

Årsrapport til Miljødirektoratet for Kvitebjørnfeltet 2023

Saksnr. 2024-021140

Innhold

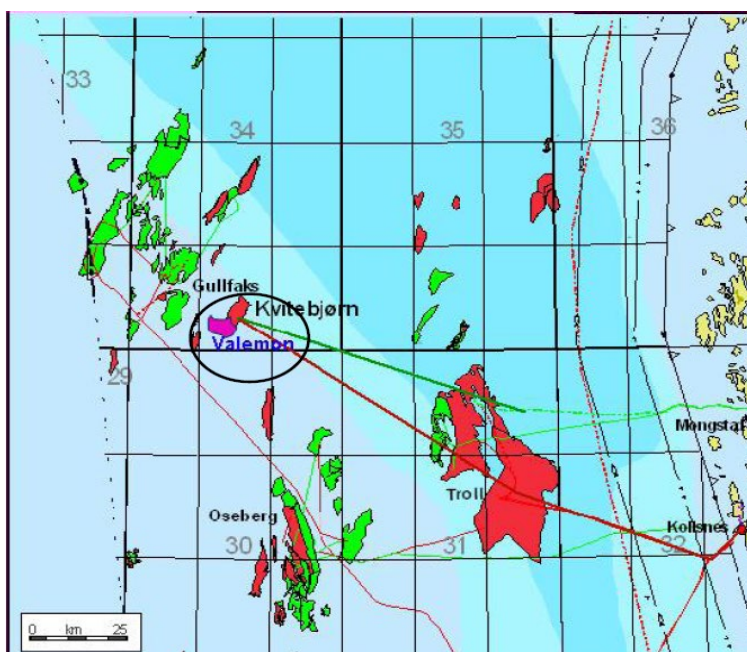
1	Feltets status	3
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	4
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	4
1.4	Forventede større endringer kommende år	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	4
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	4
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	4
2	Boring	5
2.1	Boreaktiviteter	5
2.2	Pluggeoperasjoner	5
3	Oljeholdig vann	5
3.1.1	Risikovurdering	5
3.1.2	Injiserte mengder	6
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	6
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	6
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	6
3.2	Komponenter i produsert vann.....	6
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	6
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	6
4.1	Substitusjon.....	7
5	Evaluering av kjemikalier	8
6	Forurensning i kjemikalier	10
7	Energi og utslipp til luft	10
7.1	Utslipp til luft.....	10
7.1.1	Forbrenning.....	10
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	11
7.2	Brønntest.....	12
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	12
7.4	Energi- og utslippsreducerende tiltak.....	12
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	13
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	13
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	14
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	14
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	14
9	Avfall	15

1 Feltets status

1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets «Retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten». I tillegg er det tatt utgangspunkt i Offshore Norges «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering» når det har vært behov for ytterligere avklaringer. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Kvitebjørnfeltet i 2023. Henvendelser som gjelder årsrapporten merkes med referanse 2024-021140 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift Vest: mpdn@equinor.com.

Kvitebjørn er et gass- og kondensatfelt lokalisert i Tampenkilen i nordre del av Nordsjøen. Kvitebjørn ligger i blokk 34/11 (se Figur 1.1) som omfattes av utvinningstillatelse 193 tildelt i 14. runde den 10. september 1993. Endret PUD ble godkjent i desember 2006. Equinor AS er operatør for feltet.



Figur 1.1 Plassering av Kvitebjørn i forhold til nærliggende felt

Kvitebjørn er en bunnfast produksjonsinnretning med boreenhet, boligenhet og prosessutrustning. Alle brønnene blir boret fra plattformen. Kondensatet blir stabilisert på Kvitebjørn før det transporteres til råoljeterminalen på Mongstad via Troll Oljerør II. Rikgass transporteres gjennom Kvitebjørn gassrørledning til gassterminalen på Kollsnes. Brønnene på Kvitebjørn klassifiseres som høyt trykk høy temperatur (HPHT). Boringen på Kvitebjørn startet i september 2003, og oppstart av produksjonen var 26. september 2004. Forventet avslutningstidspunkt er 2045. Produksjonen på Valemon ble startet opp i begynnelsen av januar 2015. Kondensat og gass fra Valemon transporteres til Kvitebjørn for stabilisering og videre transport til land.

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Det har vært normal drift på Kvitebjørnfeltet i rapporteringsåret bortsett fra RS som ble gjennomført i perioden 25. august til 26. september. I tillegg har det vært noen kortere stanser.
Boring	I 2023 har det vært bore- og brønnaktivitet på Kvitebjørn. Det ble boret og komplettert en brønn, 34/11-A-16 B. I tillegg har det vært sporadisk brønnintervensjonsaktivitet gjennom rapporteringsåret.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

I løpet av 3. kvartal 2023 ble både gass og kondensat fra Valemon rutet mot Kvitebjørn for videre prosessering på grunn av nedstengingen av Heimdal.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Det er ikke forventet større endringer kommende år

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Kvitebjørn hadde revisjonsstans fra 25. august til 26. september. Kvitebjørnfeltet var nedstengt også i kortere perioder, blant annet 6 døgn i oktober, 2 døgn i mars og 1 døgn i februar.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

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

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnr (Endringsnr)	Årsak til endring
Tillatelse til boring og produksjon på Kvitebjørn Equinor Energy AS	20.12.2022	2002.278.T (14)	Bruksgrense for stoff i rød kategori fra hydraulikkvæsker.
Tillatelse til boring og produksjon på Kvitebjørn Equinor Energy AS	12.07.2023	2002.278.T (15)	Endrede utslippsgrenser for NOx fra SAC-turbiner Endrede grenser for bruk og utslipp av stoff i rød kategori
Tillatelse til boring og produksjon på Kvitebjørn Equinor Energy AS	15.12.2023/ 22.01.2024	2002.278.T (16/17)	Midlertid unntak fra HOCNF for å bruke Oceanic ELC 46 til en engangsoperasjon (endringsnummer 16). Oppklaring av feil grense for forbruk av Castrol Brayco Micronic SV/3 i tabell 4.1 (endringsnummer 17)

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Kvitebjørn	02.03.2023	2014.0082.T (12)	Online GC godkjent for kildestrøm 2 fra og med 3. mai 2022. Oppdaterte prosedyrebeskrivelser.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Kvitebjørn	02.02.2024	2014.0082.T (13)	Endring av kontrollrutiner for måleutstyr og endringer i prosedyrebeskrivelser.

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktivitet på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
34/11-A-16 B	OIL	0

Gjenbruksprosent for Kvitebjørn er presentert i tabell 2.1.2. I tabellen er også væske som er brukt i P&A inkludert.

Tabell 2.1.2: Gjenbruksprosent borevæske på Kvitebjørn	
Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Gjenbruksprosent
Vannbasert	77,8 %
Oljebasert	40,8 %

2.2 Pluggeoperasjoner

Det har vært gjennomført pluggeoperasjoner fra Kvitebjørn i rapporteringsåret (34/11-A-16 A permanent P&A og 34/11-A-16 B midlertidig P&A). Det har ikke vært gjennomført forberedelse til plugging (Pre-P&A). Det har ikke vært problemer med H₂S eller andre helsesrelaterte utfordringer i forbindelse med noen av jobbene.

3 Oljeholdig vann

Kilder til oljeholdig vann på Kvitebjørn er produsertvann og drenasjevann. Alt oljeholdig vann injiseres.

3.1.1 Risikovurdering

Siden det ikke slippes produsert vann til sjø på Kvitebjørn beregnes ikke Environmental Impact Factor (EIF), og EEH-tabell 3.1.1 er derfor ikke aktuell.

3.1.2 Injiserte mengder

Tabell 3.1.2 gir i en oversikt over produsert og injisert oljeholdig vann i rapporteringsåret. Det er produsert og injisert mindre vannmengde i 2023 enn foregående år. Dette skyldes mindre vannproduksjon generelt, og at produksjonen var nedstengt under revisjonsstansen.

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	144 509			143 257	
Drenasje	10 878			10 878	
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	155 387			154 135	

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Det er ikke import/eksport av vann fra andre innretninger på feltet.

Det er ikke gjort endringer i prosessen på Kvitebjørn i løpet av rapporteringsåret.

3.1.4 Interne målsetninger for innhold av olje i vann

Kvitebjørn har ikke utslipp av oljeholdig vann og derfor ingen intern målsetning for olje i vann.

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Kvitebjørn har ikke utslipp av oljeholdig vann og analyserer ingen prøver for oljeinnhold i vann selv. Prøver av injiserte vannstrømmer sendes til land for analyse av olje i vann på laboratorium som er akkreditert for denne analyseparameteren.

3.2 Komponenter i produsert vann

På grunn av at det ikke slippes produsertvann til sjø, er produsertvann 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, tabell 3.3.1 er derfor ikke aktuell.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i FOOTPRINT gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå. Dette inkluderer hypokloritt produsert på innretningen, kjemikalier for rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon og kjemikalier som er sluppet ut i forbindelse med permanent pluggeoperasjoner, samt eventuelt brannskum, beredskapskjemikalier.

Det er ikke brukt testkjemikalier på Kvitebjørn i rapportingsåret.

Det har ikke vært forbruk over 3000 kg av hydraulikkoljer i lukkede system i rapporteringsåret.

Hydraulikkvæsken Castrol Brayco Micronics SV/3, i svart miljøklasse, er i løpet av rapporteringsåret substituert med mer miljøvennlig hydraulikkvæske (rød). For substitusjonsstatus se kap. 4.1.

Totalt forbruk av kjemikalier på Kvitebjørn er økt sammenlignet med foregående år. Dette skyldes i hovedsak økt forbruk av bore- og brønnkjemikalier som følge av svært lav aktivitet i 2022.

Det er en liten økning i utslipp av kjemikalier (hjelpekjemikalier) som hovedsakelig skyldes mer bruk av brannskum enn i 2022.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offhoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil + 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. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolerolje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonsfokus. For syntetiske polymerer og andre komplekse kjemiske strukturer brukt i både boring og produksjon, har det så langt ikke vist seg mulig å erstatte med bionedbrytbare kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2. Avdeling for kjemikaliestyling er involvert i vurdering av nye kjemikalier der man også stopper forslag med uheldig miljøprofil. Eksempler på dette er fiber i sement, mikroplast i flytforbedrer, giftige hydrathemmere og PFAS i brønn. Årlig møtes operatør og leverandører for å se på muligheter for bytte til mer miljøvennlige kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever bruk, vil det bli brukt kjemikalier på substitusjonslisten. Alle substitusjonskandidater vurderes jevnlig, men i mangel på konkret tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter. For hydraulikk i lukka system er det en omstendelig og lite formålstjenlig prosess å bytte oljer og installasjonens levetid føres opp.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Castrol Brayco Micronic SV/3	Svart	2023	Produktet er utgått og erstattet av SV/4
Castrol Brayco Micronic SV/4	Rød	2045	Castrol Brayco Micronic SV/4 er en hydraulikkolje med 12% rød komponent. Det er tekniske valg som ligger til grunn og pt. ingen tilgjengelige produkt med bedre miljøprofil.
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul under-kategori 2	2032	Sementkjemikalie. Benyttes ved høy temperatur. D168 brukes dersom mulig.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
ECOTROL RD	Rød	2032	Benyttes i oljebasert boreslam. Erstatninger ikke tilgjengelig. Begrenset bruk.
Klor	Rød	2045	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.
MB-549	Rød	2027	Drikkevannskjemikalie (hypokloritt). Ingen substitusjonskandidater identifisert
OCEANIC HW 443 ND	Gul under-kategori 2	2027	Subsea hydraulikkvæske, lite bionedbrytbare additiver (Y2). Kan erstattes med OCEANIC ECF som har bedre iboende miljøegenskaper, men ingen konkrete planer om dette.
One-Mul NS	Gul under-kategori 2	2032	Benyttes i oljebasert boreslam. Erstatningsstoff er under uttesting, revurderes i løpet av 2024.
PANOLIN ATLANTIS N 32	Gul under-kategori 2	2045	Gul olje for sjøvannsløftepumper og brannvannpumper med en mindre andel Y2. Blant de mest miljøvennlige oljene for dette bruksområdet. Ingen planer for substitusjon.
SI-4470	Gul under-kategori 2	2027	Til bruk i drikkevannproduksjon. Ingen erstatning identifisert.
Truvis	Gul under-kategori 2	2032	Benyttes i oljebasert boreslam. Erstatninger ikke tilgjengelig. Vurderer glutaraldehyd.
VG Supreme	Rød	2032	Viskositetsmateriale for OBM, ingen erstatninger med bedre miljøprofil.
WARP OB CONCENTRATE	Gul under-kategori 2	2032	Benyttes i oljebasert boreslam. Erstatninger ikke tilgjengelig.

* For kjemikalier som ikke har reelle erstatninger, er tidsrammen satt til kontraktens utløp for bore- og driftskjemikalier og til installasjonens levetid for hydraulikkoljer i lukka system.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra eventuelle overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8 i FOOTPRINT.

Usikkerhet i stoffmengder

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. Usikkerhet fra mengdemålere eller volum fra leverandører er ubetydelige sammenlignet med feilmarginene i HOCNF.

Forbruk og utslipp i 2023

Tabell 5.1.1: Sum 'KVITEBJØRN' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Brayco Micronic SV/3	F	10	10,04	0	0	0
Totalt svart kategori			10,04	0	0	0

Forbruk og utslipp av svarte stoffer er redusert i forhold til foregående år. Dette skyldes at svart isolerolje ikke har vært brukt etter 2022. Det har ikke vært overskridelser av rammen for forbruk av svart stoff i rapporteringsåret. Det har ikke vært utslipp av svarte komponenter i 2023.

Tabell 5.1.2: Sum 'KVITEBJØRN' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	14 699	0	0	0
F	1	2	0	2	0
F	10	306	0	0	0
F	40	2 209	0	1 105	0
Totalt rød kategori		17 216	0	1 107	0

Forbruk av røde stoffer er økt i forhold til foregående år og dette skyldes i hovedsak økt forbruk i boring. Utslipet er på samme nivå som i 2022. Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.3: Sum 'KVITEBJØRN' felt - 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)	741 395	1 208	347	1 208
Underkategori 1 (NEMS 1)	10 161	372	0	372
Underkategori 2 (NEMS 2)	24 785	0	11	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	776 341	1 580	357	1 580
Grønn kategori	5 533 787	2 127	791	2 127

Forbruk av gule og grønne stoffer er økt i forhold til foregående år. Dette skyldes hovedsakelig økt forbruk i boring samt noe økt bruk av produksjonskjemikalier.

Økning i lovlig bruk/utslipp iht §66 skyldes økt bruk av brannskum. Endringer i forbruk av brannskum fra år til år skyldes at det er ulike områder (med ulikt areal) som testes.

Det har ikke vært overskridelser av rammen for gule Y2 komponenter i rapporteringsåret.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT. Det er giftige metaller som følger mineraler som baritt og bentonitt i vektmateriale eller andre borekjemikalier. Andre forurensninger i andre produkttyper er ikke relevant siden dette er spesialprodukter med strenge krav til renhet.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapitlet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Kvitebjørnfeltet i rapporteringsåret.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene på Kvitebjørnfeltet 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		598 182	1 863	0,84	0,02	1,97	1,73
Turbiner (SAC)	1 524	24 261 572	65 874	324,18	2,18	1,46	1,02
Turbiner (DLE)		43 220 982	108 753	77,40	1,17	2,59	1,73
Turbiner (WLE)							
Motorer	26		81	1,13	0,03		0,13
Fyrte kjeler							
Urea scrubbing							
Andre kilder							
Sum alle kilder	1 550	68 080 736	176 571	403,55	3,39	6,02	4,61

Utslipp av CO₂ er omtrent på samme nivå som i 2022. Revisjonsstansen medførte noe høyere forbruk av diesel enn foregående år. På tross av revisjonsstans er brenngassforbruket økt, og dette skyldes økt energibehov i boring samt mer stabil drift sammenlignet med 2022.

Fakkelvolumet er redusert i forhold til 2022, og skyldes mer stabil drift.

Det har ikke vært mobile enheter på feltene i rapporteringsåret. Tabell 7.1.1.b er derfor ikke tatt med.

Tabell 7.1.1c viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret. Utslippsfaktor for NO_x fra dieselmotorer er i henhold til Særavgiftsforskriften og for diesel på turbin i henhold til «Redegjørelse til SFT i forbindelse med fastsettelse av krav til utslipp til luft» datert 20.04.05, mens øvrige utslippsfaktorer/metodikk er i henhold til Offshore Norge sine anbefalte utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser.

Tabell 7.1.1c: Feltspesifikke faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

Utslipps-komponent	Utslippskilde	Brensel	Utslippsfaktor
CO ₂	Turbin	Gass	0,002516 tonn/Sm ^{3*}
	Fakkel	Gass	0,003114 tonn/Sm ^{3**}
NO _x	Konvensjonell Turbin	Gass	0,00001236 tonn/Sm ^{3***}
	Lav-NO _x -turbin	Gass	0,0000018 tonn/Sm ³

* Beregnet ut fra analyser av brenngassammensetning

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

*** NO_x-utslipp er beregnet med PEMS.

PEMS, som benyttes for å beregne NO_x-utslipp fra de konvensjonelle turbinene, har hatt en opptid på mer enn 99 % i 2023.

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkalgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Kvitebjørn for rapporteringsåret.

Ved beregning av NO_x utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_xTool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %.

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

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelser av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2: Sum 'KVITEBJØRN' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	SAC generator	mg/Nm ³	368,21
NO _x	SAC generator	mg/Nm ³	336,79
NO _x	DLE kompressor	mg/Nm ³	51,34
NO _x	Energianlegg	tonn/år	402,71
NO _x	LavNO _x turbin (gass)	tonn/år	77,39
NO _x	SAC-turbiner (gass)	tonn/år	299,80
NO _x	Diesel (SAC-turbiner og motorer)	tonn/år	25,51
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,37
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	76,22
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	58,86

Det er en nedgang i kaldventilering og diffuse utslipp i forhold til foregående år. Dette skyldes utskifting av forurensete tetninger på eksportkompressor også i 2023.

For rapportering av NO_x-konsentrasjon fra DLE-turbiner er det lagt til grunn garantiverdi på 25 ppm, tilsvarende 51,4 mg/Nm³. Marginalt høyere konsentrasjon enn tillatelsens grense på 50mg/Nm³ skyldes konvertering fra ppm til mg/Nm³ og er ikke et resultat av forhøyede utslipp som sådan. For DLE-turbin 27-KZ7001 (kompressordrift) var lastgrad mer enn 70 % i 2023.

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret. Tabell 7.2.1 er derfor ikke aktuell.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi for feltet. Det er ikke installert nye turbiner eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

Produksjon av elektrisk energi er i hovedsak produksjon av elektrisitet fra generatorturbiner. I tillegg er diesel til motorer definert som produksjon av elektrisk energi. Rapportert egenprodusert mekanisk energi er kun tilknyttet kompressorturbiner.

For generatorturbiner benyttes informasjon om effekt produsert for å beregne elektrisitetsproduksjon. For energi produsert fra motorer og kompressorturbiner beregnes energi produsert basert på virkningsgrad og innfyrt effekt.

Det eksporteres elektrisitet fra Kvitebjørn til Valemon, mengde eksportert er gitt i tabell 7.3.1.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	261,65
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	15,06

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	246,59
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	246,59

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak i 2023 framkommer av tabell 7.4.1.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaks- beskrivelse	CO2 Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Estimert energi- reduksjon (MWh/år)
6. Kompressorer	Rebundle LP kompressor i RS 2023	2 503,44	0	0	2 503,44	0

Det er ikke besluttet nye energi- og utslippsreducerende tiltak, og tabell 7.4.2 er derfor ikke tatt med. Årsaken til manglende tiltak er at det er jobbet mye med dette over lengre tid og de enkle og rimelige tiltakene er allerede gjennomført. Større tiltak som skal bidra i noen særlig grad vil for eksempel være elektrifisering. Det er ikke tatt beslutninger om elektrifisering av Kvitebjørn.

8 Utviklede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utviklede utslipp og øvrige avvik

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Antall utviklede utslipp til sjø er økt med en sammenlignet med foregående år.

Det har ikke vært utviklede utslipp av gass til sjø og tabell 8.1.2 er derfor ikke relevant.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp til sjø						
Dato for hendelse	Utslipps- type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak	
2023-03-16	Kjemikalie	Kjemikalier	0,150	Lekkasje gjennom ventil	Tettet ventil. Gjennomgang av denne og tidligere lekkasje for å avdekke årsak og innføre forebyggende tiltak.	
2023-03-20	Kjemikalie	Kjemikalier	1,000	1,03 sg Natrium Klorid Brine skulle overføres fra lagertankene til CRI for injisering. Det finnes ikke direktelinje fra premix lagertank i D-32 til CRI, så derfor må det pumpes først ned i drementank i D-31 før det pumpes videre opp til CRI. Overløp på drementank i D-31 går til sjø. Pumpe ble forsøkt stoppet da tanken nærmet seg full, men trolig pga. feiltrykk stoppet ikke pumpen før noe Brine hadde gått på overløp til sjø.	Erfaringsoverføring: Opplyst alle tårnarbeidere om faren med overløp til sjø fra drementank	
2023-08-16	Kjemikalie	Kjemikalier	0,240	Mangelfull kommunikasjon. Brann-detektor ikke blokkert før høytrykksspyling. Deluge ble utløst pga. spylingen.	Gjennomgang for alle skift - erfaringsoverføring.	

Tabell 8.1.1: Utilisiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2023-09-04	Kjemikalie	Kjemikalier	0,045	<p>Oljefilm ble observert på sjøen: vannet som kom fra overløp i 15TG3001 tank var "grått" og tyntflytende som vann, men gav oljefilm.</p> <p>15TG3001 åpent avløp dretnak mottar dretnak fra mudmodulen, inklusiv sluker på værdekk D34. Tanken var tømt flere ganger etter boring på A-16. Og tømt til igjen 19/8 etter boring nedbemannet. Tanken inneholder en miks av regnvann, vann etter rengjøring, mudrester.</p>	<p>1. Tømte tanker og kjørte spillvann til Utsira Injektor</p> <p>2. Levert innspill til RS plan på hvordan en oppretter alternativt kjølevann til injeksjonspumpe CRI</p> <p>3. Meldt forhold til Ptil (pga. rødt kjemikaieinnhold)</p>
2023-10-24	Olje	Diesel	0,001	<p>I forbindelse med skumming i toppen på dieseltank så kommer de noen dråper ut overløp. Feil/mangler ved design eller konstruksjon av utstyr/systemer. Feil i bygge/tilvirkningsprosessen.</p>	<p>Gjennomgått skifthandover på alle skift: Ikke kjøre behandlet diesel pumpe når vi ikke har forbruk av diesel, for å unngå skumming.</p> <p>Opprettet M1 for endring av design på overløp dieseltank.</p>

8.2 Utilisiktede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utilisiktede utslipp til luft i rapporteringsåret. Antallet er på samme nivå som foregående år.

Tabell 8.2.1: Utilisiktede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2023-10-14	HFO_GASSER	20,00	<p>Teknisk svikt/lekkasje i flare-kobling pga. aldring/teknisk levetid.</p> <p>Utslipp av F-gass R-448A.</p>	<p>Lekkasje utbedret, F-gass etterfylt og kjøleteknisk logg oppdatert.</p>

8.3 Avvik som ikke er definert som utilisiktede utslipp

Det har ikke vært avvik som ikke er definert som utilisiktede utslipp. Tabell 8.3.1 er derfor ikke tatt med.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (Olje/gasslekkasje, DFU 01 og 02) er gjennomført på Kvitebjørn på følgende tidspunkt: 30.01., 12.02., 26.02., 29.10. og 26.11.2023.

I 2023 deltok Equinor på Øvelse Draugen, der OKEA var arrangør og aksjonsleder. Øvelsen gikk over 4 dager og kystverket deltok som tilsynsmyndighet.

I tillegg avholdt Equinors sentrale beredskapsorganisasjon en oljevernøvelse for alle vaktlagene, der det bl.a. ble øvd på samhandling med NOFO, utarbeiding av Aksjonsplan 1 og 2, innledende dialog og koordinering med fartøy og vurdering av hvilket oljeverntiltak som var best egnet.

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Offshore Norge's anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrømsløsninger 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 rapporteringsåret håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik og Franzefoss for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Equinor inngikk nye avfallsavtaler med SAR, Wergeland Halsvik og Franzefoss for håndtering av boreavfall i 2023. Avtalene vil sørge for miljøvennlig og sikker behandling av boreavfall hos lokale nedstrømsaktører i de ulike geografiske regionene.

Høy boreaktivitet har gjort det utfordrende å sikre nasjonal behandlingsskapasitet for alt boreavfall som er blitt produsert. Noe boreavfall har derfor blitt eksportert til utenlandske anlegg for behandling. Alle eksportene har blitt foretatt med utgangspunkt i gyldige eksporttillatelser hvor Equinor har vært benevnt som produsent.

For å redusere graden av eksport fremover, undersøker Equinor hvilke muligheter det er for å stimulere til å øke den nasjonale behandlingsskapasiteten.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Kvitebjørn i 2023.

Det er større mengder avfall i 2023 sammenliknet med foregående år. Dette skyldes hovedsakelig mer avfall generert både i forbindelse med revisjonsstansen og på grunn av økt boreaktivitet i 2023 kontra 2022.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	26,34
Våtorganisk avfall	
Papir	13,03
Papp (brunt papir)	0,35
Treverk	31,16
Glass	1,52
Plast	6,31
EE-avfall	10,00
Restavfall	23,69
Metall	45,73
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	3,23
Sum	161,37

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7152	0,74
Annet	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	05 01 09	7022	1,39
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,16
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	0,37
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	1,91
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	0,55
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,13
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,07
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,11
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	3 305,40
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	17,40
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	559,60
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	708,45
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	256,90
Borerelatert avfall	Waste Containing milled steel in containers	13 08 99	7143	15,22

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	1,56
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	0,19
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	1,92
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	2,99
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,16
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,76
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,56
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	18,20
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	28,70
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,92
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,23
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	26,49
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	4,72
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	1,18
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,21
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	7,17
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	0,75
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,16
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	78,75
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	13,10
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	146,45
Sum				5 203,56