



equinor

Miljødirektoratet  
Postboks 5672 Sluppen  
7485 Trondheim

Vår referanse: 2021-006016

26. mars 2021

## Gullfaks – Søknad om endring av utslippstillatelse

Viser til gjeldende tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks (deres ref. 2019/469), sist endret den 15.10.2020. Viser også til søknader sendt 05.11.2020 (søknad om bruk og utslipp av Castrol Transaqua HT2 innen boring, vår ref. 2020-002186) og 23.12.2020 (søknad om drikkevannskjemikalier på mobile rigger, vår ref. 2020-004082). Disse søknadene er fortsatt gjeldende.

I denne henvendelsen søkes det i tillegg om ramme for rødt drikkevannskjemikalie på Gullfaks C, økt ramme for avleiringshemmer på Gullfaks A, økt ramme for emulsjonsbryter på Gullfaks B, bruk av rødt og svart stoff i resinbelagte propanter med aktivator på Gullfaks A, B og C, økt ramme for utslipp for kjemikalier i gul underkategori 2 i bruksområde A Bore- og brønnskjemikalier på Gullfaks A, B og C, økt ramme for utslipp av SOx fra mobile rigger, endret krav til responstid for første tiltak for bekjempelse av forurensning og unntak fra Aktivitetsforskriften §60a for jettevann.

## Søknad om forbruk og utslipp av Alpacon Altreat 400 brukt ved ferskvannsproduksjon på Gullfaks C

Etter Miljødirektoratets presisering av krav til bruk og utslipp av drikkevannskjemikalier gitt ved revidert veiledning til Aktivitetsforskriftens § 66 gjeldende fra 01.01.2020, vil alle kjemikalier benyttet til drikkevannsproduksjonsanlegg være rapporteringspliktige. Etter avtale med Miljødirektoratet blir kjemikaliene rapportert fra 01.01.2021. Alpacon Altreat 400 benyttes som avleiringshemmer i evaporatorer på Gullfaks C. HOCNF-datablad for kjemikaliet forelå først i slutten av februar 2021. Produktet er vurdert å ha rød miljøfareklasse, og det er behov for en forbruks- og utslippsramme for kjemikaliet.

Alpacon Altreat 400 brukes for å hindre avleiringer av tungt løselige salter og sikre drift av evaporator for ferskvanns-/drikkevannsproduksjon i drikkevannssystemet. Deler av produktet er lite bionedbrytbart i sjø og har derfor fått rød miljøfareklasse. Utslippet utgjør lav miljørisiko siden produktet ikke er giftig, men grunnet den lave nedbrytbarheten skal kjemikaliet vurderes for substitusjon. Det finnes per i dag ikke godkjente produkter for evaporatoren som er mer miljøvennlige. Det estimeres at det årlig vil brukes inntil 1100 liter (1430 kg) av kjemikaliet. Som angitt i Tabell 1, består Alpacon Altreat 400 av 45 % røde komponenter, og

det søkes derfor om forbruk og utslipp av 644 kg rødt stoff for bruksområde F Hjelpekjemikalier, funksjonsgruppe 3 avleiringshemmer.

**Tabell 1: Estimert maksimalt forbruk og utslipp av Alpacon Altreat 400 på Gullfaks C**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori		Forbruk stoff i kategori [kg]		Utslipp stoff i kategori [kg]	
					Rød	Grønn	Rød	Grønn	Rød	Grønn
Alpacon Altreat 400	F Hjelpekjemikalier	3 Avleiringshemmer	1430	1430	45	45	644	786	644	786

Tabell 6 gir forslag til endret tabell 4.2-1 (tillatt bruk og utslipp av stoff i rød kategori) i tillatelsen basert på informasjon i denne søknaden samt søknader sendt 05.11.2020 og 23.12.2020.

I tillegg til Alpacon Altreat 400 benyttes også TEG, sitronsyre, KI-302c og SI-4470 i evaporatorer på Gullfaks. Disse produktene består av gule og grønne komponenter, og bruk og utslipp vil være dekket av gjeldende tillatelse.

### Søknad om justering av kjemikalierammer på grunn av økt bruk av avleiringshemmer på Gullfaks A og emulsjonsbryter på Gullfaks B

Det er økende behov for avleiringshemmer (SI-49020) på Gullfaks A på grunn av økende mengde vann i brønner med nedihullsdosering. Bruk av avleiringshemmer er viktig for å unngå saltutfelling som vil kunne tette rør og annet utstyr. På grunn av det økende behovet, vurderer vi at gjeldende forbruks- og utslippsrammer for kjemikalier i gul underkategori 2 på Gullfaks A kan bli for lave i 2021 og søker derfor om at rammer økes. Tabell 2 viser estimert forbruk og utslipp av driftskjemikalier på produktnivå som medfører bruk og utslipp av kjemikalier i gul underkategori 2 på Gullfaks A. Bruk og utslipp av de to andre kjemikalierne som inneholder komponenter i gul underkategori 2 (EB-8063 og SI-4470) forventes å fortsatt ligge på samme nivå som rapportert senere år, det er kun avleiringshemmeren SI-49020 det er et økt behov for.

**Tabell 2: Kjemikalier som bidrar med komponenter i gul underkategori 2 på Gullfaks A, forventet maksimalt forbruk og utslipp**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Farge kategori (svart, rød, gul, grønn)	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori			Forbruk av stoff i kategori (kg)			Utslipp av stoff i kategori (kg)					
						Rød	Gul Y (104 og 100)	Y2 (102)	Grønn	Rød	Gul Y (104 og 100)	Y2 (102)	Grønn	Rød	Gul Y (104 og 100)	Y2 (102)	Grønn
EB-8063	B Produksjonskjemikalier	15 Emulsjonsbryter	Rød	40 000	10 000	0,5	76,7	20,2	2,6	193	30 688	8 067	1 052	54	4 197	4 742	1 007
SI-49020	B Produksjonskjemikalier	3 Avleiringshemmer	Gul	750 000	750 000			13,8	86,2			103 500	646 500			103 500	646 500
SI-4470	F Hjelpekjemikalier	3 Avleiringshemmer	Gul	100	100		2,9	19,4	77,7		3	19	78		3	19	78
										Sum		111 586				Sum 108 261	

Videre er det økt behov for bruk av emulsjonsbryter (EB-8063) i prosessen på Gullfaks B for å sikre god olje/vannseparasjon. Produktet inneholder komponenter både i rød miljøfareklasse og gul underkategori 2. Det søkes om at forbruksramme for rødt stoff for bruksområde B, funksjonsgruppe 15 emulsjonsbryter på Gullfaks B økes noe. Vi ber videre om litt høyere forbruks- og utslippsramme for driftskjemikalier i gul

underkategori 2 på Gullfaks B. Tabell 3 viser estimert forbruk og utslipp av emulsjonsbryter på Gullfaks B. Det er ikke andre driftskjemikalier enn emulsjonsbryter som bidrar til forbruk og utslipp av komponenter i gul underkategori 2 på installasjonen.

**Tabell 3: Estimert maksimalt forbruk og utslipp av EB-8063 på Gullfaks B**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Farge kategori (svart, rød, gul, grønn)	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)				Utslipp av stoff i kategori (kg)			
						Rød	Gul Y (104 og 100)	Y2 (102)	Grønn	Rød	Gul Y (104 og 100)	Y2 (102)	Grønn	Rød	Gul Y (104 og 100)	Y2 (102)	Grønn
EB-8063	B Produksjonskjemikalier	15 Emulsjonsbryter	Rød	110 000	58 972	0,5	76,7	20,2	2,6	530	84 393	22 183	2 894	377	36 050	19 657	2 888

Vi foreslår samtidig å redusere forbruks- og utslippsrammer for kjemikalier i miljøfareklasse 102 på Gullfaks C med ca. 30 % da det ikke forventes så høy bruk framover som opprinnelig omsøkt.

Tabell 6 viser vårt forslag til endret tabell 4.2-1 i tillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i rød kategori) basert på informasjon gitt over. Tabell 7 viser tilsvarende vårt forslag til endret tabell 4.3-1 i tillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2).

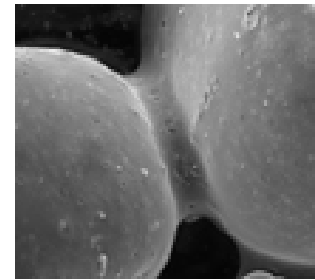
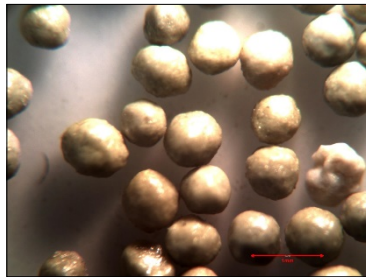
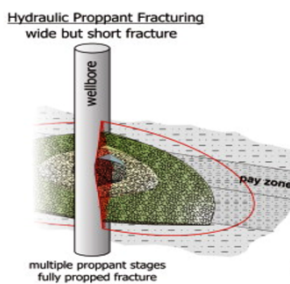
Kjemikaliekomponenter i rød og gul underkategori 2 i produktene SI-49020 og EB-8063 er ikke giftige og vil ikke akkumulere i næringskjeden, men komponentene er lite bionedbrytbare og skal vurderes for substitusjon. Per i dag finnes det ikke mer miljøvennlige alternativer med tilfredsstillende tekniske egenskaper.

## Søknad om tillatelse til forbruk av resinbelagte propanter med aktivator

### Beskrivelse av bruk av propanter

Formålet med propanter er å øke produserende overflater i de oljeførende lagene i brønnene. Formasjonen sprekkes opp ved hydraulisk frakturering der væske og granulater (propanter) under høyt trykk presses inn reservoaret, Fig. 1. Propantene pumpes inn for å hindre kollaps av sprekken når området rundt sprekken trykkavlastes. Propantene er vanligvis runde keramiske korn med diameter på om lag 1 mm, Fig. 2. For at propantene skal feste seg i sprekken benyttes resinbelagte propanter. Fordelen med resinbelagte propanter er at de – korn for korn - limer seg til hverandre og slik hindrer tilbakestrømming av propanter. Videre, så øker resinbelegget propantenes bruddstyrke. Materialet i en propan består hovedsakelig av bauxitt og leire, mens resinbelegget som oftest består av fenol - og noen ganger en blanding av fenol og epoxy, dvs, herdet materiale kjent fra skipsmaling og lim. Reservoar og geometriske egenskaper vil være utslagsgivende for valg av ubehandlede eller resinbelagte propanter.

Temperaturen i reservoaret vil være utslagsgivende for hvor robust en plassering av resinbelagt materiale vil være. I reservoar med høy reservoartemperatur vil propantene effektivt lime seg sammen og danne robuste gitter, mens i kaldere formasjoner kan man risikere at propantene ikke limer seg, men løsner fra sprekken og blir tilbakeprodusert når brønnen starter opp. Resultatet vil bli reduserte produksjonsrater, slitasje på brønn og overflateutstyr samt utslipp til sjø av propanter. Slik sett representerer tilbakestrømming av propanter en signifikant og omfattende HMS-utfordring. Sedimentovervåking av havbunnen like ved Gullfaks B plattformen har f.eks påvist tilstedeværelsen av betydelige mengder propanter. Dette tilskrives tilbakeproduksjon av propanter fra brønner på plattformen pga. utilstrekkelig limstyrke i reservoaret – og som i siste instans har fulgt jettesand til sjø.



**Fig.1- Illustrasjon av proppantfylt sprekk. Fig. 2 - Eksempel på proppant (0,5-1 mm) Fig. 3 - Liming av propanter med aktivator**

Equinor har sammen med en leverandør utviklet og kvalifisert et nytt konsept der resinbelagte propanter blandes sammen med en aktivator som sørger for at proppantene limes effektivt i sprekker induert i formasjoner med reservoartemperaturer helt ned til 70° C – tilsvarende reservoartemperatur på Gullfaksfeltet. Aktivatoren vil sørge for at proppantene fester seg til hverandre og forblir i sprekke i kalde formasjoner slik vi vet de gjør i varme formasjoner, Fig. 3. Det betyr bl.a. at utslipp til sjø etter oppstart vil bli minimalt. Det aller meste av aktivatoren blir sittende i proppantmatriksen, mens en mindre andel kan bli tilbakeprodusert når brønnen starter.

Studier har kvantifisert effektiviteten til aktivator og funnet om lag 93 % av materialet limer til proppantmassen og 7 % er overskudd som blir tilbakeprodusert. Fri aktivator vil bli tilbakeprodusert når brønnen starter opp. Forsøk er gjort for å måle olje/vann-affiniteten til fri aktivator der aktivator er blandet sammen med både parafin og oktanol sammen med vann i tråd med prosedyre OECD 107 (oktanol/vann-partisjoneringstest). Studiene viser helt tydelig at aktivator er uløselig i vann og vil foreligge i oljefasen uansett vannkutt forutsatt at det er noe olje til stede.

#### *Bakgrunn for søknaden*

Det sentrale og nye med operasjonen er å benytte aktivator for å hindre løsriving og tilbakeproduksjon av proppantene. Laboratorietester nylig utført ved FracTech viser at propanter med aktivator har god festeevne i formasjonen under relevante trykk- og temperaturforhold. Årsaken til den gode effekten tilskrives aktivator som limer proppantene fast til hverandre og dermed hindrer tilbakeproduksjon og utslipp. Innen kort tid vil avdeling for produksjonsteknologi (Ptech) på Gullfaks være klar med fullskallatest av det nye konseptet med resinbelagte propanter med aktivator. Målet med operasjonen er permanent plassering av propanter som vil gi økt oljeutvinning, kostnadseffektiv kjemikaliebruk og hindre utslipp til sjø. Dersom fullskala er vellykket, vil den nye teknikken være miljøvennlig, kostnadsbesparende og produksjonsoptimaliserende. Det antas ingen utslipp til sjø, hverken av propanter eller aktivator.

#### *Innsøkte produkter og mengde*

Det søkes om forbruk av 100 tonn «Fusion Carbolite EU» og 750 kg «Fusion Activator-B» (Tabell 4). Dette er totalforbruket, kjemikaliene limer fast til undergrunnen og restmengde aktivator følger oljefasen. Det søkes ikke om utslipp til sjø eller grunn.

**Tabell 4: Omsøkt mengde utslipp av resinbelagt propant og aktivator på Gullfaks.**

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjon	Farge kategori (svart, rød, gul, grønn)	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori			Forbruk (kg), miljøkategori		
						Svart	Rød	Gul 100+104	Svart	Rød	Gul 100+104
Fusion Carbolite EU	A Bore- og brønn-kjemikalie	26 Kompletterings-kjemikalier	Rød	100 000	0	0	4	96	0	4000	96000
Fusion Activator-B	A Bore- og brønn-kjemikalie	26 Kompletterings-kjemikalier	Svart	750	0	100	0	0	750	0	0

Tabell 5 viser vårt forslag til endret tabell 4.1-1 i tillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i svart kategori) basert på informasjon gitt over. Tabell 6 viser vårt forslag til endret tabell 4.2-1 i tillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i rød kategori).

**Tabell 5: Forslag til ny Tabell 4.1-1 i utslippstillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i svart kategori. Tall markert med gult er en økning i forhold til gjeldende tillatelse.**

Handelsnavn1)	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk av stoff i svart kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i svart kategori (kg)
Fargestoff diesel	A Bore- og brønn-kjemikalier (Gullfaks A, B og C) Avgiftsfri diesel	37 Andre	229	0
DF-550	C Vanninjeksjonskjemikalier (Gullfaks A, B og C)	4 Skumdemper	0,11	0,008
ESSO Teresstic T46	F Hjelpekjemikalier (Gullfaks A)	24 Smøremidler	1	1
Renolin Unisys CLP 32 NFR	F Hjelpekjemikalier (Gullfaks B)	24 Smøremidler	481	48
<b>Fusion Activator-B</b>	<b>A Bore- og brønn-kjemikalier (Gullfaks A, B og C)</b>	<b>26 Kompletterings-kjemikalier</b>	<b>750</b>	0
SUM				

1) Angitte handelsprodukter kan erstattes av andre med tilsvarende eller bedre miljøegenskaper, jf. pkt. 4.5.

#### Beskrivelse av operasjonen, forbruk og utslipp

100 tonn resinbelagt propant pumpes inn i fraktureringene (oppsprukket oljeførende lag rundt brønnen). Den siste halvparten, 50 tonn, som pumpes tilsettes 1,5 % aktivator, dvs totalt 750 kg aktivator. Den siste halvparten med aktivator, låser inne den første slik at alt propantmateriale fikseres permanent i formasjonen. Det vil ikke være utslipp av propanter, 750 kg aktivator tilsettes der man antar 50 kg tilbakeprodusert, dvs at rundt 50 kg fri aktivator følger produksjonsstrømmen til separator. Aktivator er fullstendig oljeløselig og vil løses opp og forbli i oljefasen. Det er avgjørende for nullutslippoperasjonen at separator inneholder noe

olje, parafin eller diesel når aktivator tilbakeproduseres under brønnoppstart. Tilbakeproduserte restmengder av aktivator har høy affinitet mot oljefraksjonen i separator slik det ble påvist under måling av oktanol/vannfordelingen. Alt overskudd vil følge oljefasen uvilkarlig olje/vann-mengden, og operasjonen vil sikre tilstrekkelig olje til stede i separator for å hindre at aktivator følger produsertvann til sjø.

#### *Miljøvurdering av operasjonen*

Årsaken til valg av propantere er gitt over og skal sørge for optimal oljeproduksjon. Fullskalatesten det søkes for, har til hensikt å kvalifisere en løsning som gir minimale utslipp av propanter og lang levetid for brønnen. Resultatene fra laboratorietester lover god fastliming av propantere og tilnærmet null utslipp til sjø. Oktanol/vannfordeling til aktivator tilsier at utslippsfaktor på dette kjemikalie er null. Alt i alt betyr det at fullskalatesten vi søker om, vil avklare om fremtidig bruk av resinbelagte propanter med bruk av aktivator medfører nullutslipp av propantere der man tidligere har opplevd store utslipp. På havbunn på Gullfaks B finner vi større mengder propanter, og vi vet erfaringsmessig at betydelige mengder propanter blir tilbakeprodusert. Når resinbelagte propanter plasseres, blir det alltid gjort tiltak for å fange løse propanet like etter oppstart, men likevel antas en del jettet til sjø i løpet av brønnens levetid.

Fusion Carbolite EU er den resinbelagte propanten. Propantere er opp mot 1 mm i diameter og består av en keramisk kjerne kledd med et fenol/epoksilignende belegg av resiner. Materialet er 96% gult mens resinnet er rødt grunnet lav bionedbrytbarhet. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende og vil synke til bunns dersom det slippes ut. Resinbelagte propanter limt sammen vha en aktivator vil feste seg til formasjonen og limes fast slik at utslipp til sjø er ubetydelig. Det vil også bli installert sandfeller slik at propanter som evt rives løs under oppstart blir fanget opp og sendt i land som avfall.

Fusion Activator-B er hjelpestoffet som blandes inn i propantermassen og fungerer som lim mellom propantere. Stoffet vil i all hovedsak lime og herde sammen med propantere og forbli permanent i formasjonen. Restmengder som tilbakeproduseres vil løses inn i oljefasen uten utslipp til sjø. Aktivator er lite bionedbrytbar og giftig for vannlevende organismer og dermed i svart miljøfareklasse. Likevel er miljørisiko lav siden det aller meste av aktivatoren blir fanget i propantermassen i formasjonen og tilbakeproduserte restmengder løses inn i oljefasen. Midlertidig HOCNF er registrert i NEMS med miljøfareklasse «svart». Dersom denne testen av løsning med aktivator sikrer bedre og utslippsfrie operasjoner, vil metoden bli videreført og komplette HOCNF utarbeidet. Vi antar i utgangspunktet at materialet er lite nedbrytbart og giftig, men ser likevel på løsningen som god grunnet ingen miljøeksponeringen av aktivator.

### **Søknad om tillatelse til økt ramme for kjemikalier i gul underkategori 2 i bruksområde A Bore- og brønnekjemikalier på Gullfaks A, B og C**

Grunnet økt behov for bruk av avleiringshemmere i produserende brønner på Gullfaksfeltet søkes det om økt ramme for utslipp av kjemikalier i gul underkategori 2 i bruksområde A Bore- og brønnekjemikalier. Gullfaks injiserer sjøvann for å øke trykket i reservoaret. Når sulfatholdig sjøvann møter bariumrikt formasjonsvann kan det dannes bariumsulfatavleiringer. Avleiringshemmerne tilsettes i brønnen ved scale squeeze for å hindre at slike avleiringer oppstår. Avleiringshemmerne tilbakestrømmes med produksjonsstrømmen og mengde avleiringshemmere måles med jevne mellomrom i produksjonsstrømmen for å sikre høyt nok innhold i brønnen. Når innhold av avleiringshemmer blir for lavt, må det gjøres ny scale squeeze. Det finnes i dag ikke effektive avleiringshemmere uten kjemikalier med gul underkategori 2. Avleiringshemmerne er vannløselige, og på Gullfaksfeltet vil disse følge produsertvannet til sjø. Produktene er ikke giftige eller akkumulerende, men kjemikalienes evne til biologisk nedbrytbarhet i sjø vurderes som sakte. Det estimeres et behov for fem årlige scale squeeze på Gullfaks A, ti på Gullfaks B og fem på Gullfaks

C. Grunnet dette søkes det om en økning i årlig ramme for utslipp av kjemikalier i gul underkategori 2 fra 139 108 kg til 185 000 kg. Tabell 7 viser vårt forslag til endret tabell 4.3-1 i tillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2).

**Tabell 6**

**: 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
<b>GULLFAKS HOVEDFELT (Gullfaks A, B, C)</b>			
A Bore- og brønnekjemikalier	10 Hydraulikkvæske (inkl. BOPvæske) *	645	645
	23 Gjengefett	1 647	0
	24 Smøremidler	855	0
	26 Kompletteringskjemikalier <sup>1)</sup>	21 570	600
	34 Divergeringsmiddel <sup>2)</sup>	643	643
	Oljebasert borevæske (flere funksjonsgrupper)	288 000	0
<b>GULLFAKS SATELLITTER</b>			
A Bore- og brønnekjemikalier	24 Smøremidler	80	25
	Oljebasert borevæske (flere funksjonsgrupper)	48 000	0
<b>GULLFAKS A</b>			
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
<b>GULLFAKS B</b>			
B Produksjonskjemikalier	6 Flokkulant	500	100
	15 Emulsjonsbryter	530	400
C Injeksjonsvannkjemikalier	4 Skumdemper	790	1
F Hjelpekjemikalier	24 Smøremidler	50	5
<b>GULLFAKS C</b>			
B Produksjonskjemikalier	6 Flokkulant	3 000	600
	13 Voksinhibitor	2 600	1
	15 Emulsjonsbryter	530	220
C Injeksjonsvannkjemikalier	4 Skumdemper	880	1
<b>GULLFAKS HOVEDFELT (Gullfaks A, B og C) og GULLFAKS SATELLITTER</b>			
K Reservoarstyring	37 Andre <sup>3)</sup>	800	640
F Hjelpekjemikalier	10 Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	274	274
	3 Avleiringshemmer**)	648	648

1) Brønnstimulering

2) Bruk og utslipp knyttet til testing av REATREAT 1L på Gullfaks C

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

\*) Gjelder søknad sendt fra oss 05.11.2020

\*\*) I tillegg til avleiringshemmer i evaporatorer på Gullfaks C som det søkes om i dette brevet, omfatter mengdene også avleiringshemmer benyttet i drikkevannssystemer på mobile rigger omsøkt 23.12.2020.



**Tabell 7: Forslag til ny Tabell 4.3-1 i utslippstillatelsen (tillatt bruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2). Tall markert med gult er en økning i forhold til gjeldende tillatelse, mens markering med grønt beskriver en reduksjon.**

Bruksområde	Innretning/satellitter	Maksimal bruk av stoff i gul underkategori 2 (NEMS 102) (kg/år)	Maksimalt utslipp av stoff i gul underkategori 2 (NEMS 102) (kg/år)	Maksimal bruk av stoff i gul underkategori 3 (NEMS 103) (kg/år)	Maksimalt utslipp av stoff i gul underkategori 3 (NEMS 103) (kg/år)
Bore- og brønnekjemikalier	Gullfaks A, B og C	523 018	185 000		
	Gullfaks Satellitter	77 259	874		
Produksjonskjemikalier	Gullfaks A	111 586	108 261		
	Gullfaks B	22 183	19 657		
	Gullfaks C	291 000	288 700		
	Gullfaks Sør	1 175	880		
Rørledningskjemikalier	Gullfaks A	83	83		
	Gullfaks C	83	83		

#### Søknad om økt ramme for SOx fra flyttbare innretninger

Fra slutten av 2020 har det vært økt riggaktivitet på Gullfaks-feltet. Askeladden driver fortsatt boring på feltet og vil bli liggende i hele 2021. I tillegg skal riggen Deepsea Atlantic operere på feltet i inntil 4-5 måneder i 2021, mens Transocean Norge skal ligge på feltet i 1-2 måneder. Det kan også bli kortere opphold av rigger som driver LWI-aktivitet. Som følge av dette vil gjeldende utslippsramme for SOx fra mobile rigger bli for lav i innværende år. Tabell 8 viser forventet årlig maksimalt utslipp av SOx fra diesel på mobile rigger der SOx-utslipp er beregnet i henhold til Norsk olje og gass retningslinje for utslippsrapportering:

SOx fra dieselforbrenning (tonn) = 1,99782(tonn/tonn) \* mengde svovel i brensel (%) \* mengde brensel (tonn).

Samtidig er NOx-ramme i utslippstillatelsen for mobile rigger uforholdsmessig høy, og vi foreslår derfor å redusere denne. For å beregne utslipp av NOx, benyttes en utslippsfaktor på 0,044 tonn NOx/tonn diesel. Se Tabell 8 for estimert NOx-utslipp.

**Tabell 8: Forventet årlig maksimumsutslipp av SOx og NOx fra kraftgenerering på mobile rigger**

Mengde diesel fra mobile rigger /år (tonn)	Mengde svovel i brensel (%)	Utslipp av SOx (tonn)	Utslipp av NOx (tonn)
15 000	0,05	15	660

Tabell 9 viser forslag til ny tabell 6.1-1 i utslippstillatelsen.



**Tabell 9: Forslag til ny tabell 6.1-1 i utslippstillatelsen. Tall markert med gult er en økning i forhold til gjeldende tillatelse, mens markering med grønt beskriver en reduksjon.**

Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslippsgrense (tonn/år)	Gjelder fra
NOx	Energianlegg på faste innretninger <sup>1)</sup> (turbiner og motorer)	3 992	Dags dato
	Energianlegg på flyttbare innretninger	660	Dags dato
SOx	Energianlegg på GFA, GFB, GFC (turbiner og motorer) <sup>1)</sup>	93	1.4.2020
	Energianlegg på flyttbare innretninger	15	Dags dato
nmVOC	Lasting av råolje	0,45 kg/Sm <sup>3</sup> lastet råolje (angitt som middelvei over året) <sup>2)</sup>	f.o.m. 1.1.2021

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), 7 dual fuel generatorturbiner) og 16 dieselmotorer (nødstrømaggregater, brannvannspumper og kraner).

2) Kravet anses oppfylt dersom det kan dokumenteres at gjennomsnittlig utslipp av nmVOC fra lasting på allefelt på norsk sokkel ikke overstiger utslippsgrensen over kalenderåret.

### Søknad om endret krav til responstid for første tiltak for bekjempelse av forurensning

Viser til brev av 18.03.2021 med oversendelse av oppdatert miljørisikoanalyse og oljevernberedskapsanalyse for Gullfaks-feltet (vår ref. 2021-006009).

I utslippstillatelsen kap 10.1 er det krav til at første tiltak for bekjempelse av forurensning skal være operativt innen tre timer. Vi ber om at dette kravet endres til fem timer. Standard responstid i Equinor, som er gitt i utslippstillatelseter for flere andre felt, er fem timer. En viktig årsak til at vi ønsker denne endringen, er økt fleksibilitet i forhold til de første timene etter en potensiell hendelse, for eksempel i situasjoner der fartøy må prioritere livreddende arbeid på ulykkesstedet eller der eksplosjonsfaren de første timene vil være for stor til at fartøy kan entre området. Ved å utvide responstiden fra tre til fem timer, vil også flere mobiliserbare fartøy være tilgjengelige (på Gullfaks vil vanligvis tre fartøy kunne mobiliseres innenfor dette tidsrommet).

### Søknad om unntak fra Aktivitetsforskriften § 60a for utslipp av jettevann på Gullfaks-feltet

I henhold til siste oppdatering av retningslinje for rapportering (M107) skal mengde jettevann rapporteres fra 01.01.2020 (etter avtale med Miljødirektoratet vil Equinor rapportere dette fra 01.01.2021). I den forbindelse har Norsk Olje og gass vært i kontakt med Miljødirektoratet og fått bekreftet at krav i Aktivitetsforskriften § 60a om maksimalt oljeinnhold på 30 mg/l som veid gjennomsnitt for en kalendermåned også gjelder for jettevann. På Gullfaks-installasjonene innfris ikke kravet for jettevann, og det søkes derfor om unntak og tillatelse til videre utslipp.

Jetting utføres for å fjerne sand som samles opp i separatorene og er svært viktig for at renseanlegget skal fungere optimalt og at utstyr ikke skal havarere. Jetting av separatorene skjer under normal produksjon og utføres ved at det ledes vann fra injeksjonsvannssystemet (sjøvann) til jetteinnløpet på separatorene som skal jettes. Jettevannet fordeler seg i jettevannsrør i bunnen av separatorene og går videre til jettevannsdyser som er orientert mot tankveggen slik at eventuelle avleiringer blir spylt vekk. Det forurensede jettevannet (samt eventuelle partikler, sand og slam) tas ut på jettevannsutløpet og går gjennom en manuell jettechoke hvor trykket reduseres til nært atmosfærisk. Separatoren kan være i normal drift (ofte med redusert vannproduksjon) under jetting med kontinuerlig vannuttak på hovedvannutløpet mens operasjonen pågår. Jettevannet og sedimentene fra separatorene ledes til tilhørende produsertvannsseparator/avgassingstank som også jettes. Jettevann slippes deretter til sjø.

Mengde jettevann som slippes til sjø blir ikke målt, men estimeres ved å bruke konservative vannrater som multipliseres med tiden jettingen tar. Det tas flere vannprøver av jettevannet hver måned. Oljeinnholdet i jettevannet varierer fra gang til gang fra noen titalls til flere tusen mg/l. Det vil ikke være mulig å oppnå stabilt lavt oljeinnhold i jettevannet uten installering av svært kostbart renseanlegg (anslagsvis 50 til 100 millioner), noe som ikke vil stå i forhold til redusert oljemengde. De siste fire årene har årlig estimert mengde olje fra jetting ligget mellom 5 – 7 tonn på Gullfaks A, mellom 0,7 og 1 tonn på Gullfaks B og mellom 5 og 8 tonn på Gullfaks C.

Det søkes om unntak fra krav i Aktivitetsforskriften § 60a om maksimalt oljeinnhold på 30 mg/l for jettevann som slippes til sjø på Gullfaks-feltet. Dersom utslipp av olje med jettevann i stedet skal reguleres av en ramme, bes det om at denne settes til 10 tonn olje per år på Gullfaks A; 1,5 tonn olje per år på Gullfaks B og 11,5 tonn olje per år på Gullfaks C.

## Annet

Veileder til søknad om tillatelse for petroleumsvirksomhet stiller i utgangspunktet ikke krav til inndeling for bruksområder for stoff i gul og grønn kategori, men i Gullfaks sin tillatelse er dette til en viss grad gjort i og med at kjemikalierammer er splittet i «Bore- og brønnkjemikalier», «Produksjonskjemikalier» og «Rørledningskjemikalier».

Vi ønsker å påpeke at når det gjelder Tabell 4.3-1 (Tillatt bruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2) og Tabell 4.3-2 (Anslåtte utslipp av stoff i gul kategori og gul underkategori 1) tolker vi begrepet «Produksjonskjemikalier» til å omfatte ikke bare bruksområde B Produksjonskjemikalier, men også C Vanninjeksjonskjemikalier, E Gassbehandlingskjemikalier, F Hjelpekjemikalier, G Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen og H Kjemikalier fra andre produksjonssteder. For å unngå begrepsforvirring, foreslår vi at følgende tre benevelser benyttes i de to tabellene:

- **A Bore- og brønnkjemikalier** (erstatte 'Bore- og brønnkjemikalier')
- **Driftskjemikalier (bruksområde B, C, E, F, G og H)** (erstatte 'Produksjonskjemikalier')
- **D Rørledningskjemikalier** (erstatte 'Rørledningskjemikalier')

## Oppsummering

Det søkes om endring av rammer gitt i utslippstillatelsens Tabell 4.1-1 (Tillatt bruk og utslipp av stoff i svart kategori), Tabell 4.2-1 (Tillatt bruk og utslipp av stoff i rød kategori), Tabell 4.3-1 (Tillatt bruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2) og Tabell 6.1-1 (Utslippsgrenser for utslipp til luft). Videre søkes det om endring av krav til første tiltak for bekjempelse av forurensning i kapittel 10.1 i tillatelsen og om unntak fra Aktivitetsforskriften § 60a for oljeinnhold i jettevann. Det foreslås til slutt en endring av beskrivende tekst i kjemikalietabellene 4.3-1 og 4.3-2 i utslippstillatelsen.

Vennlig hilsen,

Christina Schieldrop  
Produksjonsdirektør Gullfaks

Equinor Energy AS