



equinor

Miljødirektoratet
Postboks 5672 Sluppen
7485 Trondheim

Vår referanse: 2022-017622

15. september 2022

Gullfaks - Informasjon og søknad om endring av rammer for olje på sjøvannsløftepumper på Gullfaks B og søknad om endret utslippsgrense for NOx for kompressorturbiner på Gullfaks C

Viser til gjeldende tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks (deres ref. 2022/371). På Gullfaks B er det gjort en ny vurdering/beregning av utslippsfaktor for olje brukt på sjøvannsløftepumper, og sammen med merforbruk på én av pumpene tidligere i år, er det nødvendig å søke om endrede forbruks- og utslippsrammer for oljen. På Gullfaks C søkes det om endrede grenser for NOx utslippskonsentrasjon for de to kompressorturbinene på installasjonen.

Gullfaks B – Informasjon og søknad om endring av rammer for olje på sjøvannsløftepumper på Gullfaks B

Gullfaks B har fire neddykkede sjøvannsløftepumper. To av pumpene er i drift til enhver tid. Oljen Renolin Unisyn CLP 32 NFR benyttes i sjøvannsløftepumpene. Planen var å substituere oljen med gult alternativt produkt, først i 2021, og deretter i løpet av første halvår 2022, men på grunn av usikkerhet rundt uavklarte pumpehavari på andre installasjoner som har byttet til den nye oljen, er utskiftingen på Gullfaks B nå blitt utsatt på ubestemt tid.

I begynnelsen av 2022 var to av pumpene ute av drift. På den ene av de to pumpene som da kunne benyttes, var det en intern lekkasje som førte til økt forbruk i perioden man måtte bruke denne pumpen. Man er nå tilbake til å bruke to pumper med normalt forbruk av olje, men merforbruket tidlig på året gjør at gjeldende forbruksramme ikke vil være tilstrekkelig ut året. Pumpen med internlekkasje er for tiden under reparasjon, slik at man for framtiden vil ha fire fungerende pumper med normalt oljeforbruk.

Målemetode av forbrukt olje er per i dag å loggføre antall fat olje som helles på pumpene. To av pumpene mangler egne målere, men det pågår et prosjekt for å få dette montert, og installasjon planlegges i siste kvartal i år. Etter dette vil forbruk av olje bli beregnet ved bruk av disse målerne. Man vil få samme totalforbruk etter at målerne blir installert som med dagens metode, men fordeling av forbruk blir mer nøyaktig fra år til år, det blir enklere å følge opp rammer gjennom året, og man vil tidligere oppdage internlekkasjer i pumpene.

Det antas at all forbrukt Renolin Unisyn CLP 32 NFR ender opp i sjøvannet som løftes opp. Under kartleggingen av sjøvannsløftepumper som ble gjort for alle felt i 2018, ble det på Gullfaks B konkludert med at 10 % av forbrukt mengde Renolin Unisyn CLP 32 NFR går til utslipp til marint miljø, mens 90 % blir injisert. Denne fordelingen har blitt benyttet ved senere beregning og rapportering, og man har antatt at fordelingen har vært konservativ. Vi har nå gjort en ny vurdering/beregning og konkludert med at antagelsen om 10 % utslipp til sjø er for lav. Under gjeldende driftsbetingelser, vil et mer korrekt anslag være at 75 % av sjøvannet blir injisert, mens 25 % slippes til sjø, hovedsakelig som kjølevann, samt noe i form av jettevann, brannvann og ferskvann. Denne oppdaterte beregningen innebærer at Gullfaks B er over gjeldende utslippsrammer for Renolin Unisyn CLP 32 NFR i inneværende år og har rapportert for lav mengde til sjø de siste årene. Hittil i år er det forbrukt 466 kg svart stoff og 47 kg rødt stoff, og sluppet ut 116 kg svart stoff og 12 kg rødt stoff knyttet til Renolin Unisyn CLP 32 NFR. Vi beklager at det ikke tidligere er avdekket at utslippsfaktoren har vært for lav. Forholdet håndteres i vårt avviksbehandlingssystem.

Basert på informasjonen over, søker vi om at Tabell 4.1-1 (svart stoff) og Tabell 4-1-2 (rødt stoff) i utslippstillatelsen oppdateres som i tabellene under. Våre foreslåtte endringer er markert med gult. Vi foreslår at rammen for utslipp til sjø settes som 35 % av totalmengde for å ta høyde for noe mindre andel vanninjeksjon i framtiden. Vi vil etablere en rutine for å vurdere utslippsfaktoren årlig med beste tilgjengelige underlagsdata. Merk at det er foreslått en fotnote under hver tabell med rammer som kun skal gjelde for 2022 på grunn av merforbruket i den ene pumpen tidligere i år.

Renolin Unisyn CLP 32 NFR er en miks av polyalfaolefin og ester med lav evne til nedbrytning, høyt bioakkumuleringspotensiale, men er ikke målbar giftig. Det er ikke ønskelig med utslipp av tungt nedbrytbare produkter til sjø, men inntil annen smøreolje er kvalifisert for bruk, er det nødvendig for Gullfaks B å bruke den nåværende oljen for å opprettholde driften.

Forslag til ny Tabell 4.1-1 i utslippstillatelsen (tillatt bruk og utslipp av svart i rød kategori). Gul markering viser endringer i forhold til gjeldende tillatelse.

Handelsprodukt 1)	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimalt forbruk stoff i svart kategori (kg/år)	Maksimalt utslipp stoff i svart kategori (kg/år)
DF-550	C Vanninjeksjonskjemikalier (Gullfaks A, B og C)	4 Skumdemper	0,11	0,008
ESSO Teresstic T46 ²⁾	F Hjelpekjemikalier (Gullfaks A)	24 Smøreidler	1	1
Renolin Unisyn CLP 32 NFR ²⁾	F Hjelpekjemikalier (Gullfaks B)	24 Smøreidler	481 ³⁾	168 ³⁾

- 1) Angitte handelsprodukter kan erstattes av andre med tilsvarende eller bedre miljøegenskaper, jf. pkt. 4.5.
- 2) Oljeskift for smøreoljer i neddykkede sjøvannspumper er ikke begrenset av grenseverdiene i tillatelsen og skal heller ikke rapporteres.
- 3) For 2022 tillates et forbruk på 840 kg og et utslipp på 210 kg av svart stoff fra Renolin Unisyn CLP NFR

Forslag til ny Tabell 4.2-1 i utslippstillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i rød kategori). Gul markering viser endringer i forhold til gjeldende tillatelse.

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimalt forbruk av stoff i rød kategori kg/år	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori kg/år
GULLFAKS HOVEDFELT (Gulfaks A, B, C)			
A Bore- og brønnkjemikalier	3 Avleiringshemmer	0	0,06 ¹⁾
	10 Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,4	1,4
	23 Gjengefett	1 647	0
	24 Smøremidler	855	0
	26 Kompletteringskjemikalier ²⁾	21 570	600
	34 Divergeringsmiddel ³⁾	643	643
	Oljebasert borevæske (flere funksjonsgrupper)	288 000	0
GULLFAKS SATELLITTER			
A Bore- og brønnkjemikalier	24 Smøremidler	80	25
	Oljebasert borevæske (flere funksjonsgrupper)	48 000	0
GULLFAKS A			
B Produksjonskjemikalier	6 Flokkulant	950	190
	13 Voksinhibitor	30 000	5
	15 Emulsjonsbryter	350	100
C Injeksjonsvannkjemikalier	4 Skumdemper	520	300
F Hjelpekjemikalier	24 Smøremidler	5	5
GULLFAKS B			
B Produksjonskjemikalier	6 Flokkulant	500	100
	15 Emulsjonsbryter	530	400
C Injeksjonsvannkjemikalier	4 Skumdemper	790	1
F Hjelpekjemikalier	24 Smøremidler	50 ⁵⁾	17,5 ⁵⁾
GULLFAKS C			
B Produksjonskjemikalier	6 Flokkulant	3 000	600
	13 Voksinhibitor	2 600	1
	15 Emulsjonsbryter	530	220
C Injeksjonsvannkjemikalier	4 Skumdemper	880	1
GULLFAKS HOVEDFELT (Gulfaks A, B og C) og GULLFAKS SATELLITTER			
K Reservoarstyring	37 Andre ⁴⁾	800	640
F Hjelpekjemikalier	3 Avleiringshemmer	645	645
	10 Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	274	274

1) Utslipp av gamle borevæsker fra ringrom ifm plugging av brønn 34/10-B-5 på GFB i november 2021.

2) Brønnstimulering.

3) Bruk og utslipp knyttet til testing av REATREAT 1L i brønn 34/10-C-14 på Gulfaks C.

4) Vannsporstoff i forbindelse med reservoarundersøkelser går til utslipp over flere år. Rapporteres som utslipp det året det injiseres.

5) For 2022 tillates et forbruk på 85 kg og et utslipp på 30 kg rødt stoff fra Renolin Unisyn CLP NFR

Gullfaks C – Søknad om endret utslippsgrense for NOx for kompressorturbiner

Viser til Equinors redegjørelse og vurdering av virksomheten opp mot EUs BAT-konklusjonsdokument for store forbrenningsanlegg sendt til Miljødirektoratet 30. mars 2021. Viser videre til gjeldende tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks og Miljødirektoratets vedtak om nye grenser for utslipp av NOx fra gassturbiner på Gullfaks av 18.02.2022. De nye grensene ble fastsatt til 350 mg/Nm³ for konvensjonelle (SAC) turbiner og 50 mg/Nm³ for lav-NOx (DLE)-turbinen og gjelder som årsmiddelgrenser for hver enkelt turbin fra og med 2022. Etter foreløpig vurdering av årsmiddel for 2022, finner vi det nødvendig å søke om økt grense for de to kompressorturbinene på Gullfaks C.

Tabellen under viser utslippskonsentrasjon for NOx fra de to kompressorturbinene (23-KA01A og 23-KA01B) på Gullfaks C. Konsentrasjonene er beregnet som gjennomsnitt av daglige verdier hentet fra Predictive Emission Monitoring System (PEMS). (I Equinors redegjørelse av 30. mars 2021 ble det angitt en utslippskonsentrasjon på 221 mg/Nm³ for 23-KA01A-turbinen på Gullfaks C i 2020, langt lavere enn det som oppgis i tabellen under. Denne konsentrasjonen må dessverre ha blitt angitt ved en feil.)

	2020 mg/Nm ³	2021 mg/Nm ³	2022 mg/Nm ³
23-KA01A	334	322	348
23-KA01B	336	334	346

Som det framkommer av tabellen over, ligger utslippskonsentrasjonen for NOx så langt i 2022 tett opp til tillatelsens grense på 350 mg/Nm³. Årsak til økningen i forhold til tidligere år er at man har redusert antall turbiner i drift fra 2 til 1, og at turbinen da driftes med høy last kontinuerlig. Denne driftsmåten medfører mindre behov for brenngass og lavere utslipp av CO₂ og andre utslippskomponenter, men gir noe økt utslippskonsentrasjon for NOx. Utfra en totalvurdering vurderes det likevel å representere et godt tiltak. På denne bakgrunn søkes det om unntak fra BAT-AEL, og det bes om at grensen i tillatelsen økes til 380 mg/Nm³ for de to kompressorturbinene på Gullfaks C. Tabellen nedenfor viser vårt forslag til ny tabell 7.1-1 i Gullfaks sin tillatelse, foreslåtte endringer er markert med gult.

Forslag til ny tabell 7.1-1 Utslippsbegrensninger. Foreslåtte endringer er markert med gult.

Utslipps-komponent	Utslippskilde	Utslippsgrense	Gjelder fra
NOx	Energianlegg på faste innretninger ¹⁾ (turbiner og motorer)	3 992 tonn/år ²⁾	15. september 2016
	Energianlegg på flyttbare innretninger (motorer)	660 tonn/år	02. juli 2021
	SAC generator- og kompressorturbiner Gullfaks A og generatorturbiner Gullfaks C	350 mg/Nm ³ ³⁾	17. februar 2022
	SAC kompressorturbiner Gullfaks C	380 mg/Nm ³ ³⁾	
	DLE-turbiner	50 mg/Nm ³ ^{3,4)}	17. februar 2022
SOx	Energianlegg på GFA, GFB, GFC (turbiner og motorer) ⁵⁾	93 tonn/år	01. april 2020
	Energianlegg på flyttbare	15 tonn/år	02. juli 2021

nmVOC	Lasting av råolje	0,45 kg/Sm ³ lastet råolje (angitt som middelferdi over året) ⁶⁾	1. januar 2021
-------	-------------------	--	----------------

- 1) Energianlegget på Gullfaks Hovedfelt omfatter 12 turbiner med nominell termisk innfyrt effekt på 667,2 MW (dvs. 5 single fuel kompressorturbiner (hvorav en lav-NOx-turbin) og 7 dual fuel generatorturbiner) og 16 dieselmotorer (nødstrømaggregater, brannvannspumper og kraner).
- 2) Innen ett år etter at Hywind Tampen er satt i drift, må Equinor søke om endring av grensen for utslipp av NOx (tonn/år) for Gullfaks.
- 3) Middelferdi for hver enkelt turbin over kalenderåret ved 15 % oksygen
- 4) Gjelder ved lastgrad > 70 %
- 5) Anslått utslipp basert på år med høyest aktivitet i perioden 2020-2022.
- 6) Kravet anses oppfylt dersom det kan dokumenteres at gjennomsnittlig utslipp av NMVOC fra lasting på alle felt på norsk sokkel ikke overstiger utslippsgrensen over kalenderåret.

Vennlig hilsen,

Frode Abotnes
 Produksjonsdirektør Gullfaks
 Equinor Energy AS