

Miljødirektoratet
Postboks 5672 Torgarden
7485 Trondheim
Att. Kjell A. Jødestøl

Sandnes, 02.05.2023

Søknad om midlertidig unntak fra Aktivitetsforskriften §60 om maksimal oljekonsentrasjon på 30 mg/l for produsertvann

Neptune Energy søker om unntak fra Aktivitetsforskriften §60 for 2023 om at oljeinnholdet i produsert vann som slippes til sjø fra Gjøa Semi, ikke skal overstige 30 mg/l veid gjennomsnitt for en kalendermåned.

Gjøa-feltet er lokalisert i den nordlige delen av Nordsjøen, omtrent 50 km nord-øst for Troll-feltet. Havdypet i området er 345 til 364 meter. Gjøa-feltet ble påvist i 1989 og PUD ble levert og behandlet av norske myndigheter i 2007.

Prosessering og eksport av hydrokarboner fra Gjøa-feltet skjer på den halvt nedsenkbare plattformen Gjøa Semi. Andre felter som er koblet opp til Gjøa Semi er Vega (PL 248), Duva (PL 636) og Nova (PL 418).

1. Bakgrunn

Utslipp av produsertvann på Gjøa Semi kommer fra to systemer med to separate måle- og prøvetakingspunkter:

- System 44: Produsertvann Gjøa-feltet (inkl. produsert vann fra Duva og Nova)
- System 38: Produsertvann Vega-feltet

Renset produsertvann fra de to systemene blandes sammen og slippes ut til sjø på 6 meters dyp.

Rensesystemet for produsert vann regnes å være i henhold til BAT. System 44 består av:

- VIEC (Vessel Internal Electrostatic Coalescer) i 2. trinn-separator
- To parallelle hydroykloner for vann fra 2. trinn-separator
- En Epcon flotasjonsenhet for vann fra 3. trinn-separator
- To parallelle to trinns Epcon 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 hydroyklonene. Produsertvann renses deretter i to trinns Epcon flotasjonsenheter med hjelp av flokkulant. Epcon-enhetene renses vann fra 2. og 3. trinns-separatorne. Brenngass brukes som flotasjongass.

Da det er to ulike målepunkter for de to kildene, kan vi analysere bidraget fra henholdsvis Gjøa-feltet (inkl. Duva og Nova) og Vega-feltet separat. Ved beregning av utslipp til sjø av olje fra Gjøa Semi så legges det imidlertid til grunn et vektet snitt av de to kildene nevnt ovenfor.

Som en konsekvens av oppstart av produksjon fra Duva feltet i august 2021 ble 3 Gjøa-brønner stengt inne da de ikke lenger kunne produsere mot det forhøyede trykket som Duva-brønnene leverte i oljeproduksjonslinjen. Dette medførte at den totale vannproduksjonen fra Gjøa og Duva-brønnene ble så

lav (under nedre grense for anleggets kapasitet) at systemet måtte opereres manuelt og det oppstod problemer med å rense vannet til under 30 mg/l.

Det ble gjort flere forsøk på å manuelt justere rater, differansetrykk mm. samt at antall linere i hydrosyklonene ble redusert til et minimum. Etter avtale med Mongstad har produsertvannet periodevis blitt eksportert sammen med eksportoljen for å minimere utslipp av vann med oljeinnhold over 30 mg/l fra Gjølø.

I forbindelse med oppstart av Nova-feltet i juli 2022 har vi sett enda mer utfordringer med renseanlegget (System 44).

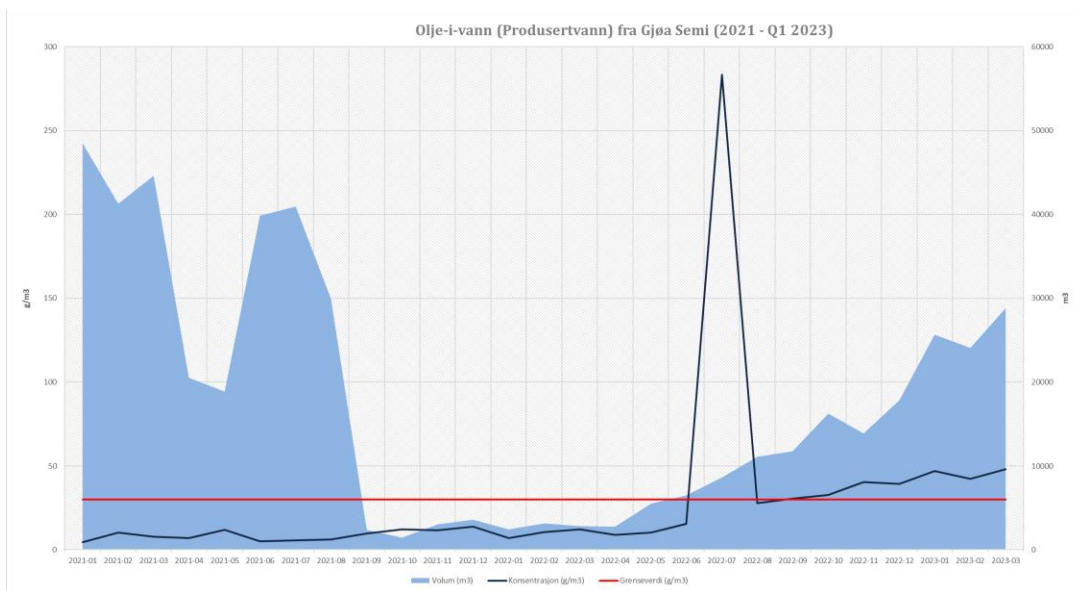


Fig.1 Olje innhold i produsertvann på Gjølø Semi (2021 – Q1 2023)

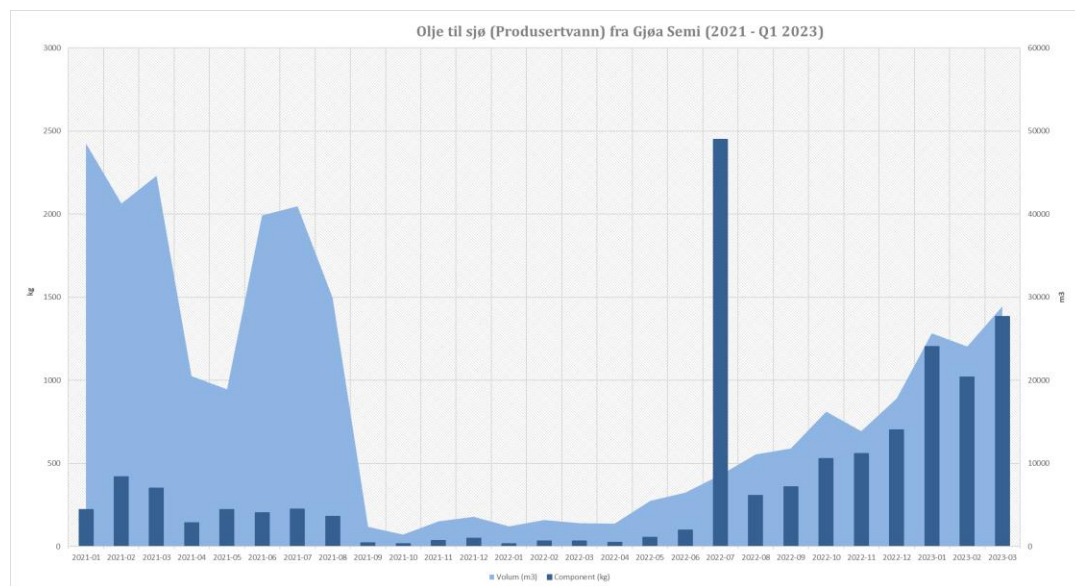


Fig.2 Utslipp av olje med produsertvann på Gjølø Semi (2021 – Q1 2023)

Dårlig olje-vann separasjon i System 44 skyldes hovedsakelig:

- Lite vannproduksjon fra Gjøa, Duva og Nova feltene
- Emulsjonsdannende blanding av oljer fra Gjøa, Duva og Nova feltene
- Voksinhold i Duva olje og Waxtreat 16055
- Hyppige brønntester

2. Avvik og tiltak

Veid gjennomsnittskonsentrasjon for en kalendermåned beregnes basert på målte vannmengder og daglige konsentrasjoner fra begge systemene (System 44 og 38).

Siden juli 2022 har det på bakgrunn av avvikene til myndighetskravet blitt opprettet en månedlig HMS hendelse i selskapets HMS styringssystem. Dialog med myndighetene har vært initiert for å informere om situasjonen. På bakgrunn av de pågående utfordringene har Neptune Energy nedsatt en Taks force for å identifisere bakenforliggende problemer samt komme med tiltak som kan løse de pågående utfordringene.

Per April 2023 var det registrert 5 overskridelser i 2022 og 3 overskridelse i 2023.

Aksjoner og tiltak initiert av Task Force gruppe:

Tidslinje	Aksjoner og tiltak
Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Oppstart Task Force gruppe - Referanseprøver gjennom hele system 44 - Beregning av trim på ventiler i systemet - Bestilling av ny trim til ventiler - Installasjon av ny online måler på system 44
November 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Referanseprøver gjennom hele system 44 - Jetting av separator og avgasser - Verifikasjon av VIEC i 20VA002 - Bestilling av uttynnet flokkulant (WT-1378) tilpasset prod.vann rate i systemet
Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Emmulsjonsbryter kjemikalietest offshore - Start injeksjon av Flokkulant WT-1378 - Jetting av separator og avgasser - Rengjøring av avgasser og Epcon - Justering av gassrate til Epcon CFU
Januar 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Tuning med Kongsberg Digital spesialist; Implementering av nye parameter og logikk for optimalisering i system 44. - Presentasjon av retrofit løsninger for system 44 - Flokkulant tester på SLB lab. i Bergen - Forberedelser til mobilisering for fullskala test av flokkulant offshore
Februar 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Fullskala test av anionisk og kationisk flokkulant offshore - Optimalisering av gassrate og reject avdrag på EPCON CFU - Lab. Analyser på vannprøver i systemet

Mars 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse av resultater fra fullskala test i februar - Forberedelser til langtidstest av kationisk og anionisk flokkulant offshore - Lab. Analyser (gjennom hele systemet og fra åpning av hydrosyklon) - Jetting av 20VA002 og 44VD001
April 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Lab. Analyser på vannprøver i systemet - MoC på midlertidig stopp av Vaxtreat injeksjon - Stopp av kontinuerlig Vaxtreat injeksjon - Analyse periode og optimalisering av system uten Vaxtreat
Q2 – Q4 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse periode og optimalisering av system uten Vaxtreat - Forberede og gjennomføre langtidstest av flokkulant ved kontinuerlig Vaxtreat injeksjon - Undersøke andre alternative løsninger (kjemikalier, retrofit løsninger, utstyr etc.) til systemet dersom kontinuerlig Vaxtreat injeksjon. - Bytte av trim på ventiler i mini stans i august 2023

3. Vurdering av miljørisiko

Neptune Energy har gjort simuleringer av utvikling av EIF (Environmental Impact Factor) for Gjøa Semi (inkl. tie-in felter) i tre forskjellige scenarier:

EIF Input	2023	2039 (V1)	2039 (V2)
Vannproduksjon (m3/year)	239 375	1 545 348	1 545 348
Kjemikalieutslipp (Y, Y1, Y2, R) (kg)	91 079	148 781	148 781
Organiske og uorganiske forbindelser fra formasjonen (kg)	41 790	141 839	141 839
Olje-i-vann (g/m3)	50	7,1	30

EIF (time averaged) er beregnet til 3,5 for 2023 og øker til 38 i det året hvor utslipp av produsert vann er størst (2039). Løste organiske og uorganiske forbindelser fra formasjonen og noen kjemikaliekomponenter bidra mest til miljørisiko. Bidrag fra dispergert olje variere lite fra året til året.

EIF Resultater	2023	2039 (V1)	2039 (V2)
EIF (max)	12	91	90
EIF (time averaged)	3,5	38	34
Risikobidrag - Kjemikalieutslipp (Y, Y1, Y2, R) (%)	28	28	29
Risikobidrag - Organiske og uorganiske forbindelser fra formasjonen (%)	69	71	68
Risikobidrag - Dispergert olje (%)	3	1	3

4. Oppsummering

Neptune Energy søker med dette om midlertidig unntak fra utslippsgrense for utslipp av olje i produsert vann på 30 mg per liter vann i 2023. Gjøa Semi vil i denne perioden arbeide kontinuerlig med å drifte produsert vann renseanlegget på en slik måte at en oppnår lavest mulig utslipp av olje med produsert vann. Forventet maks utslipp av olje i hele 2023 er 15 t.