



---

2. juni 2022

## Søknad om midlertidig økt årlig utslippsgrense for SO<sub>x</sub> på Draugen

OKEA ASA viser til tillatelse 2015.0656.T for virksomhet tillatt på Draugen etter forurensningsloven og søker iht. forurensningsloven § 11 om endring i årlig utslippsgrense av SO<sub>x</sub>:

- 1) Økning fra 4 til 6 tonn SO<sub>x</sub>/år gjeldende for 2022
- 2) Opsjon på økning fra 4 til 8 tonn SO<sub>x</sub>/år gjeldende for 2022 hvis turbin må driftes på mixed fuel etter juli, og ut året 2022
- 3) Opsjon på økning fra 4 til 8 tonn SO<sub>x</sub>/år gjeldende for 2023. Tidsperiode er avhengig av gjennomføringstid for eventuelt modifieringsprosjekt

### 1. Bakgrunn

#### 1.1 Kraftproduksjon og brannvannsystem på Draugen

Draugen er utstyrt med 3 turbiner for kraftproduksjon i normal drift. De samme turbinene leverer strøm i en nødsituasjon til nødkraftsystemet, som inkluderer 3 av 4 brannvannpumper. I normalsituasjon med produksjon benytter turbinene gass som brensel. Når en nødsituasjon oppstår, går turbinene over i nødmodus og endrer brensel til diesel.

Ved planlagt eller uplanlagt utilgjengelighet på den dedikerte dieseldrevne brannvannpumpen driftes en av turbinene med en blanding av gass og diesel (mixed fuel). Dette øker påliteligheten til systemet i forbindelse med brenselbytte fra gass til diesel i overgangen fra normaldrift til nøddrift.

#### 1.2 Årsak for midlertidig kjøring av turbin på mixed fuel

En av kraftturbinene har blitt driftet med brensel bestående av en miks av diesel og gass siden 22.11.2021. Årsaken til dette er:

---

### **Planlagt overhaling av dieselmotoren til den dedikerte dieseldrevne brannvannpumpen**

Overhaling av den dedikerte dieseldrevne brannvannpumpen startet 22.11.2021 hvor det ble innført et kompenserende tiltak i den perioden den dieseldrevne brannvannpumpen var ute av drift ved å drifte en kraftturbin med miks av diesel og gass. Denne aktiviteten pågikk frem til 29.03.2022.

### **Nye beregninger av brannvannkapasitet ifm. utvidelse av levetid for Draugen**

I forbindelse med gjennomgang av alle systemer på Draugen for å klargjøre for søknad om utvidelse av levetid er det benyttet nye metoder for å beregne brannvannbehov i de eksisterende systemene. Foreløpige beregninger viser en liten underkapasitet til et område på Draugen hvis det bare er den dedikerte dieseldrevne brannvannpumpen som er tilgjengelig. Frem til disse beregningene er verifisert gjennom en fullskalatest planlagt juni 2022 uke 25 er det innført et kompenserende tiltak med å drifte en kraftturbin på miks av diesel og gass.

#### **1.3 Økning i SO<sub>x</sub>-utslipp og grenseverdi i tillatelse**

Forbrenning av mixed fuel medfører økt utslipp av SO<sub>x</sub> til luft sammenlignet med forbrenning av gass. Gjeldende utslippsgrense for SO<sub>x</sub> på 4 tonn/år ivaretar ikke forbrenning med miks av gass og diesel over en lengre tidsperiode. Avhengig av utfall på fullskala test av brannvannsystem og usikkerhet rundt eventuelt behov for modifikasjon av brannvannsystem søker OKEA om økt årlig utslippsgrense av SO<sub>x</sub> gitt i scenario 1 med tilhørende opsjoner beskrevet i scenario 2 og 3:

1. **Scenario 1:** Fullskala test av brannvannsystem gir tilfredsstillende resultater og drift av turbiner på miks av diesel og gass avtar konservativt ila. juli 2022. Turbiner driftes kun på gass f.o.m. august 2022.
2. **Scenario 2:** Fullskala test av brannvannsystem gir utilfredsstillende resultater, og drift av turbiner på miks av diesel og gass fortsetter ut året 2022.
3. **Scenario 3:** Turbiner må driftes på mixed fuel også i 2023 som kompenserende tiltak. Tidsperiode avhenger av gjennomføringstid for eventuelt modifieringsprosjekt.

OKEA vil informere Miljødirektoratet om utfallet av fullskalatesten av brannvannsystemet så snart resultatene er tilgjengelige.

## **2. Omsøkt utslipp**

Oppdaterte prognoser for utslipp av SO<sub>x</sub> fra forbrenningsprosesser for scenarier 1-3 er gitt i tabell 1-3. Prognosene tar utgangspunkt i et antatt månedlig dieselforbruk på 515 m<sup>3</sup> for måneder med drift av kraftturbin på miks av gass og diesel. SO<sub>x</sub>-faktor benyttet i prognose for forbrenning av gass er årlig gjennomsnitt fra 2021 basert på H<sub>2</sub>S-innhold fra brenngassanalyse. SO<sub>x</sub>-faktor benyttet i prognose for forbrenning av diesel er beregnet iht. NOROG 044 og et svovelinnhold på 0,05 %. Omsøkte utslippsgrenser for SO<sub>x</sub> per scenario er gitt i tabell 4 og er beregnet med en sikkerhetsmargin på 5 % og rundet av i konservativ retning.

---

**Tabell 1** Prognosert utslipp av SO<sub>x</sub> til luft fra Draugen for 2022 – scenario 1

År	Utslippskilde	Forbruk (Sm <sup>3</sup> )	SO <sub>x</sub> -faktor (tonn/Sm <sup>3</sup> )	SO <sub>x</sub> (tonn)	SO <sub>x</sub> m/sikkerhetsmargin (tonn)
2022	Brenngass, kraftturbiner	48 851 672	2,87 · 10 <sup>-8</sup>	1,40	1,47
	Brenngass, vanninjeksjonsturbiner	13 870 000	3,06 · 10 <sup>-8</sup>	0,42	0,45
	Fakkell	3 618 245	3,06 · 10 <sup>-8</sup>	0,11	0,12
	Diesel	4 117	0,000855	3,52	3,70
	<b>Sum</b>	<b>67 568 512</b>		<b>5,13</b>	<b>5,73</b>

**Tabell 2** Prognosert utslipp av SO<sub>x</sub> til luft fra Draugen for 2022 – scenario 2

År	Utslippskilde	Forbruk (Sm <sup>3</sup> )	SO <sub>x</sub> -faktor (tonn/Sm <sup>3</sup> )	SO <sub>x</sub> (tonn)	SO <sub>x</sub> m/sikkerhetsmargin (tonn)
2022	Brenngass, kraftturbiner	43 717 762	2,87 · 10 <sup>-8</sup>	1,25	1,32
	Brenngass, vanninjeksjonsturbiner	13 870 000	3,06 · 10 <sup>-8</sup>	0,42	0,45
	Fakkell	3 618 245	3,06 · 10 <sup>-8</sup>	0,11	0,12
	Diesel	6 442	0,000855	5,51	5,78
	<b>Sum</b>	<b>61 212 064</b>		<b>7,30</b>	<b>7,66</b>

**Tabell 3** Prognosert utslipp av SO<sub>x</sub> til luft fra Draugen for 2023 – scenario 3

År	Utslippskilde	Forbruk (Sm <sup>3</sup> )	SO <sub>x</sub> -faktor (tonn/Sm <sup>3</sup> )	SO <sub>x</sub> (tonn)	SO <sub>x</sub> m/sikkerhetsmargin (tonn)
2023	Brenngass, kraftturbiner	48 627 490	2,87 · 10 <sup>-8</sup>	1,40	1,47
	Brenngass, vanninjeksjonsturbiner	15 330 000	3,06 · 10 <sup>-8</sup>	0,47	0,49
	Fakkell	3 618 245	3,06 · 10 <sup>-8</sup>	0,11	0,12
	Diesel	6 180	0,000855	5,28	5,55
	<b>Sum</b>	<b>67 579 125</b>		<b>7,26</b>	<b>7,62</b>

**Tabell 4** Omsøkt årlig utslipp til luft av SO<sub>x</sub> fra Draugen

Scenario	Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslipp (tonn/år)	Tidsperiode
1	SO <sub>x</sub>	Energianlegg (turbiner og motorer)	6	2022
2			8	2022
3			8	2023

### 3. Miljøvurdering

#### 3.1 SO<sub>x</sub>

Under ordinær drift på Draugen går kraftturbinene på importgass og overskytende Draugengass. Drift av kraftturbinene på mixed fuel er et risikoreduserende tiltak som er nødvendig ved utilstrekkelig brannvannkapasitet eller utilgjengelighet på den dedikerte dieseldrevne brannvannpumpen. Studier utført av Norsk institutt for luftforskning (NILU) viser at effekten av forsurening på land som følge av offshore-utslipp fra Draugen til luft er lave (NILU-rapport 22/2017), og det vurderes at et økt årlig utslipp til luft fra 4 til potensielt 8 tonn SO<sub>x</sub> vil ha lav miljøeffekt.

Ved behov for ytterligere opplysninger kan myndighetskontakt Jan Martin Haug ([janmartin.haug@okea.no](mailto:janmartin.haug@okea.no)) kontaktes med kopi til miljørådgiver Even Moen Kirkholt ([even.kirkholt@okea.no](mailto:even.kirkholt@okea.no)).

Med hilsen  
OKEA ASA

---

Tor Bjerkestrand  
SVP Operations

*Brevet er elektronisk godkjent og mangler derfor signatur*