsystemet på Gjøa Semi.

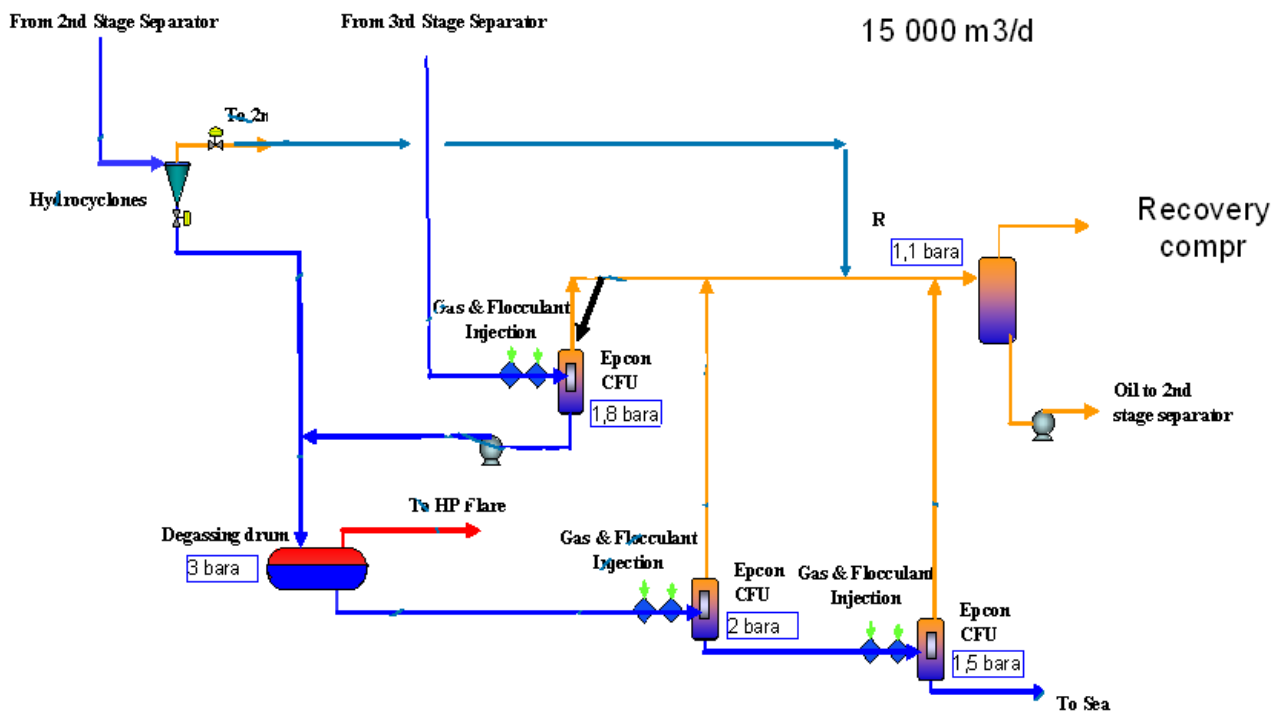


Fig. 3.1 Oversikt over produsertvannsystemet på Gjøa Semi

Renseanlegget består av:

- VIEC (Vessel Internal Electrostatic Coalescer) i 2. trinn-separator
- To parallelle hydrosykloner for vann fra 2. trinn-separator
- En Epcor flotasjonsenhet for vann fra 3. trinn-separator
- To parallelle to trinns Epcor flotasjonsenheter, med to tanker i serie for rensing av produsertvann fra avgassingstank.

En vannutskiller er montert i 2. trinn-separator for separasjon av produsertvann fra olje og gass. Hoveddelen av det produserte vannet går fra 2. trinn-separator til hydrosyklonene.

Produsertvann renses deretter i to trinns Epcon flotasjonsenheter med hjelp av flokkulant. Epcon-enhetene renses vann fra 2. og 3. trinns-separatorene. Brenngass brukes som flotasjonsgass.

Renset produsertvann slippes ut til sjø på 6 meters dyp. Separert olje føres tilbake til 2. trinnseparator.

Produsertvann Vega-feltet

For å forhindre at det dannes hydrater i rørledningen fra Vega til Gjøa Semi, injiseres MEG kontinuerlig på brønnhodene på havbunnsrammene på Vega-feltet. Injisert MEG blir regenerert på Gjøa Semi. Fra MEG-regenereringsanlegget får man en saltholdig væskestrøm som inneholder noe olje og MEG. Den saltholdige væsken blir renses i eget rensesystem som består av:

- To partikkelfilter
- To high-flow filterenheter i serie
- Ett Crudesorb filter
- Sentrifuge

Renset væske blir deretter sluppet ut til sjø i samme utslippspunkt som produsertvann fra Gjøa-feltet.

Fortrenningsvann

Ikke aktuelt på Gjøa-feltet.

Drenasjevann Gjøa Semi

Drenasjesystemet på Gjøa Semi skal samle og lede regn-, spill- og brannvann fra prosess-, hjelpesystem og stigerørsmodulen til sumptanker for rensing før utslipp til sjø.

Det åpne drenasjesystemet er delt inn i hazardous og non-hazardous. Det er separate drenasjepunkter og -tanker for de to systemene. Væske fra non-hazardous tankene pumpes til hazardous tankene. Væsken i hazardous tankene pumpes til rensenheten for drenasjevann, som består av en filterskid.

Annet oljeholdig vann

Gjøa plattformen er utstyrt med et MEG regenereringsanlegg. MEG benyttes for å forhindre hydratdannelse i produksjonsrørledningen fra Vega brønnrammer til Gjøa plattformen. MEG injiseres kontinuerlig i Vega brønnhoder. For å sikre funksjonaliteten til MEG regenereringsanlegg er det nødvendig å vaske MEG anlegget regelmessig. I denne vaskesekvensen blir anlegget produsert ned til minimum tank nivå for å redusere mengde MEG til destruksjon. Resterende volum på ca. 15 m³ med kontaminert MEG blir drenert fra anlegget til lagertank. Deretter blir anlegget spylt via innvendige dyser med ren MEG for å få med mest mulig hydrokarboner og rest-kjemikalier. Dette går til lagertank for skitten MEG og blir senere fraktet til land for destruksjon.

I vaskesekvensen, blir anlegget fylt 2 ganger med sjøvann for å ta ut rester av salter som er festet til innvendige rørvegger. Saltbelegget vil inneholde mindre rester av hydrokarboner. Sjøvann sirkuleres deretter i 2 timer for å løse opp harde sedimenter og salter før det blir sluppet ut til sjø etter at vannprøver er tatt ut for analyse av hydrokarboninnhold. Rutiner for vask av MEG-anlegget skal ivareta reduksjon av oljeinnholdet i vaskevannet som går til utslipp. Prøvene analyseres på Gjøa laboratorium.

Dersom det oppstår problemer under kjøring av anlegget kan det bli nødvendig å gjennomføre en uplanlagt vask. Ved uplanlagt vask er det økt risiko for høye olje-i-vann verdier. For å redusere mengdene med olje sluppet til sjø har anlegget blitt vasket oftere i 2023 og skitten MEG sendt til land for destruksjon.

Sandspyling (jetting)

Ved jetting av separatorer og avgassingstank føres sanden til en sandvaske-enhet hvor den høytrykksspyles med rent vann for å fjerne mest mulig olje fra sanden. Vaskevannet og den utskilte oljen føres til avgassingstanken og videre til Epcon CFU enheten hvor vannet blir renset. Oljen i jettevannet er inkludert i utslipp av produsertvann fra Gjøa.

Det har ikke vært utslipp til sjø av sand fra jetting i 2023.

Risikovurdering av produsert vann

Det er gjort nye EIF-beregninger av produsert vann for 2023. For Gjøa er den kalkulerede EIF-verdien hvor naftensyre er inkludert 33. Stoffet med størst risikobidrag fra naturlig forekommende stoffer i produsertvann var naftensyre med 54 % risikobidrag. Uten naftensyre er den gjennomsnittlige EIF 11. Det største bidraget til EIF er her BTEX med 33% risikobidrag.

Oljeholdig vann

For analyse av olje i produsertvann som slippes ut til sjø, tas det manuelle daglige prøver. Døgnprøven analyseres på gaskromatograf (GC) i henhold til OSPAR 2005-15 som er en modifisert ISO 9377-2 metode. Døgnprøven analyseres på laboratoriet på Gjøa. Kalibrering/service på olje-i-vann GC blir utført årlig.

Oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann i 2023 er vist i Tabell 3.1.

Det var flere utfordringer med rensanlegget i 2022 og i første halvdel av 2023 på grunn av nytt tie-in felt (Nova) og økt produksjon fra Duva feltet. Vår Energi Norge fikk i juni 2023 unntak fra aktivitetsforskriften §60 om maks 30 mg/l, men samtidig krav om maksimalt utslipp av 15 tonn olje i 2023. Vedtaket er gjeldende til desember 2023. Vektet gjennomsnittlig konsentrasjon i 2023 ble 27,80 mg/l og med utslipp på 13,06 tonn 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	455 050	28,44	12,94	0	455 050
Drenasje	12 576	8,74	0,11	0	12 576
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann	2 330	5,96	0,01	0	2 330
Jetting					
Sum	469 956	27,80	13,06	0	469 956

Usikkerhet i utslipp av olje

Den totale usikkerheten i utslippene av olje er gitt ved usikkerheten i vannmålingene og usikkerheten i analysen av oljeinnhold i vannprøvene:

$$U(abs)_{X+Y+\dots+N} = \sqrt{U_X^2 + U_Y^2 + \dots + U_N^2}$$

og

$$U(\text{rel})_{X \times Y \times \dots \times N} = U(\text{rel})_{X+Y+\dots+N} = \sqrt{\left(\frac{U_X}{X}\right)^2 + \left(\frac{U_Y}{Y}\right)^2 + \dots + \left(\frac{U_N}{N}\right)^2}$$

hvor

$U(\text{abs})_{X+Y+\dots+N}$ = absolutt usikkerhet (total usikkerhet fra målte, adderte eller subtraherte mengder)

$U(\text{rel})_{X \times Y \times \dots \times N}$ = relativ usikkerhet (total usikkerhet fra målte, multipliserte eller dividerte mengder)

U_N = den absolutte usikkerheten i faktoren N

N = den målte verdien N

Usikkerheten i vannmålingene er gitt av produsent og vist i tabellen under:

Tabell 3.2 Usikkerheten i vannmålingene

Felt	Produsent	Modell	Usikkerhet
Gjøa produsertvann	Endress+Hauser	Promag 53P	±0,2%
Vega produsertvann	Krohne	UFC030	±0,5%
Drenasjevann	Endress+Hauser	Proline Promass 83	±0,1%

Usikkerheten i analyse av oljeinnhold i vannprøver er gitt av produsent av GC og er ±15%.

Dette gir totale usikkerheter for utslipp av olje:

Tabell 3.3 Usikkerhet i utslipp

Vanntype	Olje til sjø (tonn)
Produsert	12,94 ± 1,9
Drenasje	0,11 ± 0,02

På grunn av liten utslippsmengde, er usikkerhet i utslipp av olje fra "annet oljeholdig vann" ikke rapportert.

Historisk utvikling i oljekonsentrasjon, olje til sjø og utslippsvolum produsertvann på Gjøa er gitt i Fig. 3.2.

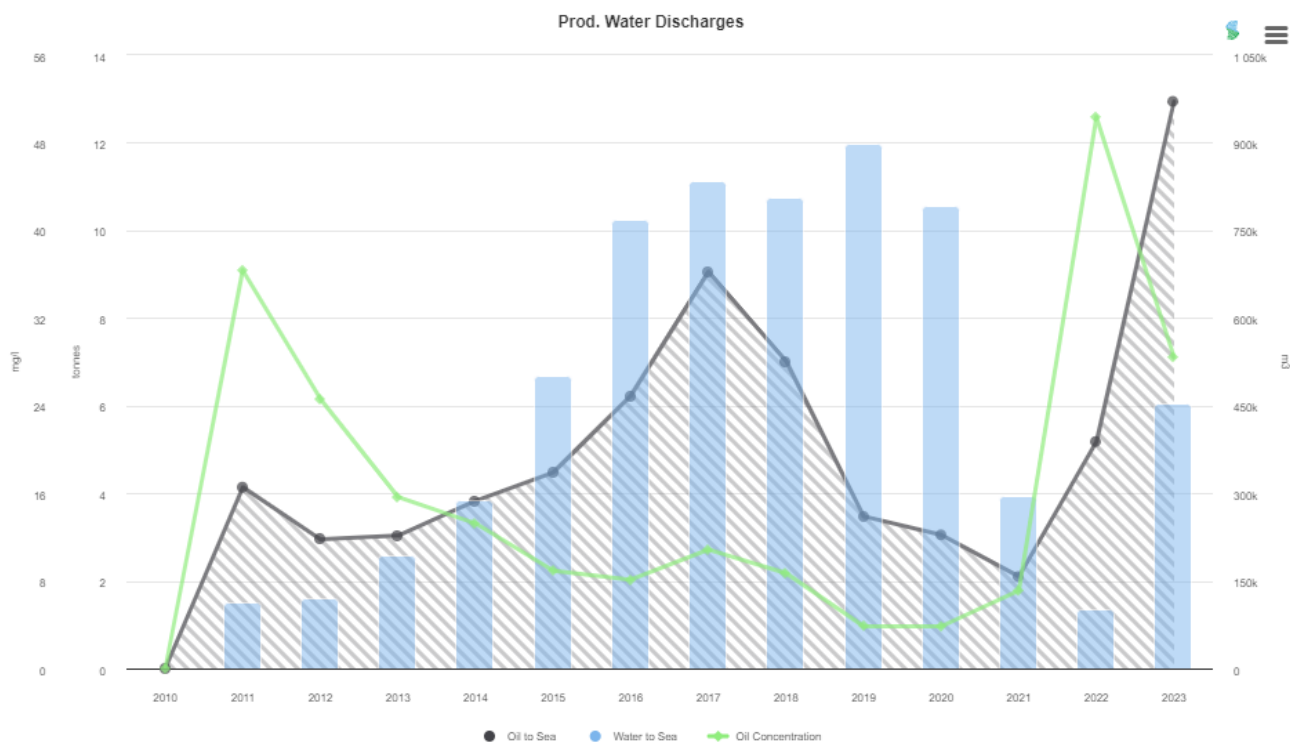


Fig. 3.2 Historisk utvikling i oljekonsentrasjon, olje til sjø og volum produsertvann fra Gjøa Semi

3.2 Komponenter i produsertvann

Prøver av produsertvann ble analysert med hensyn på aromater, fenoler, organiske og uorganiske syrer og metaller to ganger i 2023 for både Gjøa produsertvann og Vega produsertvann. Gjennomsnittlig, vektet konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp. Oversikt over alle analyserte komponenter i produsertvann er rapportert inn i Footprint.

I tillegg viser figurene under en historisk oversikt over utslipp av organiske komponenter og tungmetaller som sammenfaller med produksjonsvolumene av produsertvann. På grunn av regelmessige og uregelmessige variasjoner i produksjonen er det en naturlig variasjon i sammensetningen av produsertvann.

Vega-feltet sin vannproduksjon når den ankommer Gjøa Semi er lav, og består hovedsakelig av kondensert vann og et begrenset bidrag fra formasjonsvann.

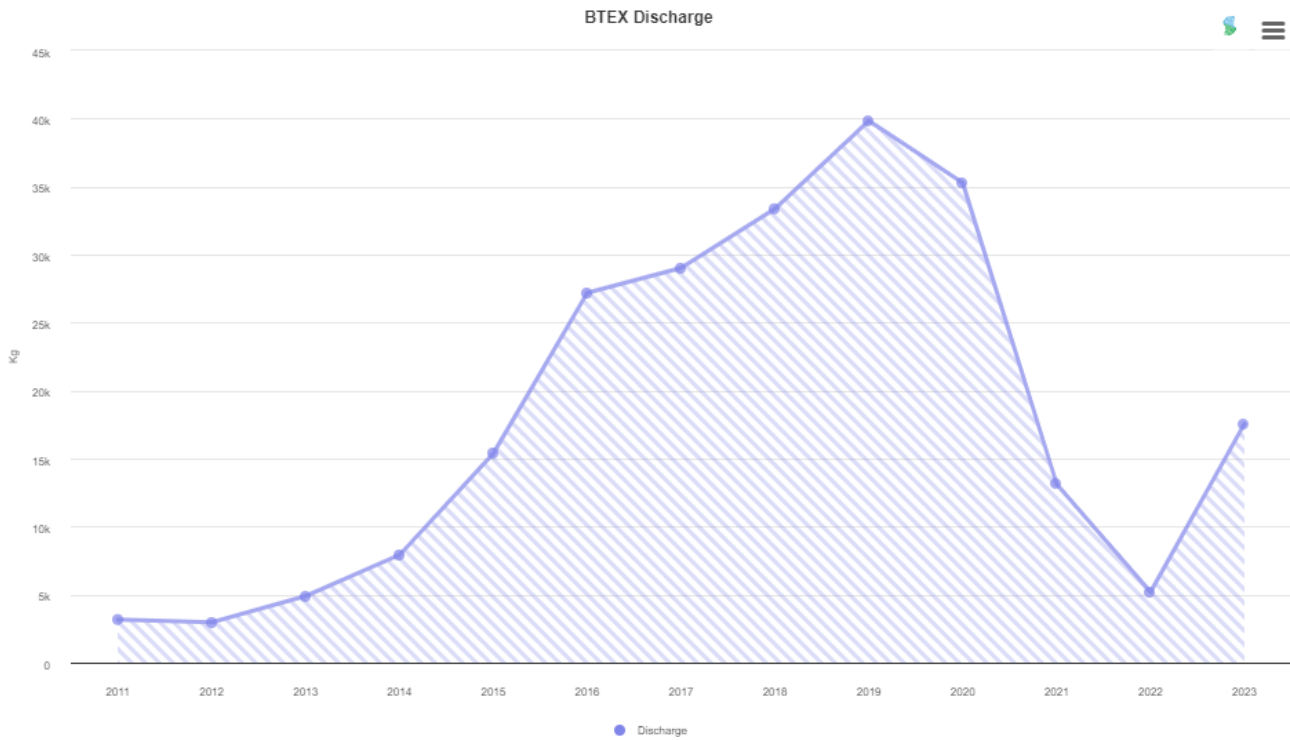


Fig. 3.3 Historisk utvikling i BTEX utslipp til sjø fra Gjøa Semi

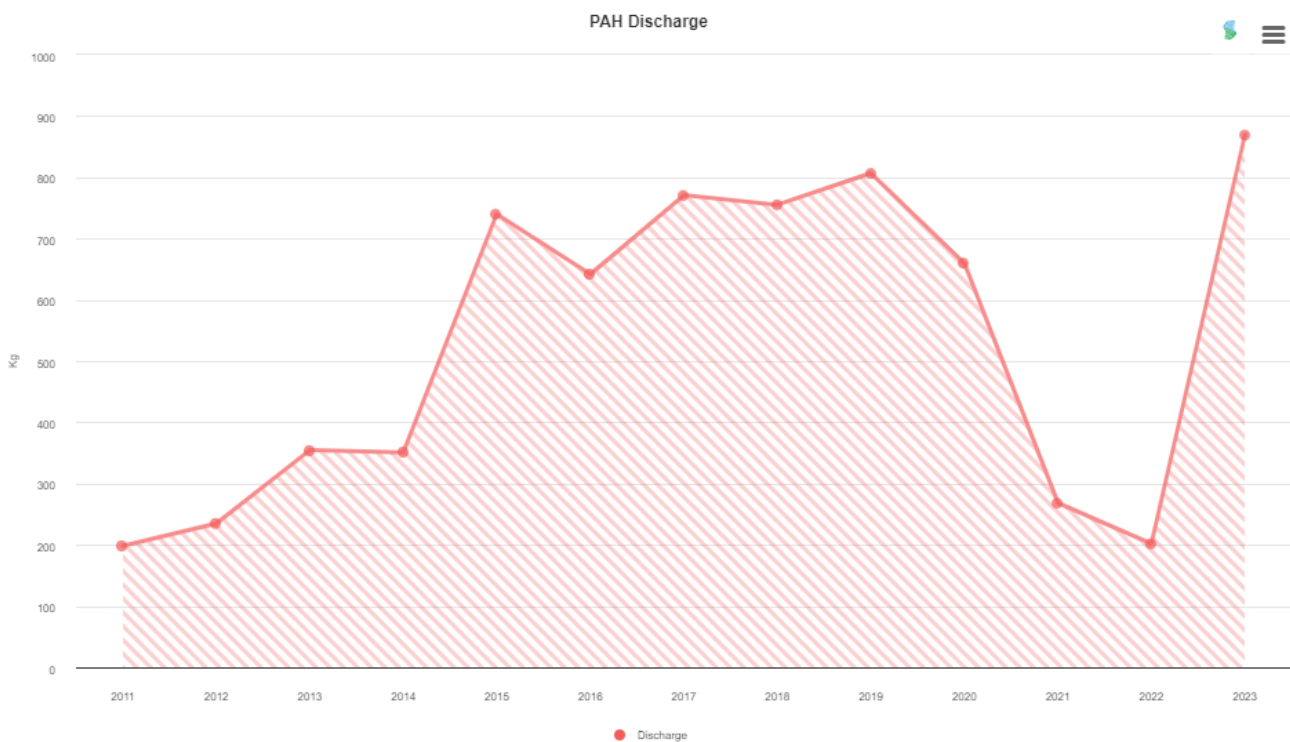
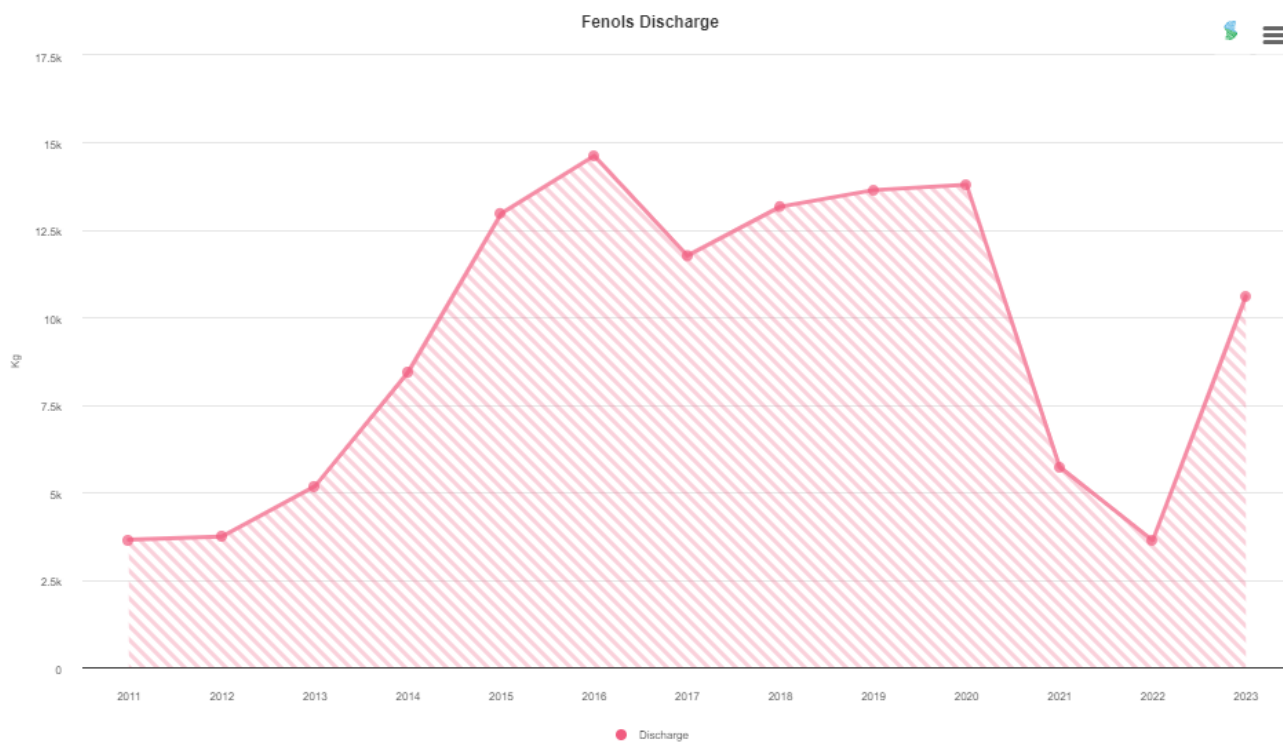
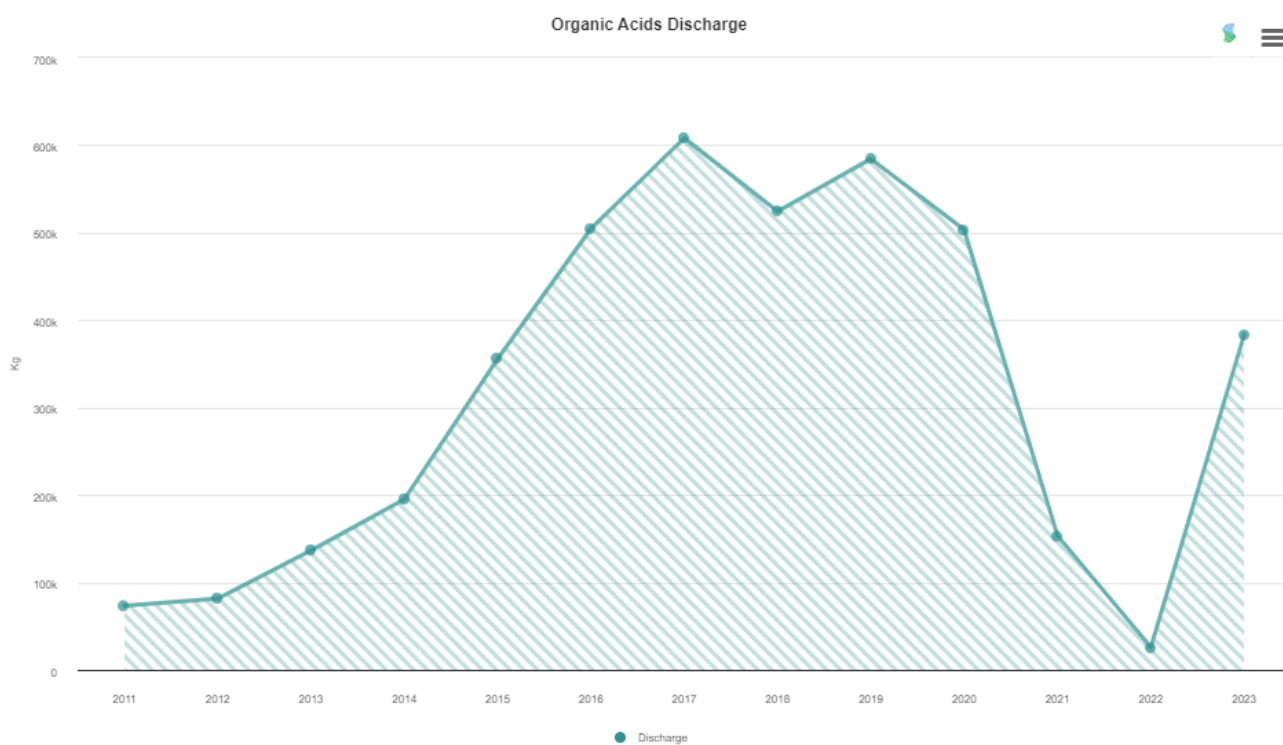


Fig. 3.4 Historisk utvikling i PAH utslipp til sjø fra Gjøa Semi

**Fig. 3.5 Historisk utvikling i fenol utslipp til sjø fra Gjøa Semi****Fig. 3.6 Historisk oversikt over utslipp av organiske syrer med produsertvann**

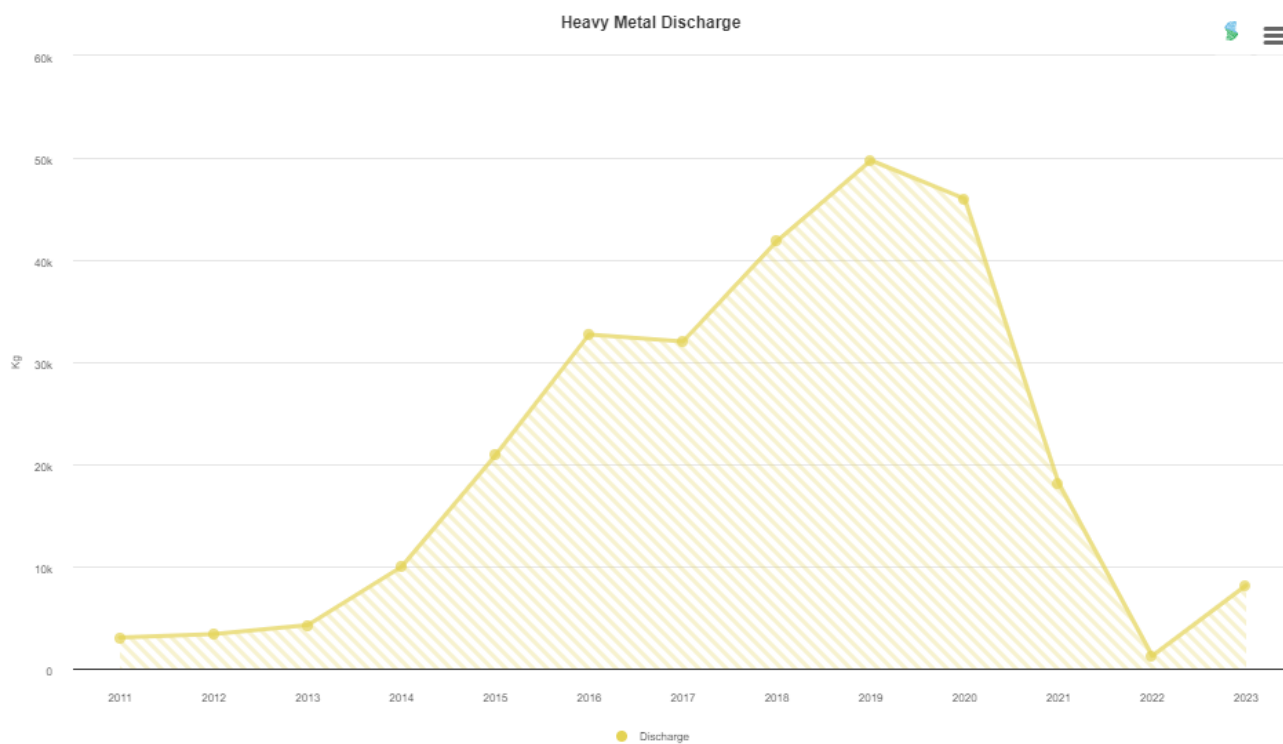


Fig. 3.7 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller fra produsertvann

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke relevant for 2023.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Gjøa-feltet er rapportert inn i Footprint i kapittel 4.

Forbrukt mengde produksjonskjemikalier estimeres for perioden basert på inngående og utgående lager, samt påfylte mengder. Lager offshore måles kontinuerlig av nivåmålere med oppgitt nøyaktighet på ± 9 mm. Dette tilsvarer ca. 0,5 % for de største kjemikalietankene og 1,3 % for de minste. I tillegg vil plattformbevegelser bidra til økt usikkerhet i beregningene. Nivåendring i kjemikalietank brukes ved bestemmelse av påfylt mengde kjemikalier. Usikkerheten i dette betraktes som lav. Utslipp av kjemikalier er en funksjon av forbrukt mengde, prosessbetingelser og informasjon om kjemikalienes olje-/vannløselighet gitt i HOCNF.

Shell Turbo T32 har svart miljøklassifisering og brukes i sjøvannsløftepumper og brannvannpumper. Mindre mengder av produktet går til utslipp ved bruk av pumpene. I rapporteringsøyemed er forbruket satt til å være likt utslippet. Ved utgangen av 2023 var Shell Turbo T32 substituert med Panolin Atlantis N 32 (gul Y2) på tre av fire brannvannpumper og på to av fem sjøvannløftpumper. Shell Turbo T32 benyttet i den siste brannvannpumpen og de tre siste sjøvannløftepumpene vil etter planen bli substituert med Panolin Atlantis N 32 i løpet av Q2 2024.

Brayco Micronic SV/B er søkt inn i tillatelsen for Gjøa. Produktet brukes i subseakontrollsystem på Vega-feltet og har svart miljøklassifisering. Vega har lukket system, der kontrollvæske går i retur til Gjøa ved manipulering av ventiler. Brayco Micronic SV/B er planlagt substituert i 2024 med Brayco Micronic SV/4 i rød miljøfareklasse.

Gjøa Semi bruker et elektroklorineringsystem som produserer hypokloritt med det formål å unngå biologisk begroing i sjøvannsystemet. Alt sjøvann som behandles med hypokloritt, går til utslipp til sjø. Rapportert forbruk av egenprodusert hypokloritt er estimert basert på målt konsentrasjon og strømråde fra systemet. Hypokloritt er raskt nedbrytbart, og det er derfor lagt til grunn en utslippsfaktor der utslipp er lik 50% av tilsatt mengde. I 2023 har elektroklorineringsystem på Gjøa Semi vært ute av drift fra september til desember og er i den perioden blitt erstattet med MB-549 (rød miljøklassifisering).

Nova har et eget elektroklorineringsystem som produserer hypokloritt. Under normal drift vil det behandlede sjøvannet gå ned i brønnen og gir dermed ikke utslipp til sjø.

4.2 Substitusjon

I henhold til krav i aktivitetsforskriften arbeider Vår Energi Norge aktivt med substitusjon av kjemikalier med miljøklassifiseringene svart, rød og gul Y2 og Y3.

Ved kjemikalieseleksjon legges det vekt på å velge kjemikalier som gir minst mulig miljøskade, i kategori PLONOR (Pose Little Or No Risk to the Environment) og gul. Kjemikalier i svart og rød kategori skal kun velges dersom de er nødvendige av tekniske eller sikkerhetsmessige grunner, eller det i spesielle tilfeller er dokumentert at bruk av disse gir lavest risiko for miljøskade. Status på substitusjonsarbeidet er gitt i tabellen under.

Tabell 4.1 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon (Footprint Tabell 4.1.1)

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Castrol Brayco Micronic SV/B	Svart	2024	Hydraulikkvæske for styring av sikkerhetsventiler på Vega havbunnsrammer. Produktet vil i 2024 bli erstattet med Castrol Brayco Micronic SV/4 som er klassifisert i rød miljøkategori.
Castrol Transaqua HT2-N	Rød	2027	Produktet er en hydraulikkvæske som benyttes på Nova havbunnsramme, og som er nødvendig for å opprettholde systemets tekniske funksjon. Det pågår for tiden teknisk verifisering av et substitusjonsprodukt. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
DF-9020	Rød	2027	Produktet er en opsjonell skumdemper som kan komme til anvendelse i driftsfasen. Bruk av produktet vil medføre et lite utslipp fra Gjøa Semi og er vurdert å ha lav miljørisiko. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
EB-81046	Rød	2027	Produktet benyttes som emulsjonsbryter på Gjøa Semi. Det er ikke identifisert alternativer med samme gode tekniske funksjon.
FORSA™ PAO85855 PARAFFIN INHIBITOR	Gul underkategori 2	2027	Produktet benyttes som vokshemmer på Nova for å kontrollere voksavsetningen i den øvre kompletteringen av brønnen og undervanns-strømningslinjene under en nedstengning. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
FORSA™ SCW85649 SCALE INHIBITOR	Gul underkategori 2	2027	Produktet benyttes som avleiringshemmer på Vega for å unngå utfelling av faststoff som med tiden kan delvis blokkere rørlinjer og prosessutstyr. Produktet injiseres i regenerert MEG fra topside, og deretter inn i Vega produksjonsstrømmen gjennom brønnrammen. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
KI-3993	Gul underkategori 2	2027	Benyttes som korrosjonshemmer på Nova og Vega havbunnsanlegg. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
MB-549	Rød	2024	Midlertidig brukt som erstatning til egenprodusert hypokloritt. Bli i 2024 erstattet med MB-5952 med redusert andel rødt stoff.
Oceanic HW 443 ND	Gul underkategori 2	2027	Produktet benyttes som hydraulikkvæske på Gjøa og Duva. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
PARA12200A	Gul underkategori 2	2027	Benyttes som vokshemmer som tilsettes eksportstrømmen fra Gjøa Semi. Følger oljen til Mongstad og går ikke til utslipp. Lavt forbruk tilsier at substitusjon ikke er prekær. Testing av nye produkter pågår hos leverandør, med mål om å anbefale en ny vokshemmer.
PARA16592A	Gul underkategori 2	2027	Benyttes som vokshemmer på brønnramme på Vega ved behov. Følger oljen til Mongstad. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
Panolin Atlantis N32	Gul underkategori	2030	Produktet erstatter Shell Turbo T 32 i 2024. Ingen erstatningsprodukt identifisert.

	2		
SCAL12504A	Gul underkategori 2	2027	Benyttes som avleieringshemmer på Nova. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
Self-generated hypochlorite	Rød	2027	Til rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon. Ingen erstatningsprodukt identifisert.
Shell Turbo T 32	Svart	2024	Shell Turbo 32 ble startet substituert med Panolin Atlantis N32 i 2020 og vil være ferdig substituert i i løpet av Q2 2024.
WAXTREAT 16055	Rød	2026	Produktet benyttes som vokshemmer på Duva. Bruk av produktet vil medføre et meget lite utslipp fra Gjøa Semi og er vurdert å ha lav miljørisiko. Det er ikke identifisert alternativer med samme gode tekniske funksjon. Evaluering av nye produkter pågår.
WT-1378	Rød	2027	Tatt i bruk i slutten av 2022 til erstatning for WT-1378. Produktet benyttes som flokkulant i produsertvannet fra Gjøa, Duva og Nova, og er en fortynnet versjon av WT-1099. Passer bedre til nåværende driftsforhold enn WT-1099. Ingen erstatningsprodukt identifisert.

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Kapittel 5 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier, fordelt på stoffkategori, i henhold til kjemikalienes miljøegenskaper. De ulike bruksområdene for kjemikalierne er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften §63). Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert inn i Footprint kapittel 5.

Gjøa Semi

Tabell 5.1 viser en oversikt over bruk og utslipp av stoff i svart kategori. Forbruk og utslipp av stoff i svart kategori skyldes smøreoljen Shell Turbo T32 og Castrol Brayco Micronic SV/B. Castrol Brayco Micronic SV/B er forbrukt på Gjøa, men utslipp skjer på Vega og utslippet er derfor ikke rapportert i denne rapporten. HydraWay HVXA 15 LT brukes i lukket system.

Utslipp av svarte stoffer fra Shell Turbo T32 og HydraWay HVXA 17 LT i 2023 er innenfor tillatelsen for produksjon på Gjøa.

Tabell 5.1 GJØA - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (Footprint Tabell 5.1.1a)

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 Brayco Micronic SV/B	F	10	24,72	0	0	0
Shell Turbo T 32	F	10	2,07	0	2,07	0
HydraWay HVXA 15 LT	F	10	359,16	0	0	0
Totalt svart kategori			385,95	0	2,07	0

Tabell 5.2 viser en oversikt over bruk og utslipp av stoff i rød kategori. Utslipp av stoff i rød kategori skyldes hovedsakelig bruken av WT-1378 til vannbehandling, egenprodusert hypokloritt (F-40) og MB-549 (biocide). MB-549 har i Q4 erstattet bruken av egenprodusert hypokloritt fra oktober 2023 pga midlertidig stans i egenproduksjon av hypokloritt. MB-549 (14 % hypokloritt) blir tilført ved bruk av mekanisk pumpe som gir overdosering og større utslipp av rødt stoff enn gitt i tillatelsen. Se 8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Tabell 5.2 GJØA - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint Tabell 5.1.2a)

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)
B	4	86	0	1	0
B	6	249	0	50	0
B	13	46 891	0	36	0
B	15	1 716	0	6	0
C	40	3 943	0	0	0
F	1	3 087	0	1 544	0
F	10	603	0	498	0
F	40	2 276	0	1 138	0
K	37	0	0	314	0
Totalt rød kategori		58 852	0	3 586	0

Tabell 5.3 viser en oversikt over bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori. Utslipp av gule stoffer i underkategori 2 i 2023 er innenfor tillatelsen for produksjon på Gjøa.

Tabell 5.3 GJØA - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (Footprint Tabell 5.1.3a)

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)	624 877	0	63 637	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	110 339	0	87 985	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	30 181	0	5 021	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	765 398	0	156 643	0
Grønn kategori	3 673 371	0	1 494 965	0

Årsrapport til Miljødirektoratet for Gjøa-feltet 2023



6 Forurensning i kjemikalier

Ikke relevant i 2023.

7 Utslipp til luft og energi

7.1 Utslipp til luft

7.1.1 Forbrenning

Gjøa Semi

For utslipp fra gassturbinen er det benyttet feltspesifikk utslippsfaktor for CO₂ basert på online GC analyser av brenngassen og feltspesifikk utslippsfaktor for NO_x beregnet ved hjelp av PEMS (Predicted Emission Measuring System).

For utslipp fra fakling er CMR-modellen brukt for beregning av utslippsfaktor for CO₂. Fra og med 2021-rapporteringen er det gitt tillatelse til fratrekke av Nitrogen-volum fra aktivitetsdata for både LP- og HP-fakkelen. I tillegg er det gitt tillatelse til å trekke fra uforbrent volum fra LP-fakkelen. Dette påvirker både utslippsfaktorene for fakkel, faklingsvolum og CO₂-utslipp fra fakkel. For NO_x fra fakkel er utslippsfaktor 1,4 g/Sm³ brukt, en faktor anbefalt av Sokkeldirektoratet og Miljødirektoratet. For utslipp fra diesel (brukt i motor) er Offshore Norge sine anbefalte faktorer brukt.

En samlet oversikt over utslippsfaktorene som er brukt for Gjøa Semi i 2023 er gitt i tabellen under.

Tabell 7.1 Utslippsfaktorer

Installasjon	Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Gjøa Semi	LP-Fakkel (kg/Sm ³)	3,81*	0,0014	0,0029	0,0033	0,0000046*
Gjøa Semi	HP-Fakkel (kg/Sm ³)	2,55*	0,0014	0,0029	0,0033	0,0000046*
Gjøa Semi	Turbin (kg/Sm ³)	2,31*	0,00095*	0,00003*	0,00007*	0,0000046*
Gjøa Semi	Motor (kg/kg)	3,17	0,044	0,005	-	0,001*

*feltspesifikk faktor

Gjøa-feltet er delvis elektrifisert med strøm fra land, samt har en gassturbin. For drift av gassseksportkompressoren brukes gassturbinen, en single fuel DLE 2500 lav-NO_x turbin. I tillegg er det installert en varmegjenvinningsenhet (WHRU) som forsyner prosessen med varme. Dieselmotorer brukes for drift av brannvannspumper, essensiellgenerator og nødgenerator.

Tabell 7.2 viser utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Gjøa Semi. Brenngassforbruket med tilhørende utslipp er litt høyere i 2023 sammenlignet med året før, hovedsakelig på grunn av økt gassproduksjon.

Usikkerheten i utslippene av CO₂ er gitt Miljødirektoratet i rapport om kvotepliktige utslipp. Usikkerheten i utslipp av NO_x er som gitt i kravet om PEMS <15 %.

Tabell 7.2 Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger (Footprint Tabell 7.1.1a)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel	0	896 504	2 291	1,26	0,00	2,96	2,60
Turbiner (SAC)							
Turbiner (DLE)	0	47 826 096	110 687	45,24	0,22	3,36	1,42

Turbiner (WLE)							
Motorer	126	0	398	5,53	0,13	0,02	0,63
Fyrte kjeler							
Urea scrubbing							
Andre kilder							
Sum alle kilder	126	48 722 599	113 376	52,03	0,35	6,34	4,65

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 Offshore Norge sin retningslinje 044, vedlegg B Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp. Hovedårsaken til mindre utslipp av metan og nmVOC fra kaldventilering i 2023 sammenlignet med 2022 er nedgang i utslipp fra kilde 80.2 "Ikke brennbar fakkellgass". I 2023 ble det iverksatt ett vedlikeholdsprogram hvor sensorene for kaldventilering ble jevnlig rengjort som har resultert i lavere, og mer korrekte målte utslipp.

Tabell 7.3 Sum 'GJØA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint Tabell 7.1.2a)

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	27,00
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	
NOx	Energianlegg	tonn/år	50,77
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,34
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	127,08
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	64,01
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Gjøa er godt innenfor grenser gitt i tillatelsen for NOx, CH₄ og nmVOC. Konsentrasjon av NOx fra Lav-NOx-turbinen er en snittverdi for det vinduet turbinen driftes etter og beregnes ved hjelp av PEMS.

7.2 Brønntest

Ikke relevant i 2023.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Det er en liten økning knyttet til produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi for Gjøa Semi sammenlignet med tidligere år.

Tabell 7.4 Produksjon av mekanisk/elektrisk energi (Footprint Tabell 7.3.1)

Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	175,07
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.5 Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi (Footprint Tabell 7.3.2)

Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	175,07
Importert elektrisk energi fra land	356,97
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	532,04

7.4 Energi- og utslippsreduserende tiltak

Det er ikke gjennomført eller tatt noen investeringsbeslutning på energi- eller utslippsreduserende tiltak for 2023.

Vår Energi Norge ble ISO 50001-sertifisert i 2022, og jobber kontinuerlig for å redusere energibruk i ulike deler av bedriften (Gjøa Semi, boring og brønn og logistikk).

8 Utviklede utslipp og øvrige avvik

8.1 Utviklede utslipp til sjø

Ethvert utviklet utslipp til sjø rapporteres internt i Synergi og behandles som en uønsket hendelse.

Det er rapportert to utviklet utslipp av kjemikalier til sjø fra Gjøa Semi.

Tabell 8.1 Utviklede utslipp til sjø (Footprint Tabell 8.1.1)

Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m ³]	Årsak	Iverksatte tiltak
14-12-2023	Kjemikalie	Kjemikalie	0,028	Olje eksport booster pumpe B 21PA001B lekker tetningsvæske (70% vann og 30% TEG) til åpent avløp pga utett pakning.	Bestille nye pakninger inkl. pakninger til å ha i backup. Ny overhalt pumpe i bestilling.
19-06-2023	Kjemikalie	Kjemikalie	1	Revnet pakning i endeflens på AFFF fordelingsnett ga lekkasje av brannskum på dekk og til sjø fra dekk R353. Endeflens var montert med både flensflatebeskyttelse av gummi og vanlig flenspakning.	Velge ut punkter og foreta sjekk om det er andre endeflenser som har både gummibeskyttelse og pakning. 6 stk blindflenser i 3 områder ble sjekket og alle funnet OK.

8.2 Utviklede utslipp til luft

Det er rapportert ett utviklede utslipp til luft fra Gjøa Semi i 2023. Tabell 8.2 viser mengde, type gass, årsak og iverksatte tiltak.

Tabell 8.2 Utviklede utslipp til luft (Footprint Tabell 8.2.1)

Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
02-12-2023	HYDROKARBONGASS	5,4	Ved sampling av Vega døgnprøve glemte laborant å drenere samleren før prøve-sylinder ble koblet fra. Tilbakeslagsventil på flex-slange var i ustand, og rest i sampler på ca 6-7 ltr Vega-kondensat med ca. 40 Barg trykk sprutet ut til sampler var tom. Grunnet trykket, ble kondensatet til en oljetåke som tok et areal av ca. 5m x 4m x 3m som gir et volum på ca 60m ³ oljetåke/gass.	Byttet hurtigkobling med tilbakeslagsventil før sampler ble tatt i bruk neste dag. Byttet tilbakeslagsventil på slanger som kobles til døgnprøve beholder for alle prøvestasjonene.

SF6:

Det har ikke vært noen utviklede utslipp av SF6 i 2023.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp

Det var registrert to avvik fra krav i utslippstillatelse og Aktivitetsforskriften i 2023.

Tabell 8.3 Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utviklede utslipp) (Footprint Tabell 8.3.1)

Installasjon	Avvik fra tillatelse eller	Beskrivelse	Tiltak
--------------	----------------------------	-------------	--------

	forskrift		
GJØA	Aktivitetsforskriften §60a	Olje-i-vann konsentrasjon i produsertvann overskred grensen på 30 mg/l i månedene januar, februar, mars og april i 2023. Siden oppstart av Nova-feltet og med økning i vannproduksjon fra Duva feltet, har produsertvann anlegget (System 044) hatt problemer med separasjonen av olje fra vann. Olje-i-vann ble høyere enn vanlig og gikk over grensen på 30 mg olje per liter vann som veid gjennomsnitt for kalendermåneden.	Avvik er registrert i Synergi og fulgt opp. Det er opprettet en logg hvor høye daglige verdier følges opp og tiltak registreres. Blant gjennomførte tiltak er: <ul style="list-style-type: none"> - Reingjøring av hydrosykloner - Økning i antall linere i hydrosykloner - Bytte mellom hydrosykloner - Forsøkt å kjøre med og uten emulsjonsbryter, med og uten flokkulant - Jettet 2 trinn separator og produsert vann degassings tank - Testing av nye kjemikalier
GJØA	Tillatelse til produksjon og drift på Gjøa	MB-549 (hypokloritt) har i Q4 2023 erstattet bruken av egenprodusert hypokloritt. Utfordringer med riktig dosering har gitt større utslipp av stoff i rød miljøkategori enn det som er gitt i utslippstillatelsen. Utslipp av hypokloritt fra både egenprodusert hypokloritt og fra MB-549 er på tilsammen 2682 kg som er 810 kg mer enn det som er gitt i tillatelsen.	Avvik er registrert i Synergi. <ul style="list-style-type: none"> -MB-549 blir erstattet med MB-5259 som har en lavere andel rødt stoff. -Ny klorcelle til produksjon av egenprodusert hypokloritt er bestilt og vil bli installert i slutten av Q2 2024.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det har vært gjennomført fire øvelser med tema akutt forurensning for Gjøa feltet i 2023.

1. Tre tabletops (diskusjonsøvelser) – Fenja i januar/februar 2023 med fokus på akutt forurensning. Deltakere fra Vår Energi Norges beredskapsorganisasjon samt Njord A. Fulgt opp nivå beredskapsøvelse 02.11.2023.
2. Samvirkeøvelse med WintershallDea Norge på nivå 3-øvelse på subseainnretningen Nova med fokus på akutt forurensning. 21.09.2023.
3. Deltakelse med Vår Energi Norge-personell inn i OKEAs aksjonsledelse i en fullskakaløvelse, akutt forurensning fra Draugen med hovedvekt på langvarig håndtering. 20-23.03.2023.
4. Fenja nivå 2-øvelse i samvirke med Equinor og Njord A ifm. akutt forurensning og overlevering av beredskapsansvar fra Equinor til Vår Energi Norge. 02.11.2023.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall som sendes til land fra Gjøa Semi håndteres av avfallskontraktøren SAR.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til inngåtte kontrakter. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Vår Energi Norge.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Offshore Norge sine anbefalte retningslinjer for avfallsstyring. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert. Avfallskontraktøren benyttes også som rådgiver i tilrettelegging av avfallshåndteringen ute på installasjonen.

Det er en hovedmålsetning at mengde 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 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall og Tabell 9.2 gir en oversikt over mengde farlig avfall i rapporteringsåret.

Avfallsmengdene med vanlig avfall er noe redusert sammenlignet med året før. Avfallsfraksjonen med størst reduksjon er metall.

Mengden farlig avfall har økt og skyldes i stor grad fraksjon 16 05 08 "Organiske løsemidler uten halogen" som har doblet seg sammenlignet med 2022. Fraksjonen består av skitten MEG fra regenereringsanlegget som er blitt tatt til land pga høy oljekonsentrasjon.

Tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	16,88
Våtorganisk avfall	17,52
Papir	0,80
Papp (brunt papir)	8,13
Treverk	14,09
Glass	0,94
Plast	3,47
EE-avfall	5,75
Restavfall	1,28
Metall	34,66
Blåsesand	11,24
Sprengstoff	0,00
Annet	9,40
Sum	124,16

Tabell 9.2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Basisk organisk avfall	07 01 04	7135	6,23
Annet	Drivstoff og fyringsolje	13 07 01	7023	3,50

Annet	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 04 09	7051	0,04
Annet	Organisk avfall uten halogen	07 01 04	7152	6,13
Annet	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 02 08	7012	0,30
Annet	Uorganiske løsninger og bad	06 04 05	7097	1,60
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,75
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,56
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,10
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	13,88
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	2,31
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	60,19
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 08	7151	0,38
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,10
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	45,68
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,15
Kjemikalier	Surt organisk avfall	16 05 08	7134	4,61
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,16
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	2,31
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	2 448,23
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	2,86
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	484,22
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,24
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	2,24
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	3,41
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,11
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,19
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	30,42
Sum				3 120,86

Sluttnoter

- 1 Neptune Energy AS ble fra 01.02.2024 Vår Energi Norge AS, et datterselskap av Vår Energi ASA