

**Årsrapport 2020 til Miljødirektoratet for
Gina Krog**

2021-005212

Tittel:		
Årsrapport 2020 til Miljødirektoratet for Gina Krog		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
2021-005212		

Gradering:	Distribusjon:
Open	
Utløpsdato:	Status:
	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
15.03.2031		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Demeke Wasie	
Omhandler (fagområde/emneord): Rapporten omhandler utslipp til sjø og luft, forbruk og utslipp kjemikalier, akutt forurensning og avfall fra Gina Krog og Randgrid (Gina Krog – FSO).	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
2021-03-15	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU SUS ECSN – Demeke Wasie	Demeke Wasie (460947)
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU SUS ECSN – Demeke Wasie	
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU OS SLF / Gry Meling Foss	
DPN OS SLF GK / Henning Jakobsen	
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SLF / Marit Lunde	

Innledning

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, forbruk og utslipp av kjemikalier og håndtering av avfall fra Gina Krog plattformen og Randgrid (Gina Krog FSO) i 2020.

Rapporten er bygd opp i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering fra petroleumsvirksomhet til havs.

Rapporten er utarbeidet av driftsorganisasjonen DPN SSU SUS ECSN, og skal være registrert i Epim Environment Hub (EEH) til 15.mars 2021.

Kontaktpersoner i Equinor er myndighetskontakt i drift sør med epost: mpds@equinor.com.

Innhold

1	Feltets status	5
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	5
1.2	Aktiviteter, endringer og opphold i produksjon i rapporteringsåret	7
1.3	Forventede større endringer kommende år	7
1.4	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	7
1.5	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	7
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring	7
2.1	Boreaktiviteter	7
3	Olje og oljeholdig vann	8
3.1	Oljeholdig vann	8
3.1.1	Risikovurdering av produsert vann	8
3.1.2	Utslippsmengder	8
3.2	Komponenter i produsert vann.....	9
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	9
3.4	Komponenter i produsert vann.....	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	9
4.1	Substitusjon	10
5	Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	10
6	Forurensning i kjemikalier	13
7	Energi og utslipp til luft	13
7.1	Utslipp til luft.....	13
7.1.1	<i>Forbrenning</i>	13
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	15
7.2	Brønntest	16
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	16
7.4	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	17
7.5	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	17
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	18
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	18
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	18
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	18
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9	Avfall	18

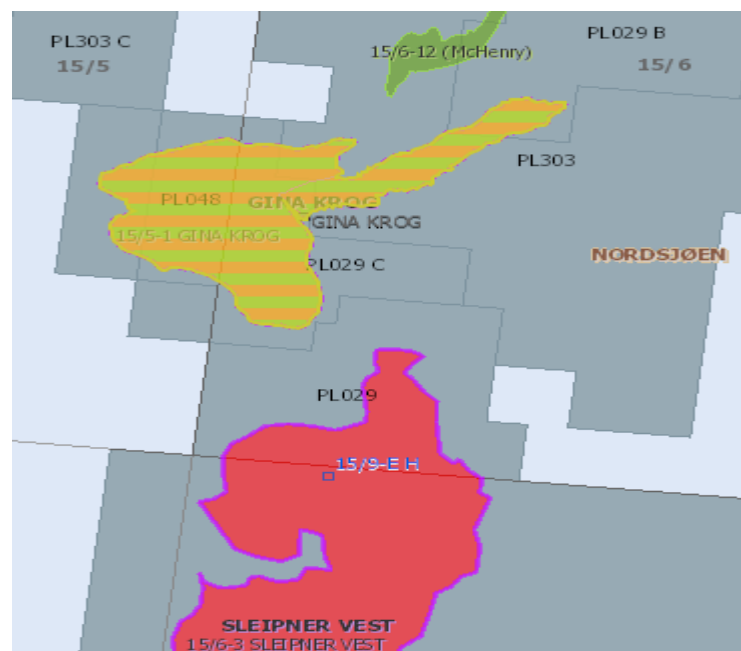
1 Feltets status

1.1 Generell informasjon

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten. Rapporten dekker produksjon, utslipp til sjø og til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier, utilsiktede utslipp, samt håndtering av avfall på Gina Krog og Randgrid (Gina Krog – FSO) i 2020.

Gina Krog er et olje- og gassfelt som ligger 250 kilometer vest for Stavanger og 30 kilometer nordvest for Sleipner A-innretningen (Figur 1.1). Utbyggingsløsningen er en stålplattform og et lagerskip Randgrid (Gina Krog – FSO) for olje med kapasitet på 850 000 fat.

Feltet ble påvist i 1974. Reservoaret inneholder olje og gass i midtre jura sandstein i Hugin-formasjonen. Reservoaret ligger på omlag 3700 meters dyp. Dreneringsstrategien er gassinjeksjon.

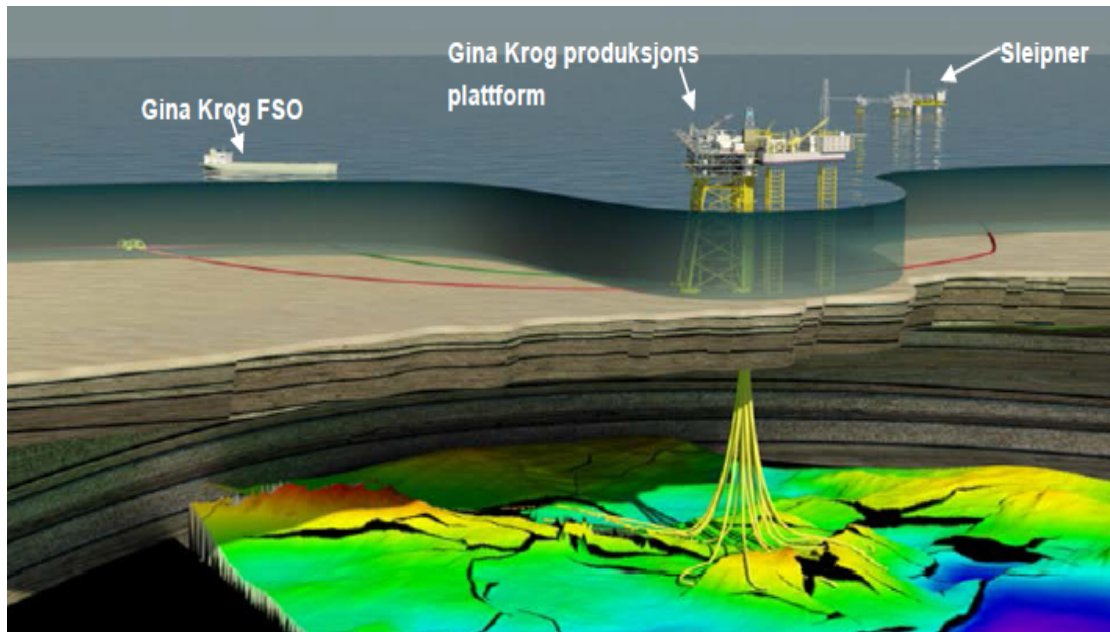


Figur 1.1: Kart over midtre Nordsjøen med Sleipner og Gina Krog (Oljedirektoratets faktakart)

Gina Krog startet opp produksjon på feltet 30. juni 2017.

Gina Krog plattformen har prosessanlegg for delvis behandling av gass, før hydrokarbonene sendes i rør til Sleipner-feltet. Salgsgass sendes fra Sleipner A via Gassled til markedet, mens ustabilisert kondensat sendes til Kårstø-terminalen. Den stabiliserte oljen sendes via rørledning over til et turretforankret lager- og losseskip, Randgrid (Gina Krog FSO), som ligger ca 2,5 km nord-øst for produksjonsplattformen. Lagerskipet fungerer som mellomlager da oljen regelmessig hentes med dynamisk posisjonerte skytteltankere via et hekklossesystem på FSO'en.

Gina Krog er en produksjonsplattform stående på et tradisjonelt stålunderstell.



Figur 1.2: Illustrasjon av Gina Krog feltet inkludert lagerskip.

Gina Krog ligger innenfor PL029 B, PL029 C, PL303 og PL048 i blokk 15/5 og 15/6. PL048 ble tildelt i 1977 med Norsk Hydro Produksjon AS, Den norske stats oljeselskap AS, Aquitaine Norge A/S, Total Norge AS og Elf Norge A/S på eiersiden. Gina Krog ble påvist i 1977 med Norsk Hydro Produksjon AS som operatør for lisensen. I 1997 overtok Equinor operatørskapet i produksjonslisens 048.

Randgrid (Gina Krog FSO) har en skipsformet skrogkonstruksjon og er en ombygget skytteltanker. For å beskytte mot "grønn-sjø" er dekkstutstyret hevet over dekknivå samt at det er installert bølgeavvisere på dekk.

Randgrid er konstruert for Gina Krog feltets havmiljø data. Skrog og utstyr er konstruert for kontinuerlig drift offshore. Randgrid er en del av Gina Krog felt utbyggingen og dekker selve lagerskipet med olje import og eksport system.

Lagerskipet er utstyrt med STL (Submerged Turret Loading) ankersystem for posisjonering og dette gir den en fri rotasjon mot været i alle værforhold. Dvs. at skipet er passivt retningsstabil. Lagerskipet er i tillegg utrustet med thrustere for retningskontroll når det er ønsket ved f.eks. eksport til skytteltankere eller andre situasjoner der det vil være nødvendig å redusere bevegelsene til skipet eller holde en gitt retning mot været.

1.2 Aktiviteter, endringer og opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det har vært normal drift på Gina Krog i rapporteringsåret, men aktivitetene har fra begynnelsen av mars og resten av året vært preget av den pågående Covid-19 pandemien. Den har gjort det nødvendig å innføre restriksjoner på utreise og begrensninger i bemanning om bord, og har medført at noen planlagte prosjekter og aktiviteter har blitt forsinket eller er satt midlertidig på hold.

Det har ikke vært boreaktivitet i 2020.

I 2020 var det totalt 7 dager hvor produksjonen gjennomført en sikkerhetsstans.

1.3 Forventede større endringer kommende år

Det er ikke forventet større endringer i kommende år.

1.4 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

For forbedringsarbeid knyttet til kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 4 og 7.

1.5 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.5.1 gir en oversikt over gjeldende utslippstillatelser på Gina Krog i rapporteringsåret.

Tabell 1.5.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven		
Utslippstillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Gina Krog	16.10.2020	2017.0247.T (6)
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gina Krog	08.08.2018	2015.0333.T (9)

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

2.1 Boreaktiviteter

Det har ikke vært boreaktiviteter på Gina Krog i rapporteringsåret, EEH-tabell 2.1.1 er derfor ikke aktuell.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Kilder til oljeholdig vann på drenasjevann Gina Krog er Platform og Randgrid (Gina Krog – FSO).

3.1.1 Risikovurdering av produsert vann

For 2020 utslippstypen for den kondensertvannen endret til produsertvann. Endringer fortatt etter intern vurdering av type slutten av rapporterings året. Det er derfor ikke gjennomført en EIF- beregning innen frist for års rapportering.

3.1.2 Utslippsmengder

Gina Krog har ikke fått vanngjennombrudd i brønnene ennå, men kun har noe kondensertvann som følger med oljen til Randgrid (Gina Krog - FSO). Det er ikke produsertvannanlegget på Gina Krog satt i operasjon til og med første januar 2021. På Randgrid blir kondensertvann separert ut under lagring, og før lossing blir vann fra lagertankene dekantert av og rensset, før det slippes til sjø.

Gina Krog feltet har følgende utslippsstrømmer av oljeholdig vann:

- Kondensert vann (produsertvann) fra produksjon
- Drenasjevann fra Gina Krog plattform
- Drenasjevann fra Randgrid (Gina Krog FSO)

Tabell 3.1.2 gir i en oversikt over kondensert vann (produsertvann) og drenasje vann i rapporteringsåret.

Mengde drenasjevann (Tabell 3.1.2) inkluderer kondensert vann, både drenasjevann fra Gina Krog plattform og Randgrid (Gina Krog FSO). Totalt volum drenasjevann i 2020 var 3 411 m³, som medførte 0,12 tonn kontaminert olje fra disse to kilder.

I forbindelse med test av deluge i slutten av juni - juli måned ble gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i utslipp fra åpen drenering høyere enn myndighetskravet på 30 mg/l, dette er omtalt i kapittel 8.3.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	24 864	3,82	0,09		24 864
Drenasje	3 411	34,55	0,12		3 411
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	28 275	7,53	0,21		28 275

3.2 Komponenter i produsert vann

På grunn av at det ikke slippes produsert vann til sjø, er produsert vann ikke analysert for innhold av aromater, fenoler, organiske syrer og metaller.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av olje på kaks, sand eller faste partikler i rapporteringsåret, EEH-Tabell 3.3.1 er derfor ikke aktuell.

3.4 Komponenter i produsert vann

På grunn av at det ikke slippes produsert vann til sjø, er produsert vann ikke analysert for innhold av aromater, fenoler, organiske syrer og metaller.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i EEH (EPIM Environment Hub) gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå.

Egenprodusert hypokloritt rapporteres for første gang i 2020. Klor i sjøvannssystemene er nødvendig for å hindre begroing, og substitusjon er ikke aktuelt.

Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021.

Enkelte sjøvannsløftpumper slipper ut isolerolje i svart miljøklasse. Et gult alternativ er tilgjengelig og blir fasett inn etter lokale planer. Dersom kvalifiseringsprosessen ikke viser uheldige effekter, vil svart olje for dette bruksområdet være substituert i løpet av 2021/22.

Totalt forbruk av kjemikalier på Gina Krog har vært noe lavere i 2020 sammenlignet med foregående år, hovedsakelig skyldes at det ikke ble benyttet borekjemikalier på feltet i 2020.

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offhoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil $\pm 3\%$.

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
CLAR13208A	Rød	2023	Bottle test planned to evaluate alternative product after water breakthrough. More environmentally friendly products will be included in bottle test.
EMBR12902A	Gul underkategori 2	2023	Bottle test after water breakthrough. More environmentally products will be included in bottle test
PARA20276A	Rød	2023	Substitution product not identified.
Permaclean PC-11	Rød	2023	No substitute product recognized, product qualified for RO unit. Low volumes used.
Permaclean PC-98 PLUS	Rød	2023	No substitute product recognized. Membrane compatibility required. Very low volumes for ad-Hoc use.
Permatreat PC-191	Gul underkategori 2	2021	New chemistry identified - need to confirm membrane compatibility for Gina Krog
RF1	Rød	2020	RF1 er utgått og erstattet med RE-HEALING RF1 AG, men lagret brukes opp først.
Renolin Unisyn CLP 32 NFR	Svart	2022	Isolerolje som brukes i nedsenket sjøvannspumpe. Vil utforskes nærmere og evt erstatning vil bli vurdert.
SCAL12896A	Gul underkategori 2	2021	Planned to be substituted with SCAL12895F1 (also in category Y2)
SCAL16359A	Gul underkategori 2	2023	More environmentally friendly products don't pass technically

5 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8.

Forbruk av svarte og røde kjemikalier er lavere i 2020 sammenlignet med foregående år på grunn av ingen bruk av kjemikalier i boreområdene i 2020. Utslipp av svarte kjemikalier er på omtrent samme nivå i 2020 som i foregående år.

Forbruk og utslipp av gule og grønne kjemikalier er lavere i 2020 sammenlignet med foregående år på grunn av redusert bruk av borekjemikalier i 2020.

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Tabell 5.1.1): Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Tabell 5.1.1): Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Renolin Unisyn CLP 32 NFR	F	24	0,0000	174,11		174,11
Totalt svart kategori			0,0000	174,11	0,0000	174,11

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Tabell 5.1.2: Sum 'GINA KROG' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	6	365,8278	0,0000	0,0000	0,0000
B	13	111,6688	0,0000	0,0000	0,0000
F	2	2,9970	0,0000	2,9970	0,0000
F	3	1,0000	0,0000	0,7500	0,0000
F	5	85,5263	0,0000	85,5263	0,0000
F	24	0,0000	17,6408	0,0000	17,6408
F	28	0,0000	4,2522	0,0000	4,2522
F	40	3 973,0000	0,0000	1 986,5000	0,0000
Totalt rød kategori		4 540,0199	21,8930	2 075,7733	21,8930

Tabell 5.1.2a): Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Tabell 5.1.2a): GINA KROG - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	6	365,8278	0,0000	0,0000	0,0000
B	13	111,6688	0,0000	0,0000	0,0000
F	24	0,0000	17,6408	0,0000	17,6408
F	28	0,0000	4,2522	0,0000	4,2522
F	40	3 500,0000	0,0000	1 750,0000	0,0000
Totalt rød kategori		3 977,4966	21,8930	1 750,0000	21,8930

Tabell 5.1.2b): GINA KROG FSO - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Tabell 5.1.2b): GINA KROG FSO - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
--	--	--	--	--	--

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	2	2,9970	0,0000	2,9970	0,0000
F	3	1,0000	0,0000	0,7500	0,0000
F	5	85,5263	0,0000	85,5263	0,0000
F	40	473,0000	0,0000	236,5000	0,0000
Totalt rød kategori		562,5233	0,0000	325,7733	0,0000

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori på Gina Krog

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse 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)	52 739	677	285	484
Underkategori 1 (NEMS 1)	2 345	0,0	00	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	3 143	1	5	1
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0	0	0	0
Totalt gul kategori	58 226	678	291	484
Grønn kategori	1 078 774	371	1 695	260

Tabell 5.1.3a): GINA KROG - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Tabell 5.1.3b): GINA KROG - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse 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)	52 450,7809	677,3610	0,0000	483,7576
Underkategori 1 (NEMS 1)	2 344,7169	0,0000	0,0000	0,0000
Underkategori 2 (NEMS 2)	3 135,8632	0,5003	0,0000	0,5003
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Totalt gul kategori	57 931,3610	677,8613	0,0000	484,2578
Grønn kategori	1 077 058,4392	370,6195	0,0000	260,2700

Tabell 5.1.3b): GINA KROG FSO - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Tabell 5.1.3a): GINA KROG FSO - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
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)	287,9273	0,0000	285,4273	0,0000
Underkategori 1 (NEMS 1)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Underkategori 2 (NEMS 2)	7,0000	0,0000	5,2500	0,0000
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Totalt gul kategori	294,9273	0,0000	290,6773	0,0000
Grønn kategori	1 715,5619	0,0000	1 695,0619	0,0000

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i EEH.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Gina Krog i rapporteringsåret.

Olje lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger på feltet.

På grunn av mindre faking, er summen av utslipp av CO₂ og NO_x redusert i 2020 sammenlignet med 2019 CO₂ (128 578) og NO_x (721,20).

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på Gina Krog i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell		938 950	2 381	1,31	0,00	0,23	0,06
Turbiner (SAC)		44 831 532	101 651	575,38	0,12	40,80	10,76
Turbiner (DLE)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	3 293		10 433	132,32	3,29		16,47
Fyrte kjeler		2 626 222	10 302		0,01	2,39	0,63
Andre kilder							
Sum alle kilder	3 293	48 396 703	124 767	709,02	3,42	43,41	27,91

CO₂ utslippsfaktor for fakkell er i 2020 beregnet, basert på CMR-simulering etter krav i kvotetillatelse.

NO_x utslippsfaktor fra dieselmotorer er i henhold Særavgiftsforordningen, mens øvrige utslippsfaktorer er i henhold til Norsk olje og gass anbefalte utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser.

For 2020 har PEMS vært benyttet for beregning fra konvensjonelle gasturbiner hele året, med oppetid på 15%. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NO_x-tool benyttes faktormetoden for å estimere NO_x utslippene.

Det har ikke vært flyttbare innretninger på feltet i rapporteringsåret, EEH-tabell 7.1.1b er derfor ikke aktuell.

Tabell 7.1.1b) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) Gina Krog	0,002267394**	PEMS - Nox-tool****	0,00000024	0,00000091	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
HP fakkell (tonn/Sm ³) Gina Krog	0,002514515***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
LP fakkell (tonn/Sm ³) Gina Krog	0,002543886***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
Motor (tonn/tonn) Gina Krog	3,16785*	0,05	0,005	-	0,000999
Motor (tonn/tonn) Randgrid (Gina Krog – FSO)	3,16785*	0,053	0,005	-	
Kjel (tonn/tonn) Randgrid (Gina Krog – FSO)	3,16785	0,0036	0,005		

I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Beregnet ut fra analyser av brenngassammensetning

*** Basert på CMR-simulering av gassammensetning for HP- og LP-fakkell.

**** NO_x-utslipp er beregnet med PEMS

7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2, 7.1.2a og 7.1.2b oppsummerer utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen for henholdsvis feltet, installasjonen og FSO.

Det er en reduksjon av kaldventilering og diffuse utslipp fra Gina Krog. Dette skyldes i hovedsak reduksjon av uforbrent gass fra fakkell.

Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er gitt i deres årsrapport.

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2: Sum 'GINA KROG' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	707,70
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,42
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	38,11
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	21,78
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	0,02

Tabell 7.1.2a: GINA KROG - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2a): GINA KROG - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	601,38
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,64
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	38,11
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	21,78
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

For (tabell 7.1.2a) utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i utslippstillatelsen, har det vært brudd på NOx - verdi, dette er omtalt i kapittel 8.3.

Tabell 7.1.2b: GINA KROG FSO - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2b): GINA KROG FSO - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	106,32
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,78
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	0,02

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkalgass og diesel, vises det til kvoterapport for Gina Krog for rapporteringsåret. Ved beregning av NOx utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NOxTool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %.

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Rapportering på produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi vil skje fra og med 2021.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	N/A
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	N/A

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	N/A
Importert elektrisk energi fra land	N/A
Importert elektrisk energi fra havvind	N/A
Importert elektrisk energi fra annet felt	N/A
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	N/A

7.4 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi vil bli rapportert fra 2021.

7.5 Energi og utslippsreducerende tiltak

En oversikt over tiltak for energieffektivisering som er gjennomført på Gina Krog i løpet av rapporteringsåret er gitt i Tabell 7.4.1.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
3. Maskin (Kraftgenerering)	Redusert energibruk etter forbedring av dreneringspotter på luftkompressor	149,80	0,00	0,00	149,80	0,00
3. Maskin (Kraftgenerering)	Redusere sjøvannsførbruk - kjøre med bare en pumpe	2 996,00	0,00	0,00	2 996,00	0,00
7. Fakling	Redusert fakling ifm forebyggende vedlikehold på brønner	81,00	0,00	0,00	81,00	0,00
99. Annet	forbedret drift av råoljearmer	27,00	0,00	0,00	27,00	0,00
99. Annet	Justere trykk på SW-distribusjon	99,86	0,00	0,00	99,86	0,00
99. Annet	Optimalisert oppvarming av varmemedium	2 995,91	0,00	0,00	2 995,91	0,00

Tabell 7.4.2 vier en oversikt over hhv gjennomførte og besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak.

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak							
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
10. Elektrifisering	Kraft fra land	93 000,00	0,00	0,00	93 000,00	0,00	2022

8 Utviktede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir en oversikt over utviktede utslipp og annen ulovlig forurensning på feltet i rapporteringsåret.

8.1 Utviktede utslipp og øvrige avvik

Det har ikke vært utviktede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

8.2 Utsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

8.3 Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utsiktede utslipp).

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
GINA KROG	Permit	Total utslipp av NOx fra drift på Gina Krogh i 2020 er over rammen i tillatelsen. Rammen er basert på søknad i 2017 hvor en brukte teoretiske beregninger utført av prosjektet i forkant av drift oppstart i 2017. Faktiske utslipp har vært høyere og overskridelsen var 92 tonn NOx i 2020.	Ref. Synergi 1649538: <ul style="list-style-type: none"> - Miljødirektoratet er informert om hendelsen. - Søke om utvidet ramme. - Finne årsak og ta læring fra hendelsen.
GINA KROG	Regulation	Overskridelse av Aktivitetsforskriftens § 60 - gjennomsnittlig maksimal oljekonsentrasjon på drenasjevann måneds snittverdi for olje i vann oversteg 30 mg/l i juni og juli. Bruk av såpe for å utbedre glatt dekk etter wireline, sammen med lekkasje av skum konsentrat til åpen drenering system en tid etter, har ført til redusert utskillingsgrad for olje fra olje-i-vann systemet, fordi oljen ble bundet i emulsjon. Etter opprensning fungerte systemet som normalt fra siste halvdel av perioden.	Ref. Synergi 162570: Utbedre lekkasje av skumkonsentrat til åpen drenering og tilbakestill OIW systemet til normal tilstand.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det har ikke vært gjennomført beredskapsøvelser med tema akutt forurensning i rapporteringsåret.

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrøms løsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2020 håndtert av avfallskontraktøren SAR.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Gina Krog i 2020.

Det har vært generert betydelig mindre farlig avfall i 2020 sammenliknet med foregående år, grunnet at det ikke var boreavfall produksjonsboring i 2020.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	14,13
Våtorganisk avfall	2,14
Papir	6,90
Papp (brunt papir)	0,22
Treverk	8,33
Glass	0,84
Plast	2,19
EE-avfall	6,14
Restavfall	4,94
Metall	22,37
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	3,07
Sum	71,27

Tabell 9.2: Farlig avfall

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	KFK (Freon)	16 05 04	7240	0,00
Annet	ORGANIC SOLVENT, WASTE	14 06 02	7151	0,98
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	3,24
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,03
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	5,10
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	0,30
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	23,14

Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 02	7025	3,56
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0,85
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0,66
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,72
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,30
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,04
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,50
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	3,75
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,04
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,46
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	7,88
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	2,67
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,82
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	3,26
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,13
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	0,88
Sum				59,29