



## Rapport

---

# Utslippsrapport for Ula og Tambar 2023




Dokumentnummer: AkerBP-Ut-2024-0218

Versjonsnummer:1


Utgivelsesdato: 15 mars 2024

Utarbeidet av:	Verifisert av:	Godkjent av:
<p><small>DocuSigned by:</small> <i>Kristin Ravnås</i> <small>1077B07255AB4E7...</small> Kristin Ravnås Ytre miljørådgiver Ula/Tambar Aker BP</p>	<p><small>DocuSigned by:</small> <i>Øivind Hille</i> <small>B9DAD63A242F42B...</small> Øivind Hille Ytre miljørådgiver Aker BP</p>	<p><small>DocuSigned by:</small> <i>Talar Arif</i> <small>41FFA40C7F47464...</small> Talar Arif Asset Manager Ula/Tambar Aker BP</p>


	Rapport	Side: 2 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## Innholdsfortegnelse

Innledning.....	4
1. Feltets status.....	4
1.1 Generelt/Beskrivelse av feltet	4
1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret 2023	5
1.3 Forventede større endringer kommende år	5
1.4 Produksjonsstans i rapporteringsåret 2023	6
1.5 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	6
1.6 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	6
2. Boring.....	6
2.1 Boreaktiviteter	6
2.2 Pluggeoperasjoner	6
3. Olje og oljeholdig vann .....	7
3.1 Oljeholdig vann	7
3.1.1 Behandling av produsert vann og drenasjevann på feltet	8
3.1.2 Analyse og prøvetaking av produsertvann og drenasjevann	8
3.1.3 Risikovurdering av produsert vann	8
3.1.4 Nullutslippsarbeidet	10
3.1.5 Usikkerhet i vanndata	11
3.2 Komponenter i produsert vann	12
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	13
4. Bruk og utslipp av kjemikalier .....	14
4.1 Substitusjon	14
5. Evaluering av kjemikalier.....	16
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	16
6. Forurensning i kjemikalier.....	21
7. Utslipp til luft og Energi.....	22
7.1 Utslipp til luft	22
7.1.1 Forbrenning	22
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.	24
7.2 Brønntest	25
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk / elektrisk energi	25
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	25
8. Utviklede utslipp og øvrige avvik.....	26
8.0 Utviklede utslipp til sjø	26
8.1 Utviklede utslipp til luft	28
8.2 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp	28

 AkerBP	Rapport	Side: 3 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

8.3	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	29
9.	Avfall .....	31
10.	Referanser .....	33
11.	Forkortelser .....	33

 AkerBP	Rapport	Side: 4 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## Innledning

Denne rapporten beskriver aktiviteter i sammenheng med boring og produksjon utført på Ula og Tambar feltet i løpet av rapporteringsåret 2023 og omfatter utslipp til sjø og luft, forbruk og utslipp av kjemikalier samt håndtering av avfall.

Rapporten er bygd opp i henhold til Miljødirektoratets M-107 2015 Retningslinje for årsrapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, sist revidert november 2023 og Offshore Norge's 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering versjon 22 – november 2023.

Rapportens innhold er registrert i Footprint innen rapporteringsfristen 15.3.2024.

Kontaktpersoner i Aker BP for Ula og Tambar feltet er: regulatory@akerbp.com og miljørådgiver Kristin Ravnås: kristin.ravnas@akerbp.com.

## 1. Feltets status

### 1.1 Generelt/Beskrivelse av feltet

Ulafeltet har vært i produksjon siden 1986. Nåværende lisensperiode går ut 2028 og vi har ikke ambisjoner om å forlenge produksjonen utover lisensperioden. Dette er nåværende strategi som er kommunisert til Energidepartementet og Sökkeldirektoratet.

Ula er et olje- og gassproduserende felt lokalisert i den sørlige delen av Nordsjøen, på grenselinjen mellom norsk og britisk kontinentalsokkel. Ulafeltet ligger i blokk 7/12 (PL019A). Ulafeltet produserer fra blokkene Ula (7/12, 7/12B). Ula fungerer også som et områdesenter for nærliggende felt hvor Ula er nærmeste eksisterende infrastruktur for prosessering og eksport og inkluderer Tambar (1/3-3) og Blane (1/2-1). Prosessering av Oselvar (1/3-6) ble avsluttet i 2Q 2018. Prosessering av Oda (8/10) startet opp i mars 2019.


Feltsenteret består av tre plattformer forbundet med gangbroer; en produksjons-, en bore-, og en boligplattform. Oljen eksporteres i rørledning til Teeside via Ekofisk. Gassen som produseres reinjiseres for økt oljeutvinning. Boretårnet er fjernet på boreplattformen, og all boring foregår med innleid borerigg.

Tambar er en ubemannet brønnhodeplattform som opereres fra Ula. Det er ingen prosesserings- eller lagringsfasiliteter på Tambar. Hydrokarboner transporteres derfor i rørledning til Ula. Tambar forsynes med strøm via kabel fra Ula.

Blane er en tredjepart undervanns tieback til Ula, Repsol Norge AS er operatør.  
Oda er også en tredjepart undervanns tieback til Ula der Sval Energi AS er operatør.

Produksjonen fra Tambar, Blane og Oda bidrar til både kjemikaliebruk og utslipp til sjø og luft på Ula. Dette er inkludert i denne rapporten basert på prinsippet om at utslippene rapporteres der de skjer.

Sammensetning av partnerskapet inklusive eierandeler for Ula og Tambar feltet er vist i tabell 1. Aker BP er operatør for feltene.

	Rapport	Side: 5 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

**Tabell 1 - Eierandeler på Ula og Tambar feltet**

Operatør/partner Ula	Eierandel
Aker BP ASA	80,0 %
DNO Norge AS	20,0 %

Operatør/partner Tambar	Eierandel
Aker BP ASA	55,0 %
DNO Norge AS	45,0 %

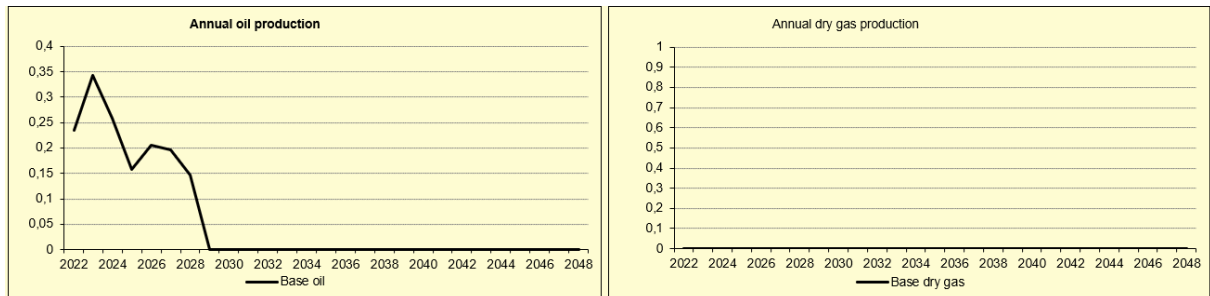
## 1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret 2023

Det har ikke vært produksjonsboring i rapporteringsåret, men det er utført en rekke brønnintervensjoner på Ulafeltet i 2023, kjemikaliebruk og utslipp er rapportert under respektive brønn og inkludert i kapittel 4.

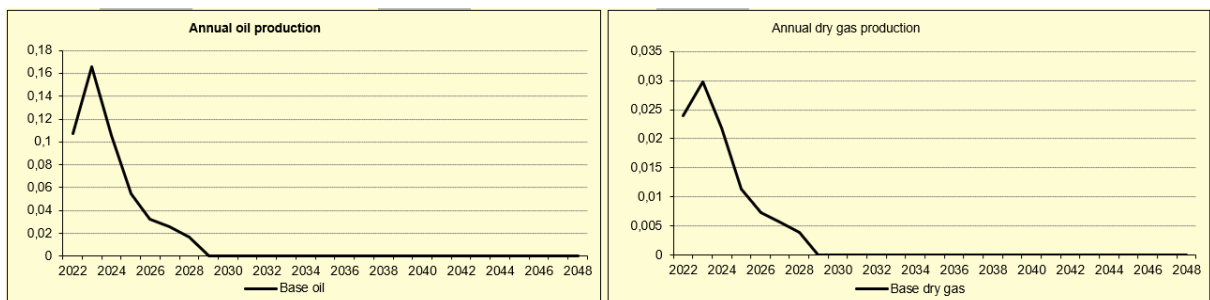
## 1.3 Forventede større endringer kommende år

Det er planlagt boring av ett sidesteg på Tambar brønn K-5 samt en rekomplettering på K-3 i 2024. Utover dette forventes det ingen større endringer av betydning.


Figur 1 og 2 viser oversikt over produksjon av olje og gass på Ula og Tambar feltet frem til feltets levetid i henhold til RNB 2024.



**Figur 1 – Olje- og gass produksjon på Ula (Prognose fra RNB2024)**



**Figur 2 – Olje- og gass produksjon på Tambar (Prognose fra RNB2024)**

	Rapport	Side: 6 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 1.4 Produksjonsstans i rapporteringsåret 2023

Det har vært følgende produksjonsstanser i 2023:

Planlagt:

04.06-07.06 - Test av nødavstengingssystemer + vedlikeholdsarbeid.

Uplanlagt:

07.01-08.01 – Lekkasje i prosessrør.

02.04-04.04 – Bortfall av hovedkraft.

28.06 – Feil på elektrisk tavle.

24.07 – Utfall av elektrisk tavle i forbindelse med vedlikeholdsarbeid.

08.08 – Utilstikket nedstengning ved prosjektarbeid på kontrollsystem.

02.09 – Feil på brann- og gassanlegget på Ekofisk.

12.12-14.12 – Lekkasje i tetning på oljeeksportpumpe.

## 1.5 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Ula gjennomfører årlige energi effektiviserings workshoper, og har fokus på energibesparende tiltak. Energieffektiviseringstiltak som har ført til utslippsreduksjoner av NOx og CO2 i 2023, er rapportert under kapittel 7.4. I tillegg introduseres digitale løsninger i Aker BP for å ytterligere optimalisere energi forbruket fra boring av brønner til eksport av olje og er en potensiell mulighet også for Ula feltet.

Ett annet område som Ula organisasjonen jobber målrettet med, er kvaliteten på utslipp av olje i produsert vann. Dette har ett stort fokus i Ula organisasjonen og er forankret hos toppledelsen.

I 2023 har en fortsatt med arbeidsgrupper sammen med Sval Energy og Repsol for spesifikt å se på deres bidrag til vannkvaliteten på Ula og hvilke tiltak som de kan bidra med. Status på kort- og langsiktige tiltak er inkludert i kapittel 3.1.4.

## 1.6 Oversikt over gjeldende tillatelser etter Forurensningsloven

En oversikt over gjeldende utslippstillatelser for Ula og Tambar feltet er vist i tabell 2.

**Tabell 2 – Gjeldende utslippstillatelser på Ula- og Tambar feltet**

Utslippstillatelse	Dato rev.	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon Ula og Tambar	22.01.2024	2014.0597.T
Klimakvotetillatelse – Ula feltet	22.09.2023.	2013/0370.T


## 2. Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

Det har ikke vært boring på Ula og Tambar i 2023.

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Det har ikke vært utført pluggeoperasjoner på Ula og Tambar feltet i rapporteringsåret 2023.

	Rapport	Side: 7 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

### 3. Olje og oljeholdig vann

#### 3.1 Oljeholdig vann

Følgende utslippskilder er relevante for rapporteringsåret 2023.

- Produsertvann fra feltet
- Drenasjevann fra feltet

Tabell 3 viser de totale volumene for begge utslippstypene for året. Figur 3 viser historiske utslipp fra de siste ti årene av produsert vann, oljekonsentrasjon og oljeinnhold.

Gjennomsnittlig vektet oljekonsentrasjon for 2023 var 22,9 mot 19,6 mg/l i 2022. Intern målsetting i 2023 for utslipp av olje i produsert vann på Ula, var på maks 25 mg/l. I august måned hadde vi en hendelse som førte til vektet snitt >30 mg/l. Årsak til dette og identifiserte tiltak, er beskrevet i kapittel 8. Det ble også avholdt ett møte med Miljødirektoratet der vi informerte om situasjonen samt igangsatte korrektive- og korrigerende tiltak.

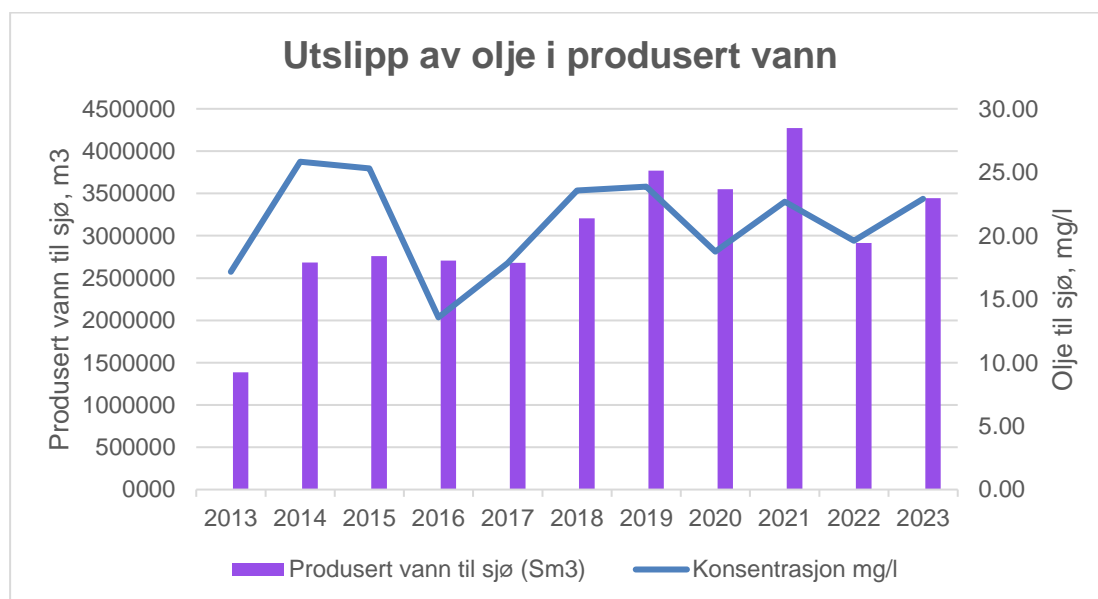
Langsiktig risikoreduserende tiltak for bedring av oljeinnholdet i utslipp av produsert vann, er oppsummert i kapittel 3.1.4- tabell 5.

Internt mål på utslipp av olje i drenasjevann på Ula var satt til 20 mg/l, og her ble resultatet for 2023 på 17,9 mot 21,9 mg/l i 2022. Vi fikk lavere årgjennomsnitt i 2023 sammenlignet med fjoråret, på tross av en måned med vektet snitt >30 mg/l. Årsak til vektet snitt > 30 mg/l for måneden samt identifiserte tiltak, er beskrevet i kapittel 8.


I de neste kapitlene er det gitt informasjon om rensing og analyse av de ulike utslippskildene samt risikovurderinger og status på nullutslippsarbeidet.

**Tabell 3 – Footprint tabell 3.1.2 Oljeholdig vann, Ula**

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	3 460 098	22,90	78,83	0	3 442 347
Drenasje	36 000	17,92	0,64	0	36 000
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>3 496 098</b>	<b>22,85</b>	<b>79,48</b>	<b>0</b>	<b>3 478 347</b>



**Figur 3 - Utslipp til sjø av produsert vann og konsentrasjon av olje fra Ula feltet**

	Rapport	Side: 8 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

### 3.1.1 Behandling av produsert vann og drenasjevann på feltet

Rensing av produsertvann på Ula starter ved vannutløp i HP separator, testseparator, MP separator, Blane separator og Oda separator. Det tas ikke ut vann fra testseparator, vannet følger oljen videre til MP separator. Det produserte vannet fra de 4 andre separatorene passerer avstengningsventiler, som lukker hvis Interface blir for lav. I separatorene styres vannmengden av Interface, som er grensesjiktet mellom olje og vann i separatorens første kammer. Vannet fra separatorene reguleres av nivåreguleringsventiler.

I hydrosyklonene skilles mesteparten av oljen fra produsertvannet ved hjelp av sentrifugalkraften og trykk. Hydrosyklonene tilbake spyles med jevne mellomrom (to ganger pr. skift) for å rense de små åpningene (dysene), som oljen trekkes ut av. Produsertvannet går videre fra hydrosykloner til avgassingstank. Her vil gassrester stige opp og avgasses, samt oljedråper som er igjen i produsertvannet vil stige opp til overflaten. I avgassingstanken samler det seg olje, som blir liggende på toppen av vannet. Dette skimmes av manuelt, til lukket avløp ved behov. Lukket avløp ledes igjen tilbake til MP separator. Fra avgassingstanken ledes det produserte vannet gjennom produsertvann platekjølere, der det kjøles ned før det slippes ut til sjø.

Drenasjevann går via open drain gjennom en plateseparator, der olje blir skimmet av og deretter sluppet til sjø via sea sump. Olje som stiger opp på overflaten i sea sumpen pumpes tilbake til prosess, og vannprøve tas nær utslippet i caissonen.

### 3.1.2 Analyse og prøvetaking av produsertvann og drenasjevann

Prøvetakingspunkt for produsertvann er lokalisert nedstrøms produsertvannskjølerne.

Det tas daglig komposittp prøve basert på fem prøvetakinger i døgnet der en måler oljeinnholdet ved hjelp av Infracal, i henhold til intern laboratorieprosedyre. Kontrollprøver for å validere Infracal metoden analyseres en gang per måned ved kryss-sjekk mot akkreditert laboratorie på land. Ut fra disse prøvene beregnes også korrelasjonsfaktor for omregning fra Infracal-analyse av olje-i-vann til OSPAR referansemetode 2005-15/16.

Prøvetaking av drenasjevann for utslipp via sea sump utføres i henhold til intern laboratorieprosedyre og måles også ved hjelp av Infracal.

### 3.1.3 Risikovurdering av produsert vann

Det er foretatt Environmental Impact Factor- EIF beregninger i 2024 for utslippet produsert vann med fullt datasett for 2023. Tabell 3.1.1. gir en oversikt over resultatene for risikovurderingen.

Dersom en sammenligner EIF beregninger fra 2021 med 2023 har tidsintegret EIF blitt redusert fra 147 til 47, uten naftensyrer inkludert. Vi har også kjørt ett scenario med naftensyrer inkludert, tidsintegret EIF ble da 52.


Årsak til reduksjon i tidsintegret EIF er inkludering av kroniske toksisitetsdata og redusert sikkerhetsfaktor samt redusert utslipp av produsert vann på ca. 24% i 2023, sammenlignet med 2021.

**Tabell 4 – Footprint tabell 3.1.1 Risikovurderinger av produsert vann**

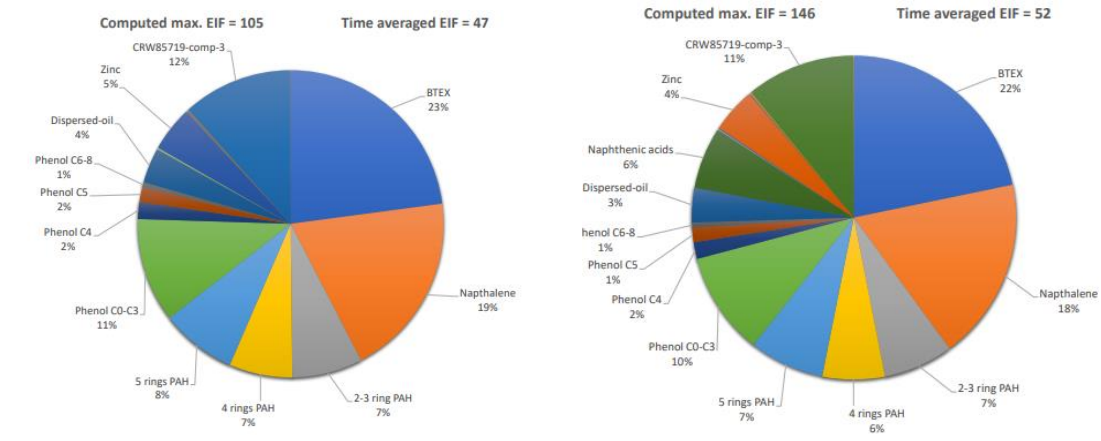
Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann			
Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
ULA PP	BTEX – 23 % og Napthalene 19%. Kjemikalier bidrar totalt 12 %.	47	Kjemikaliesubstitusjon og tiltak for bedring av olje-i-vann separasjon

Figur 4 under viser de ulike EIF bidragene for utslipp av produsert vann på Ula feltet. Tilsatte kjemikalier gir 12 % av EIF bidraget. Det er naturlig forekommende komponenter som bidrar mest, og BTEX bidrar



	Rapport	Side: 9 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	


med 23% og Napthalene med 19%. Produsert vann mengder er redusert med ca 24 % fra 2021 sammenlignet med 2023. Konsentrasjonen av olje i produsert vann til sjø var nokså sammenlignbart i 2021 og 2023..



EIF - uten naftensyrer

EIF - med naftensyrer

Figur 4 – EIF bidrag 2023 data, bilde 1- uten naftensyrer, bilde 2 – med naftensyrer– Ulafeltet


	Rapport	Side: 10 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

### 3.1.4 Nullutslippsarbeidet

Tabell 5 under viser status på nullutslippsarbeidet på Ula Tambar feltet.

**Tabell 5 – Status på nullutslippsarbeidet**

Tiltaksbeskrivelse	Status
Miljø- og energistyring	Det er implementert et nytt prosessbasert energistyringssystem, og vi har en årlig «workshop» for gjennomgang av energioptimaliseringstiltak. I 2023 ble det gjennomført ett energioptimaliseringstiltak som gav en CO <sub>2</sub> reduksjon på 11 779 tonn.
Oppsamling og re-injeksjon av produsert oljeholdig sand eller kalk fra reservoaret	Evt. produksjon av sand fra Tambar, vil kunne bli felt ut i separatorene på Ula. Dersom dette skulle skje vil det bli fraktet til land for behandling.
Risikoreduksjon for utslipp av produsert vann	<p>Det er allerede implementert en arbeidsprosess der en systematisk feilsøker for å finne beste praksis for optimal drift av renseanlegg for produsertvann. En oversikt over fremdriften på operasjonelle tiltak, gjennomførte og planlagte modifikasjoner er vist under her:</p> <p>Gjennomførte operasjonelle tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalisert drift av hydroykloner - 2021-22</li> <li>- Introdusert flokkulant på Ula og Blane</li> <li>- Flokkulant injeksjon på Oda (etter vanngjennombrudd) medio 2023</li> </ul> <p>Gjennomførte modifikasjoner i TAR 2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installert online olje-i-vann analysatorer ut fra separatorene på Ula/Blane/Oda/Tambar samt ny analysator på utslipp av produsert vann fra Ula.</li> <li>- Forberedt installasjon av interface måling for å kunne oppdage emulsjoner Ula/Blane/Oda/Tambar.</li> <li>- Skiftet overdimensjonert nivå kontroll ventil ut fra MP separator (Ula).</li> <li>- Interne oppgraderinger i MP separator (Tambar/Oda/Blane).</li> <li>- Forbedret hydrosyklon ytelse på Blane.</li> <li>- Optimalisert logikk i MP- og Oda hydroykloner.</li> <li>- Ferdigstilt studie for bedret seperasjon ved å øke temperatur ved å bruke varmt produsert vann fra HP separator på Blane/test separator</li> </ul> <p>Gjennomført 2023:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalisert kjemikalieinjeksjons punkter for mer nøyaktig dosering.</li> </ul> <p>Status på pågående tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utførelse av modifikasjon for bedret seperasjon ved å øke temperatur ved å bruke varmt produsert vann fra HP separator på Blane/test separator. Pågående modifikasjonen og forventes ferdigstilt i 2Q 2024</li> <li>- Ferdigstille installasjon av interface måling for å kunne oppdage emulsjoner Ula/Blane/Oda/Tambar. Dette tiltaket pågår og forventes ferdigstilt 2Q 2024.</li> </ul> <p>I tillegg startes ett studie for å bygge om interface måler i Oda separator for bedre kontroll av olje i produsert vann, forventes ferdigstilt ila året.</p>
Oppsamling og re-injeksjon av sementkjemikalier & overskuddsment	Avfall blir fraktet til land for behandling.

	Rapport	Side: 11 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

Gjenbruk og gjenvinning av borevæsker	Borevæsker blir gjenbrukt/gjenvunnet der det er mulig. Gjenbruksgraden ligger typisk på 70-80 % for oljebasert borevæske og på 50-60% for vannbasert borevæske.
Re-injeksjon av produsert vann til reservoaret	Produsert vann reinjeksjon er grundig utredet på Ula feltet i 2018 og 2019. Det ble da konkludert med at dette ikke er BAT for Ula feltet sett i lys av at det var uakseptabel risiko med hensyn til å miste produserende brønner. I Ula's senfase kan det imidlertid bli aktuelt med noe reinjeksjon av produsert vann da det kan finnes produsenter som kan være en mulighet å reinjisere produsert vann i.
EIF beregning for utslipp av produsert vann	Ny beregning på 2023 data. Resultat EIF 47
Utfasing av potensielt miljøskadelige kjemikalier	Utfasingsarbeidet er oppsummert ovenfor i kapittel 4.

### 3.1.5 Usikkerhet i vanndata

Aker BP arbeider ut fra Offshore Norge's retningslinje 085 (Anbefalte retningslinjer for prøvetaking og analyse av produsert vann). Prøver for å karakterisere produsert vann skal tas to ganger pr år, med 3 paralleller. Aker BP samarbeider med Intertek West Lab i forbindelse med prøvetaking og analyse av produsert vann. Intertek West Lab er sertifisert ihht ISO-IEC 17025 og laboratoriet håndterer rundt 30 000 prøver i året for analyse og testing.

I forbindelse med halvårslige miljøprøver og kvartalsvise radioaktivitetsanalyser organiserer Intertek West Lab utsendelse av prøveflasker sammen med prosedyre for prøvetaking.

For olje-i-vann tas det hver måned to parallellprøver. Den ene prøven analyseres offshore og den andre sendes til Intertek West Lab. Baseolje brukes til kalibrering av instrumentet. Prøven som blir sendt til land analyseres både ved Infracal og GC/FID. Dette gjøres for å sikre at analyse resultatene offshore ligger innenfor aksepterte feilmarginer.

Det brukes korrelasjonsfaktor for omregning fra Infracal til GC-korrelert verdi (som brukes ved rapportering). Eventuelle feil i korrelasjonsfaktoren vil påvirke resultatet direkte. For å sikre en mer representativ korrelasjonsfaktor oppdateres korrelasjonsfaktoren en gang per måned. Ved å bruke en faktor som er basert på de 12 siste målingene, unngår en at enkeltmålinger gir et uforholdsmessig stort utslag på faktoren. Ved eventuell permanent endring av nivå vil dette bli gradvis innført gjennom faktoren.


#### Prøvetaking

Usikkerheten knyttet til manuell prøvetaking gir ofte det største bidraget til usikkerhet i kjeden fra prøvetaking til ferdig resultat, og er også vanskeligst å kvantifisere. Antatt usikkerhet på lab metode med manuell prøvetaking er beregnet til relativt 20% K=1. Usikkerheten reduseres ved at Aker BP samarbeider med Intertek West lab som er sertifisert ihht ISO-IEC 17025. Laboratoriepersonell på Ula er innleid fra Intertek West Lab, og analyselaboratoriet sender ut prøveflasker med instruksjoner for å sikre ensartet prøvetaking og oppbevaring.

#### Volummåling av vannstrøm

På Ula måles vannvolumet med en FLUXUS ADM 7407 ultralyd strømningsmåler. Kalibreringsbevis fra installering angir en usikkerhet på +/-1,6% ved målinger +/-0,01m/s. Hvis denne måleren faller ut benyttes summen av målerne ut fra separatorene. Det er implementert vedlikeholdsrutiner for alle vannmengdemålere.

For en måned vil det beregnes et vektet snitt for utslippet av olje til sjø for hele perioden. Usikkerheten for dette gjennomsnittet er den kombinerte usikkerheten av alle enkeltmålingene fra perioden.

 AkerBP	Rapport	Side: 12 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

### 3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver av produsert vann for analyse av tungmetaller, naftensyrer og andre komponenter ble tatt i mars og oktober 2023. Tre parallelle analyser ligger til grunn for konsentrasjonene. En får da et resultat med et standardavvik, og forventingen er at den reelle verdien befinner seg innenfor dette intervallet. Å analysere på 3 paralleller er dermed et virkemiddel for å få bedre oversikt over usikkerheten til komponenten som analyseres. Absolutt og relativ usikkerhet er oppgitt i rapport fra analyselaboratoriet (Intertek West Lab).

For analyseresultat med konsentrasjoner over deteksjonsgrensen er analyseverdiene brukt, i motsatt tilfelle er 50% av deteksjonsgrense brukt.


Intertek West Lab er nå akkreditert (sent i 2021) for analysemetoden for naftensyrer og årets analyser er dermed analysert med akkreditert metode.

Alle resultatene er vurdert å være representative for utslippene på feltet.

Brønnsammensetningen vil påvirke både mengden produsert vann og innholdet av naturlige komponenter i vannet. Når Ula behandler brønnstrømmer fra flere felt er det naturlig at miljøanalysene vil vise noe variasjon i naturlige komponenter i produsert vannet som igjen gjenspeiler reservoarenes beskaffenhet. Oda fikk sitt andre vanngjennombrudd i desember 2022 har påvirket sammensetningen i utslipp av naturlige komponenter.

Figur 5 under viser historisk utvikling av komponenter i utslipp av produsert vann fra Ulafeltet. I 2023 hadde vi en økning i utslipp av produsert vann på ca. 15 % sammenlignet med 2022. Vi ser også en sammenlignbar økning i utslipp av PAH, fenoler og tungmetaller i 2023 sammenlignet med 2022, mens innhold av BTEX og organiske syrer er nokså likt med 2022.

Inkludering av naftensyrer f.o.m 2018 har generelt gitt en økning i totalt organiske syrer.

	Rapport	Side: 13 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	




Figur 5 - Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsertvann

### 3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 6 viser olje på kaks, sand eller faste partikler. Det har ikke vært utslipp av olje på kaks, sand eller faste partikler i rapporteringsåret 2023.

#### Tabell 6 – Footprint tabell 3.3.1 Olje på kaks eller faste partikler

NA

 AkerBP	Rapport	Side: 14 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Bruk og utslipp av kjemikalier som i henhold til §66 i aktivitetsforskriften krever tillatelse etter forurensningsloven kap. 3 er vist i tabell i Footprint. Den er ikke inkludert her.

På Ula feltet har vi ikke egenprodusert hypokloritt. Det benyttes heller ikke søknadspliktige kjemikalier for rengjøring av anlegg til ferskvannsproduksjon på Ula feltet.


I henhold til §66 i aktivitetsforskriften er det lovlig med bruk og utslipp av brannskum, bruk av kjemikalier i lukkede systemer, kjemikalier som er felttestet, samt bruk og utslipp av kjemikalier for å unngå brønnkontrollhendelser, uten tillatelse. Det er ikke benyttet kjemikalier for brønnhendelser på Ula feltet i 2023.

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i Aker BP's kjemikaliregnskap, Nems Accounter. Data herfra, sammen med opplysninger fra HOCNF som er lagret i kjemikaliedatabasen NEMS Chemicals, er benyttet til å estimere utslipp.

### 4.1 Substitusjon

En oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §65 skal prioriteres for substitusjon er vist i tabell 7. Oversikten inneholder alle kjemikalier som har vært i bruk på Ula og Tambar feltet i 2023 og som er kategorisert i svart, rød og gul underkategori 2. Vi benytter ingen gule produkter i underkategori Y3.

Footprint er ikke tilrettelagt for å legge inn F-gasser som er prioritert for utfasing i substitusjonslisten. F-gasser er dermed lagt i egen tabell under tabell 7..


	Rapport	Side: 15 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

Tabell 7 – Footprint tabell 4.1.1. Substitusjonsplaner for Ula og Tambar

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig	Vurdering / alternativer
Brayco Micronic SV/3	Svart	2023	Lukka system - forbruk < 3000 l. Produktet er substituert med ett rødt produkt I 2023. Brayco Micronic SV/4
Brayco Micronic SV/4	Rød	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
EC1545A	Gul underkategori 2	2023	Substituert med CRW 85719 (gul Y1 produkt) på Ula.
EC1545A	Gul underkategori 2	2025	Må kontakte Sval og Repsol for mulig substitusjonsarbeid for tie in feltene Blane og Oda i 2024.
EMBR13291A	Gul underkategori 2	2028	På Oda har en klart å substituere med ett Y1 produkt i 2022 (EMBR18048A) som produksjonskjemikalie, gjenstår som bruk i eventuell scale squeeze på Oda. På Ula er dette erstattet med et gult Y2 produkt, men brukes fremdeles på Oda og Blane
EMBR43291A	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
FORSA PA085716UC	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
FORSA SCW85427	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
FORSA SCW85536	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
FORSA SCW85649	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
FORSA SCW88002	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
Hyspin Spindle oil 10	Svart	2028	Ikke prioritert - lukka system- forbruk <3000 ltr. Ikke identifisert substitutt
KI-302C	Svart	2025	Korrosjonshemmer som brukes i kjølemedium. Ble sort i mai 2023. Kjølemediet tømmes i stans i 2025 og leverandør blir kontaktet i forkant for mulig substitusjonskandidat
Natriumhypokloritt	Rød	2028	Ikke prioritert, mangler substitusjonskandidat
PARA12200A	Gul underkategori 2	2028	Nylig faset inn. Lite sannsynlig substitusjonskandidat før feltnedleggelse
Re-healing RF-3	Rød	2028	Ikke prioritert, mangler substitusjonskandidat
SCAL 12504A	Gul underkategori 2	2023	Substituert med ett tilsvarende produkt (litt lavere andel Y2) - FORSA SCW8802
SCAL16662A	Gul underkategori 2	2023	Substituert med ett annet gult Y2 produkt i 2023(FORSA SCW85649).
SCAL17772A	Gul underkategori 2	2023	Substituert med ett annet gult Y2 produkt i 2023(FORSA SCW85649).
Tretolite DM08707ONS	Gul underkategori 2	2028	Erstatter EMBR 13291A på Tambar og Blane. Ingen Y1 produkter som hadde god nok virkningsgrad.

R-448a	GWP 1273	2025	For å sikre at Aker BP er oppdatert på utviklingen i regelverket på F-gasser gjøres det en oppgang på kuldemedieoversikten med kommentarer på tidligst mulige årstall for mulig regelverksendring for hvert system. Dette er forankret i det styrende dokumentet "Miljøstyring i Aker BP". I tillegg gjøres det en årlig oppdatering av alle kjemikalier med krav til substitusjon i forbindelse med årsrapportering.
R-134a	GWP 1300	2025	
R-407c	GWP 1624	2023	Faset ut



	Rapport	Side: 16 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 5. Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Estimering av kjemikalieutslipp i fargekategorier er basert på sammensetningsintervaller oppgitt i HOCNF. Typisk oppgis konsentrasjoner av enkeltkomponenter i intervaller som 0-1 %, 5-10 %, 10-30 % og 30-60 %. Med mange produkter utjevnes noe av usikkerheten på enkeltkomponent-nivå.

For kjemikaliedata kommer i tillegg usikkerhet relatert til forbrukt mengde og andel som går til utslipp. Det er innført månedlig kvalitetssikring av kjemikaliedata som blir importert/rapportert i NEMS Accounter. Hvor stor andel av forbruket som går til utslipp baseres på tilgjengelig data for fordeling i olje og vann (analyseverdi for Log Pow) og best tilgjengelig kunnskap om vannmengde i systemene.

Det er også en usikkerhet knyttet til forbrukt mengde og andel av produksjonskjemikalier som går til utslipp. Andel av et produkt som går til utslipp blir estimert ut fra fordeling i olje og vann (analyseverdi for Log Pow) og best tilgjengelig kunnskap om vannmengde i systemene. Løseligheten i vann kan variere med vannkuttet.

I svart kategori inngår kjemikalier som er dekket av utslippstillatelsen /aktivitetsforskriften. Tabell 9 viser til ingen bruk eller utslipp av stoff i svart kategori for Ula/Tambar. Forbruk av kjemikalier i lukket system og lovlig i.h.h.t Aktivitetsforskriften § 66 men her er forbruket under 3000 liter i 2023 både for Ula og Tambar, og kommer derfor ikke med i denne tabellen. Toppen en ser i utslipp av svarte kjemikalier i 2016 var relatert til funksjonstest og analyse av brannvann systemet.

#### Tabell 8 – Footprint tabell 5.1.1 Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

NA - det var ingen svarte kjemikalier i bruk på Ula eller Tambar i 2023 som hadde forbruk eller reservoar > 3000 kg.

Tabell 9 viser bruk og utslipp av stoff i rød kategori. I rød kategori inngår en rekke produkt fra bruksområdene borekjemikalier, produksjonskjemikalier, hjelpekjemikalier og sporstoffer. For disse foreligger det tillatelse til bruk og utslipp. Det er ikke benyttet røde borekjemikalier eller røde sporstoffer på Ula eller Tambar i 2023. Innenfor bruksområde C har vi bruk og utslipp av natriumhypokloritt som også ligger godt innenfor tillatelsens rammer. Videre har vi kategori F- Hjelpekjemikalier funksjonsgruppe 28 som er brannslukke kjemikalier som er tillatt brukt og sluppet ut i.h.h.t. Aktivitetsforskriften §66, som også er brukt på Ula i rapporteringsåret. Det er ikke brukt røde kjemikalier som inngår i tabell 5.1.2 på Tambar i 2023.

#### Tabell 9 – Footprint tabell 5.1.2 Bruk og utslipp av stoff i rød kategori for Ula(øverst) og Tambar (NA).


Tabell 5.1.2: Sum 'ULA' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
C	1	35 024	0	7 197	0
F	28	0	1	0	1
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>35 024</b>	<b>1</b>	<b>7 197</b>	<b>1</b>

Tabell 10 viser bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori. Her inngår alle andre kjemikalier som ikke er i rød eller svart kategori. Det foreligger tillatelse til bruk og utslipp av alle disse.

Det foreligger substitusjonsplan for alle svarte, røde og gule Y2 kjemikalier som vist i

R-448a	GWP 1273	2025	For å sikre at Aker BP er oppdatert på utviklingen i regelverket på F-gasser gjøres det en oppgang på
--------	----------	------	---



	Rapport	Side: 17 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

R-134a	GWP 1300	2025	kuldemedieoversikten med kommentarer på tidligst mulige årstall for mulig regelverksendring for hvert system. Dette er forankret i det styrende dokumentet "Miljøstyring i Aker BP". I tillegg gjøres det en årlig oppdatering av alle kjemikalier med krav til substitusjon i forbindelse med årsrapportering.
R-407c	GWP 1624	2023	Faset ut

7.

**Tabell 10 – Footprint tabell 5.1.3 Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori for Ula(øverst) og Tambar(nederst)**

Tabell 5.1.3: Sum 'ULA' 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)	198 124	70	66 482	70
Underkategori 1 (NEMS 1)	12 703	19	5 558	19
Underkategori 2 (NEMS 2)	199 928	1	135 608	1
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	410 754	91	207 648	91
Grønn kategori	1 126 982	151	644 758	151


Tabell 5.1.3: Sum 'TAMBAR' 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)	8 475	29	0	29
Underkategori 1 (NEMS 1)	1 053	9	0	9
Underkategori 2 (NEMS 2)	2 849	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	12 377	38	0	38
Grønn kategori	30 694	51	0	51

Figur 6 viser historisk utvikling av utslipp av svart, rød, gul og grønn kategori over en 10 års periode for Ula og Tambar feltet. Samlet sett har vi sluppet ut noe mindre kjemikalier i 2023 enn i 2022. I 2023 slapp vi totalt ut ca 852 ca mot 955 tonn i 2022.


Sorte kjemikalier har vi redusert til null utslipp fra og med 2021 da vi har faset ut alt sort brannskum.

For røde kjemikalier ser vi en nedadgående trend fra og med 2018 sett under ett, da antall røde kjemikalier til utslipp er betydelig redusert. Det vi har tilbake av røde kjemikalier til utslipp er brannskum og natriumhypokloritt. Vi har hatt en reduksjon i utslipp av hypokloritt i 2023 på ca 26% sammenlignet med 2022. Hovedårsak til dette er at det har vært større behov for injeksjon av sjøvann til trykkstøtte sammenlignet med 2022 og derav mindre som går til utslipp (sjøvannsløftepumper med faste løftevolumer). I tillegg har vært lavere dosering av hypokloritt enn ønskelig i 2023, grunnet ett filter i ferskvannsproduksjonen som har vært følsomt for klor og en derfor har måttet ligge på minimumsdosering store deler av året.

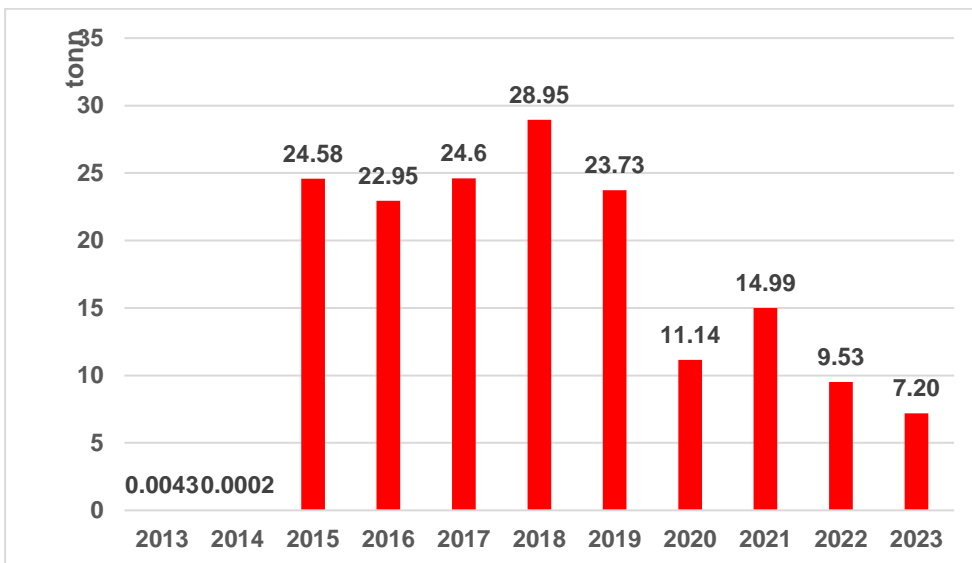
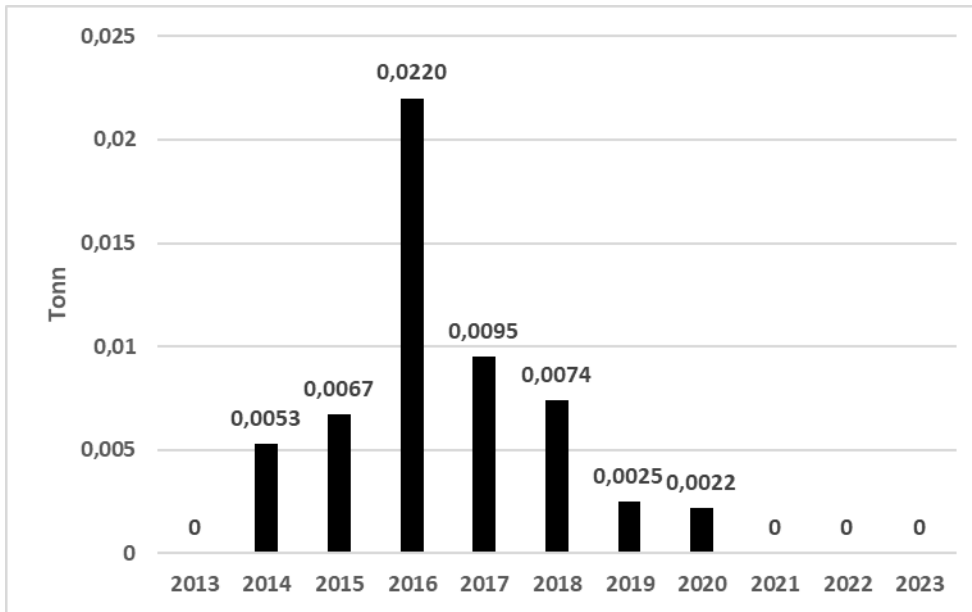
Vi ser også en reduksjon i utslipp av gule og grønne kjemikalier i 2023 sammenlignet med 2022.


 AkerBP	Rapport	Side: 18 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

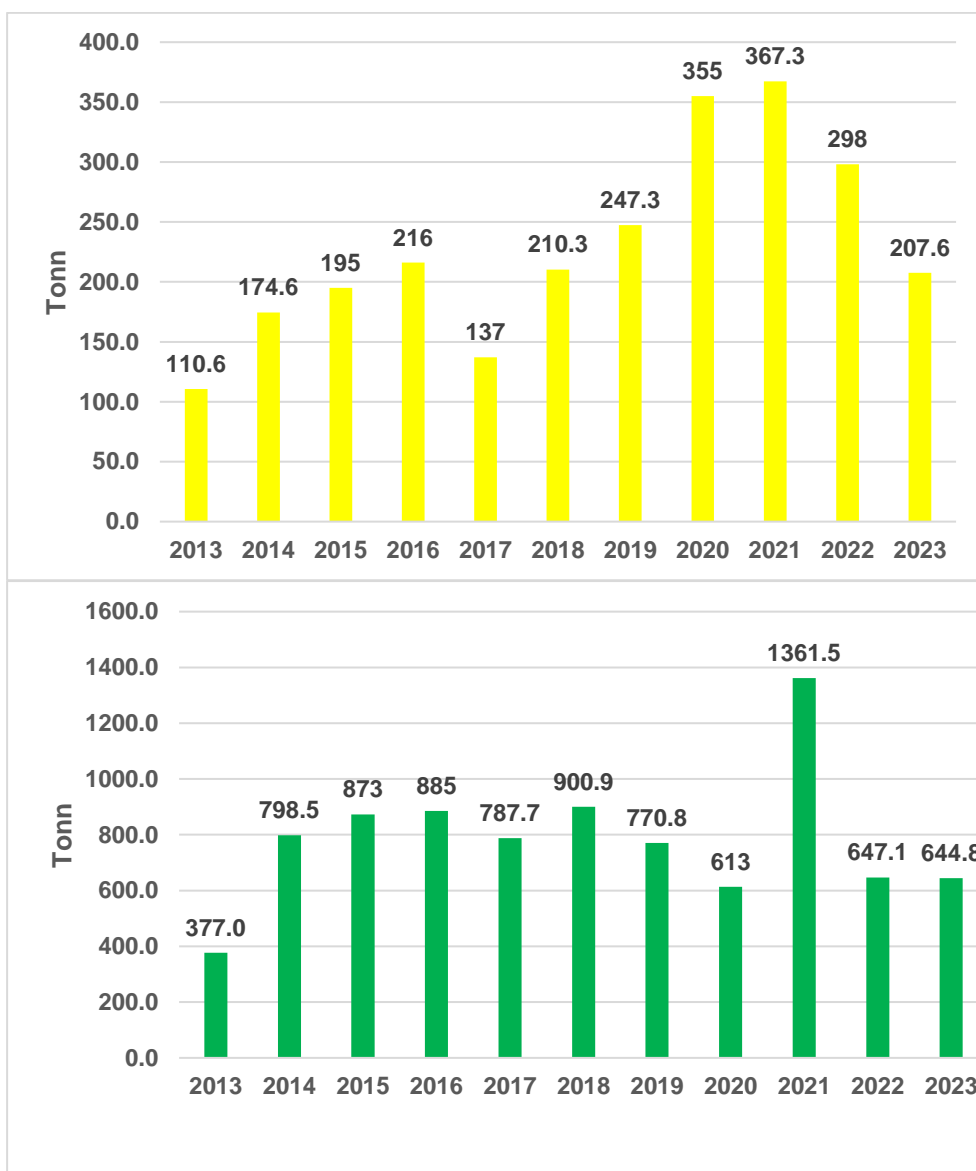
Reduksjonen vi ser skyldes blant annet optimalisering av kjemikalieinjeksjonspunkter for mer nøyaktig dosering.

	Rapport	Side: 19 av 33
	Utslippetsrapport Ula og Tambar 2023	

Figur 6 - Historisk utvikling av utslipp av svart, rød, gul og grønn kategori for Ula- Tambar feltet

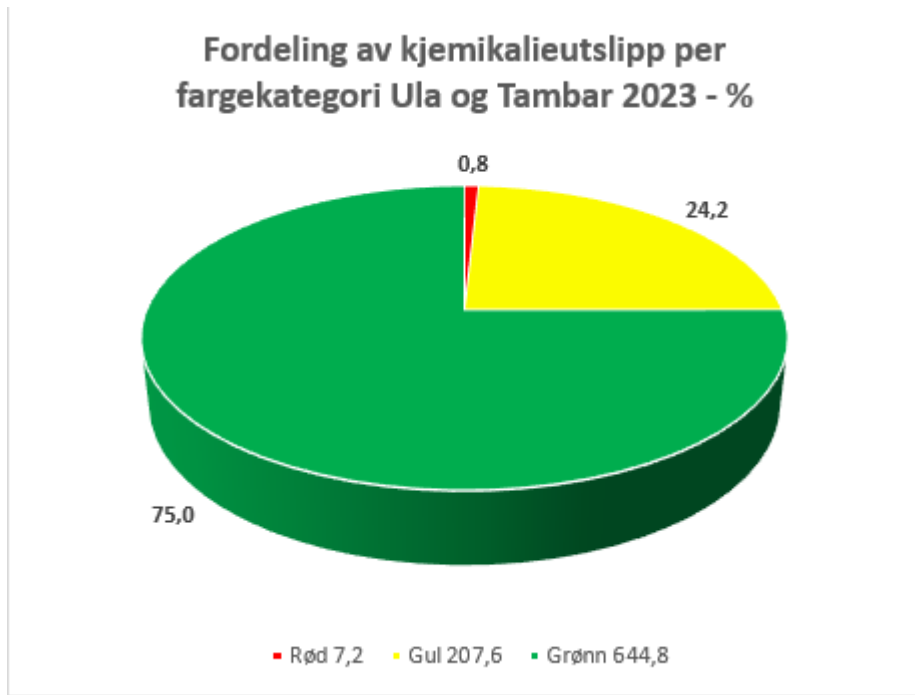


 AkerBP	Rapport	Side: 20 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	




Figur 7 under viser fordeling av kjemikalieutslipp per fargekategori fra Ula og Tambarfeltet i 2023.

**Figur 7 – Fordeling av kjemikalieutslipp per fargekategori – 2023 Ula og Tambar**



## 6. Forurensning i kjemikalier

Informasjon om forurensning i kjemikalier finnes i Footprint.

 AkerBP	Rapport	Side: 22 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 7. Utslipp til luft og Energi

Kildene til utslipp til luft på Ula feltet har rapporteringsåret 2023 vært følgende:

- 3 SAC turbiner, dual fuel
- 1 lav Nox turbin
- Dieselmotorer (kran, brannpumper, livbåt og nødgenerator)
- Fakkell (HP, LP, WAG, UGU og pilot fakkell)

Kvotepfiktige utslipp stemmer overens med tall rapportert i kvotesammenheng.

### 7.1 Utslipp til luft

#### 7.1.1 Forbrenning

Siemens har levert oppgraderte turbiner (SGT-500) med tilhørende generatorer som totalt sett yter 17,3 MW per tog. Første tog ble satt i drift mot slutten av 2019, andre tog ble satt i drift våren 2021 mens siste tog ble satt i drift i løpet av 2022. Tanken var å kjøre to turbiner med et samlet lastuttak på til sammen ca. 20 MW, mens en turbin er i back-up.

Dette bildet er nå i ferd med å endres, da noe økt virkningsgrad på oppgraderte turbiner samt økt risikovillighet med hensyn til nedstengning, har ført til at vi i perioder kan kjøre bare en turbin (SAC) i stedet for to på 55 % last. Ved god planlegging av lastbildet, hovedsakelig hvordan en kjører vanninjeksjon, kan vi i perioder klare oss med en generator, samtidig som en har optimal drift av lav NOx turbinen.

Continuous Emission Monitoring System (CEMS) er valgt for måling av NOx på de nye turbinene og systemet er installert etter at hver turbin er oppgradert. Vi har fått CEMS installert på alle turbiner og de er kalibrert med kalibreringsgass.

For 2023 rapportering har vi enda ikke kunnet ta CEMS i bruk. Det har vært store avvik mellom målingene på de forskjellige turbinene under sammenlignbare driftsforhold, i tillegg til at det er store avvik mellom målt verdi og forventet verdi basert på data fra leverandør. Vi har i 2023 arbeidet systematisk med å forstå og utbedre de tekniske utfordringer med CEMS til å vise riktige data, og har i disse dager klart å få CEMS data på NO<sub>x</sub> og CO implementert i PI og EC for så å overføres til vårt miljøregnskap NEMS Accounter. CEMS data for rapportering av NO<sub>x</sub> og CO vil bli benyttet for rapporteringsåret 2024.

Det er installert en lav-NOx turbin (UGU) på Ula. Turbinen ble byttet ut høsten 2013. Det ble 26.juni 2015 og 27.12.2023 søkt om unntak fra bruk av PEMS på UGU turbinen.


I tillegg til gassturbinene er det flere mindre dieselmotorer samt utslipp til luft fra faking.

Tambar får strøm i kabel fra Ula.

Usikkerhet i aktivitetsdata er beregnet å være mindre enn 1% for brenngass til turbinene og mindre enn 5% for fakkellstrømmene.

For beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp fra brenngass i turbiner benyttes feltspesifikk faktor basert på karbonmassefraksjonsmetoden (f.o.m 1998). Typisk usikkerhet i CO<sub>2</sub> utslippsfaktor er beregnet å være mindre enn 0,5%. For beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp fra fakkell og diesel til motorer og turbiner benyttes faktorer gitt i tillatelse til utslipp av klimavotepfiktige utslipp. For CO<sub>2</sub> utslippsfaktor for fakkellstrømmene er det anslått en usikkerhet på rundt 2,5%.

Fordeling av diesel til SAC turbiner og motorer er ca 90% (turbin) og 10% (motor). Det har vært forholdsvis lite diesel forbruk i 2023, og alt er ført som diesel forbrent i turbin i miljøregnskapet, da det ikke er måling av forbruk på motorer.

	Rapport	Side: 23 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

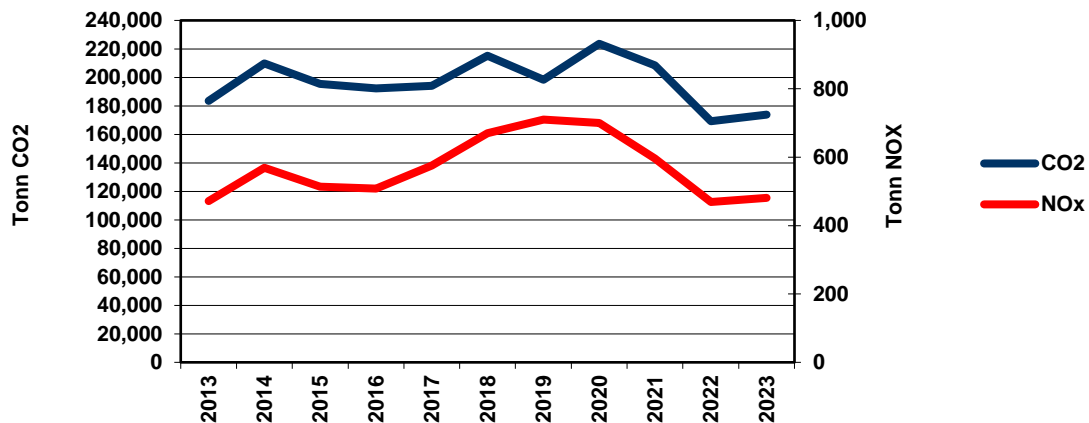
**Tabell 11 – Footprint tabell 7.1.1a) Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger – Ula feltet**

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell	0	4 873 059	18 128	6,82	0,19	16,08	14,13
Turbiner (SAC)	739	41 098 785	113 979	441,79	0,74	37,40	9,89
Turbiner (DLE)	0	18 126 075	46 462	32,63	0,00	12,33	13,05
Turbiner (WLE)							
Motorer							
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>739</b>	<b>64 097 919</b>	<b>178 569</b>	<b>481,24</b>	<b>0,94</b>	<b>65,81</b>	<b>37,07</b>


**Tabell 12 – Footprint tabell 7.1.1b Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger**

NA

Figur 8 viser historisk utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>. Vi ser en liten økning i utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> i 2023 sammenlignet med fjoråret (som hadde revisjonsstans på en måned). Men dersom man sammenligner 2023 med 2021 der en har tilsvarende produksjon, så har energieffektiviseringstiltaket med optimal kjøring av turbiner generelt redusert utslipp til luft.



**Figur 8 - Historisk utvikling av utslipp til luft fra Ula og Tambar feltet**

	Rapport	Side: 24 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

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

Tabell 13 viser en oversikt over utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft og tabell 14 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for. Det er kun NO<sub>x</sub> det er satt spesifikk grenseverdi for i tillatelsen. Tillatelsen inkluderte også utslipp av NO<sub>x</sub> fra innleid borerigg, totalt 1159 tonn per år, men dette er utelatt i tekst i senere tids oppdatering av Miljødirektoratets format/tafeloppsett. Totalt har en sluppet ut 481 tonn NO<sub>x</sub> i 2023.

**Tabell 13 - Utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft fra forbrenning av brenngass, diesel og faking på Ula feltet**


Komponent	LavNO <sub>x</sub> Turbin- Gass kg/Sm <sup>3</sup> (CO <sub>2</sub> kg/kg)	SAC Turbin- Gass Kg/sm <sup>3</sup> (CO <sub>2</sub> kg/kg)	Forbrenning av diesel Ula Utslippsfaktor kg/kg	Fakkel Ula Utslippsfaktor kg/Sm <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	2,6328 (3)	2,6936 (3)	3,16785 (1)	3,72 (1)
NO <sub>x</sub>	0,00180 (2)	0,01030 (3)	0,045 (1)	0,0014 (1)
SO <sub>x</sub>	0,000000038 (3)	0,000000038 (3)	0,001 (1)	0.00004 (3)
nmVOC	0,00072 (3)	0,00024 (1)	0,005 (1)	0,0029 (1)
CH <sub>4</sub>	0,00068 (3)	0,00091 (1)		0,0033(1)

- (1) Offshore Norge's faktor  
(2) Standardfaktor  
(3) Feltspesifikk

**Tabell 14 – Footprint tabell 7.1.2. Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen**

Tabell 7.1.2: Sum 'ULA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO <sub>x</sub>	SAC	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	SAC kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	SAC generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	DLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	DLE kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	DLE generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	WLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	474,41
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	0,74
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	125,53
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	36,00
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	



	Rapport	Side: 25 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 7.2 Brønntest

Det har ikke vært utført brønntest eller avblødning over brennerbom på Ula feltet i 2023.

## 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk / elektrisk energi

Tabell 15 og 16 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi på Ula og Tambar feltet der 231,48 GWh ble produsert i 2023 på Ula/Tambar feltet. Virkningsgrader for de ulike turbinene og generelt for motorer er oppdatert i NEMS Accounter fom 1.1.2023.

Utslipp av CO<sub>2</sub> per produsert enhet (CO<sub>2</sub>intensiteten) ble 23,7 i 2023 sammenlignet med 19,1 i 2022. CO<sub>2</sub>/boe vil være økende ved fallende produksjon de neste årene for resten av Ula feltets levetid.

**Tabell 15 – Footprint tabell 7.3.1 Produksjon av mekanisk/elektrisk energi**

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	231,48
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

**Tabell 16 – Footprint tabell 7.3.1 Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi på Ula feltet**


Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	231,48
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	231,48

## 7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Det avholdes årlige energieffektiviserings workshoper på feltene våre og det ble avholdt en for Ula i 1Q 2023. Det er i 2023 gjennomført ett tiltak som gav 11 779 tonn CO<sub>2</sub> i besparelse som vist i tabell 17. Foreslåtte tiltak for 2024 er i fase for vurdering/beslutning. Det er derfor ikke rapportert noe i tabell for besluttede tiltak da det ikke er besluttet enda.

Det er implementert ett nytt dokument som beskriver faklingstrategien for Ula feltet (dok.nr. ULA-001899). Målet er å holde faklingsnivået i normal drift så lavt som mulig. Ula organisasjonen arbeider også videre med en strategi for «energy optimization» i feltets senfase.

**Tabell 17 – Footprint tabell 7.4.1 Gjennomførte energi – og utslippsreducerende tiltak**

	Rapport	Side: 26 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

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)	Viderefører driftsfilosofi som ble implementert i fjor med å kjøre 1 turbin på full last i stedet for 2 på 55 % last.	11 779,00	3,88	1,02	11 876,00	76 065,33

Tabell 18 – Footprint tabell 7.4.2 Besluttede tiltak

NA

## 8. Utsiktede utslipp og øvrige avvik

Synergi blir benyttet til rapportering av uønskede hendelser i Aker BP, deriblant utsiktede utslipp. Synergi rapportene er datagrunnlaget for oversiktene som er gitt i Tabell 19. Utsiktede utslipp varsles til Petroleumsstilsynet i henhold til Aker BPs varslingsmatrise. Figur 9 viser historisk antall av utsiktede utslipp til sjø.


Beskrivelse av årsak og korrigerende tiltak for er inkludert i samme tabell.

### 8.0 Utsiktede utslipp til sjø

Det har vært tre utsiktede utslipp av kjemikalier på Ula og ett kjemikalieutslipp på Tambar i 2023.

Tabell 19 – Footprint 8.1.1. Utsiktede utslipp til sjø – Ula (øverst) og Tambar (nederst)


Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø - Ula					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2023-03-02	Kjemikalie	Kjemikalier	1,500	I forbindelse med tankbytte for scale inhibitor Ula D ble ventiler til dagtank utsikket åpnet. Dette medførte at dagtank ble full og rant over i traue og på dekk. Beregnet til ca 1500 liter som har gått til traue og dekk (først estimert til 1800 liter - ref filtermøtet). Utslipp ble oppdaget av operatør som stengte av tank og sperret av området. Dette ble fortynt med ferskvann og svabret opp i dekkdrain. Kjemikaliet det er snakk om er SCW85536 (scale inhibitor) som er HOCNF Gul Y2 kjemikalie	Befaring av område med involvert personell er gjennomført. Handlingsanalysen (minigranskning) med foreslåtte tekniske og organisatoriske tiltak er fulgt opp i vårt avvikssystem Synergi.

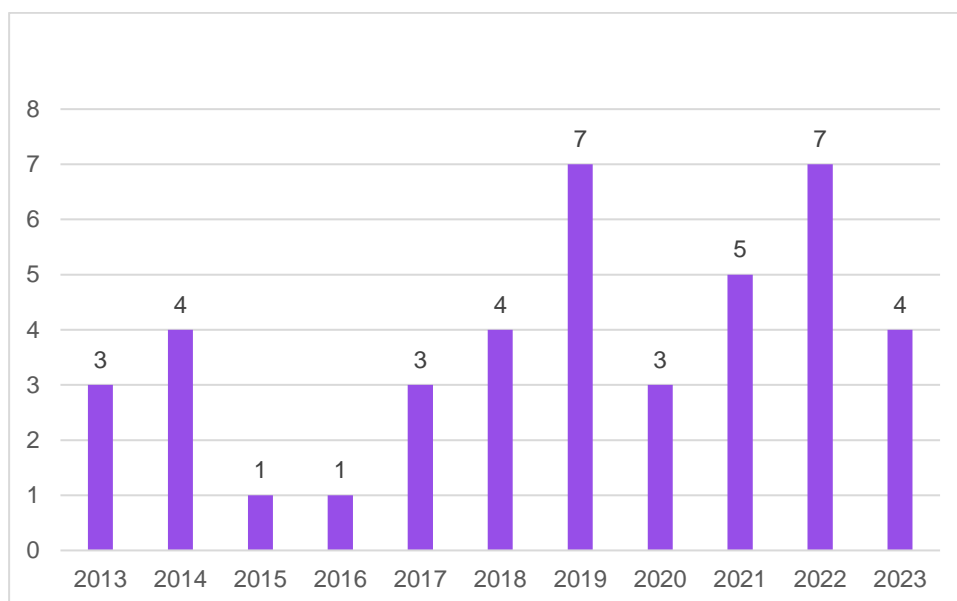
	Rapport	Side: 27 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

2023-06-13	Kjemikalie	Kjemikalier	0,001	<p>Det oppstod en mindre lekkasje på hydraulikk fra HPU Unite ODA. Lekkasjen oppstod på kobling til PDIT-72513-A som står over filter, dette er trykksatt system (800barg). Operatør stengte inn dette filter og satte B-Filter i drift.</p>	<p>Det ble byttet tubing, men viste seg i ettertid at det ikke var lekkasje i tubingen, men i selve transmitteren.. Transmitteren ble demontert og er sendt til leverandør for "strip and inspect" for å finne årsaken til denne feilen.</p>
2023-06-20	Kjemikalie	Kjemikalier	2,500	<p>Det ble oppdaget en drypplekkasje i flens ved hypokloritt-pumpen på P-Plattform i forkant av selve lekkasjen. Denne utviklet seg etter noen timer og Hypokloritt lekket ut på dekk og det ble gjort øyeblikkelige tiltak for å lede dette til drypp traue. Det var 2500 liter på tanken, ingen stengeventil, så hypokloritten måtte dreneres ned til open drain før lekkasjen kunne repareres.</p>	<p>På kvelden 20.06.23 ble flensen løsnet, pakningen fjernet og det viser seg at denne var en vinylpakning, som er feil type pakning. Pakningen skulle ha vært av teflon som er motstandsdyktig mot hypokloritt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Byttet pakning til korrekt type</li> <li>- Det ble utført visuell sjekk av pakninger på andre flenser for å kontrollere om det var korrekt type pakning.</li> <li>- Etablert Lessons Learned (LL) som ble delt internt i safety møter og eksternt i LL databasen</li> </ul>

**Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø - Tambar**

Dato for hendelse	Utslipps type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2023-02-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0075	<p>En oppmåler flyttet hydraulikkslange til M-SAS på K-06 litt til siden, da denne var i siktelinjen til laser. Inn på M-SAS spool er det Butec-kobling, som mest sannsynlig har løsnet pga vibrasjon. Når utførende flyttet på slangen kom hydraulikkolje ut av sladre hull, ca 2mm i diameter.</p>	<p>Hendelsen er gjennomgått i filtergruppemøte og identifiserte aksjoner for å hindre gjentakelse er fulgt opp i vårt avvikssystem-synergi.</p>

	Rapport	Side: 28 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	



Figur 9 - Antall utilsiktede utslipp til sjø på Ula og Tambar

## 8.1 Utilsiktede utslipp til luft

Det har vært ett utilsiktet utslipp til luft av HFK gass på Ula i 2023, men ingen HC lekkasjer > 0,1 kg/s fra hverken Ula eller Tambar i løpet av året. Vi har hatt en hendelse som er rapportert under kilden større gasslekkasjer (delkilde 90.1) totalt utslipp på 10 kg men en hastighet på < 0,1 kg/s. Det har også vært fem mindre lekkasjer fra med en hastighet på < 0,1 kg/s som er inkludert i totalen på diffuse utslipp under delkilde 90.2.


Tabell 20 – Footprint Tabell 8.2.1. Utilsiktede utslipp til luft, Ula og Tambar (NA)

Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2023-12-31	HFK	5,00	GWP-1388. Lekkasje i Tag nr C-2603 kjølerom i messe.	Utbedret lekkasje i rotalokkventil og etterfylt med 5 kg HFK gass

## 8.2 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Det har vært to avvik fra Aktivitetsforskriftens krav §§60 og 60a, der oljeutslipp i produsert vann og drenasjevann oversteg maks 30 mg/ltr for en kalendermåned.

Tabell 21 – Footprint Tabell 8.3.1. Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift, Ula og Tambar

	Rapport	Side: 29 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
ULAPP	Aktivitetsforskriften §60a	Olje i drenasjevann oversteg max grense for vektet snitt per måned og endte opp på 32,3 mg/ltr for januar. Bakenforliggende til dette antas at plateseparator som gikk i overløp og at H og eller HH (nivåbrytere) ikke har registrert/hengt seg opp. Dette har resultert i at noe av det som har kommet inn i plateseparator har gått i overløp til seasumpen.	Nivåbryterne (H og HH) har blitt rengjort og testet i etterkant. Forbedre oppfølging og fokus på prøvtaking av olje i vann prøver fra sea sumpen (drenasjevann) samt oppdatere daglig lab rapport med mnd snitt av prøver slik at en ser trending innværende måned.
ULAPP	Aktivitetsforskriften §60	Ula har i august måned hatt store utfordringer med kvaliteten på produsertvann som slippes til sjø. Utfordringene startet 29.07.23 med døgnverdi på 51,2 mg/l og har siden det fortsatt med verdier fra ~30 mg/l til ~90 mg/l. Vektet månedssnitt for august måned ble 32,5 mg/l etter flere tiltak for å bedre på separasjonen ble iverksatt. Det ble gjennomført rotårsaksanalyse - med flere teorier men det er bevist at dårlig virkningsgrad på HP hydrosyklon var hovedårsaken til utfordringen, dette grunnet urenheter i liner og/eller tette rejecthull. Brønn 11 og scale squeeze kan ha økt den negative effekten.	- Produksjonen fra Oda og Tambar ble innestengt -Produksjonen fra Blane står fortsatt grunnet feil på ventil. - Avholdt informasjonsmøte med Miljødirektoratet den 18.august - sent status per mail etter endt måned. -Rengjort hydrosyklon for Ula ble satt i drift 20.08. -Ula W-11 satt i drift 23.08, observerte kun mindre påvirkning på produsertvann. - Produksjonen fra Tambar ble startet 26.08, observerte kun mindre påvirkning på produsertvann. -Ytterligere en hydrosyklon for Ula rengjort og satt i drift 30.08. -Vektet snitt i perioden 15.08-31.08 ble 11,8 mg/l

### 8.3 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Følgende øvelser med elementer av oljevern ble gjennomført i 2023:

#### Perforeringskanon som går av feil og fører til olje på sjø, dato: 2023-03-16

Deltakere: 2.linje og rådgiver fra Security avdelingen.

Erfaringer: En brønnkontrollhendelse som er forårsaket av en villet handling (sabotasje) utfordrer den normale tankegangen i vår 2.linje. Det krever samhandling med flere aktører n en situasjon som oppstår på grunn av materiell svikt eller annen type hendelse. Dette blir en ekstra belastning som utfordrer andrelinjen sin normale organisering og kapasitet. Oppgaver knyttet til mobilisering av oljevern fungerte bra, men det er viktig å inkludere informasjon om sikkerhetssituasjonen til alle aktører som skal være en del av aksjonen.

Oppfølging: Aker BP vil gjennomføre flere slike øvelser som utfordrer samhandling og samvirke med flere aktører samtidig.

#### Perforeringskanon som går av feil og fører til olje på sjø, dato: 2023-03-30

Deltakere: 2.linje, 3. Linje ledelsesvakt og rådgiver fra Security avdelingen.


Erfaringer: Proaktiv metode er fremdeles hensiktsmessig, men Beredskapslederne trenger mer trening for å inkludere vurderinger av trussel aktører i sin plan. Oppgaver knyttet til mobilisering av oljevernressurser er fungerte tilfredsstillende, men det kan til tider bli stor belastning på HMS vakt grunnet mye koordinering med mange aktører.

Oppfølging: Aker BP vil gjennomføre egen samling med fokus på erfaringsoverføring mellom beredskapslederen samt tettere samarbeid med security avdelingen.

#### Perforeringskanon som går av feil og fører til olje på sjø, dato: 2023-04-13

Deltakere: 2.linje, 3. Linje ledelsesvakt.

Erfaringer: i denne øvelsen fokuserte vaktlaget på å bygge en plan som er godt koordinert med alle involverte roller. Det er krevende og balansere hvilken informasjon som er gitt til hvilke parter til

 AkerBP	Rapport	Side: 30 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

enhver tid, samt sørge for at alle deler av organisasjonen få den nødvendige informasjonen og en forståelse for trusselen slik at de kan gjøre en god jobb.

Oppfølging: Aker BP vil arrangere en øvelse der NOFO deltar med en rådgiver for å få mer erfaring med hvordan gjensidig informasjonsutveksling bør være.

Tråler som drar over subseatemplates og fører til oljelekkasje, dato: 2023-08-17

Deltakere: 2.linje, 3. Linje ledelsesvakt og Asset manager.

Erfaringer: i denne øvelsen benyttet beredskapsorganisasjonen en enkel skisse for å visualisere situasjonen (sit plott). Dette forbedrer situasjonsforståelsen blant aktørene. Den simulerte situasjonen ga organisasjonen anledning til å trene på mobilisering av oljevern og førte til diskusjoner rundt potensialet i hendelsen. Dette førte ikke til forsinkelser i mobiliseringen men skapte diskusjoner rundt dimensjoneringen av oljevernaksjonen.

Oppfølging: Aker BP vil videreutvikle bruk av Sit plott og informasjonsdeling med involverte aktører.

Anker som dras over rørledninger og fører til oljeutslipp og brudd på umbilical til subseatemplate, dato: 2023-11-03

Deltakere: 1.linje (begrenset til varslingsfasen) 2.linje, 3. Linje ledelsesvakt og Beredskapsorganisasjonen til Sval Energy.

Erfaringer: samhandlingen mellom Aker BP sin egen beredskapsorganisasjon og Sval Energy sin beredskapsorganisasjon fungerte bra. Aker BP er i stand til å ivareta alle innledende aksjoner inklusiv mobilisering av oljevernressurser og gi Sval den informasjonen de er avhengige av. Aker BP sin beredskapsorganisasjon klarte å etablere og vedlikeholde en god visualisering av situasjonen.

Oppfølging: Bruken av Sit plott for å visualiserer situasjonen ble meget godt mottatt og er nok en positiv observasjon som styrker ønsket om å videreutvikle dette.


Trål som dras over subseatemplates og fører til oljelekkasje.

Dato: 2023-11-16

Deltakere: 2.linje, 3.linje ledelsesvakt, Security, Politiet, Media response TEAM (OFFB) og NOFO (rådgiver)

Erfaringer: Det er krevende å håndtere alle aktørene som beredskapsorganisasjonen må koordinere med. Det vil være mange aktører med forskjellige roller. Samhandlingen med NOFO sin rådgiver var meget god og denne formen for samhandling (Liaison i ECR) skapte en bedre forståelse og førte til tettere samhandling. Politiet skal ivareta flere oppgaver og roller ved slike komplekse hendelser. Aker BP fikk en større forståelse for dette.

Oppfølging: Aker BP vil legge til rette for mer bruk av liaisoner. Aker BP og NOFO vil arrangere et felles møte med flere nøkkelroller i 2.linje slik at vi etablerer bedre kontakt mellom roller i 2.linje og skaper større forståelse for roller og ansvar mellom partene.

	Rapport	Side: 31 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 9. Avfall

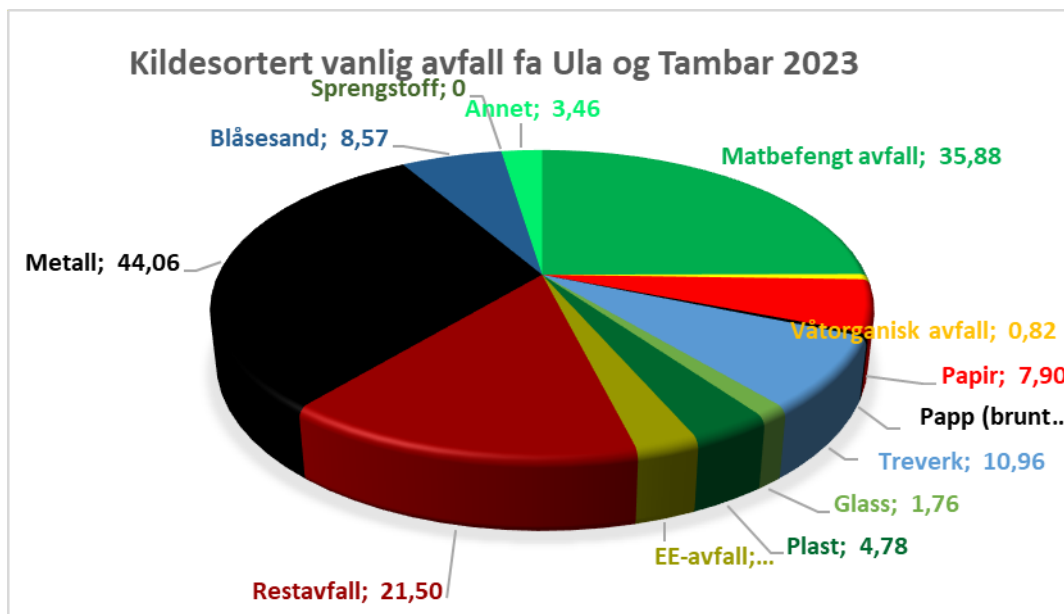
Aker BP har som mål å minimalisere avfallsmengden fra vår virksomhet. Avfall håndteres i henhold til Aker BPs prosedyre (Aker BP, 23) som er basert på Offshore Norge's anbefalte retningslinje for avfallsstyring (Offshore Norge, 2018).

SAR har ansvar for forsvarlig håndtering og sluttbehandling av alt avfall på vegne av Aker BP samt rapportering i NEMS Accounter. Boreavfall håndteres av Halliburton.


Det har ikke vært noen borekampanje på hverken Ula eller Tambar i 2023. Alt avfall er deklartert fra Ula. Tabell 22 og 23 viser mengder kildesortert- og farlig avfall levert i 2023. Figur 10 viser type kildesortert vanlig avfall og figur 11 viser historisk utvikling av farlig avfall.

Tabell 22- Footprint tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall, Ula inkludert Tambar

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	35,88
Våtorganisk avfall	0,82
Papir	7,90
Papp (brunt papir)	0,50
Treverk	10,96
Glass	1,76
Plast	4,78
EE-avfall	3,80
Restavfall	21,50
Metall	44,06
Blåsesand	8,57
Sprengstoff	
Annet	3,46
<b>Sum</b>	<b>144,00</b>



Figur 10 – Fordeling kildesortert vanlig avfall fra Ula og Tambar i 2023.

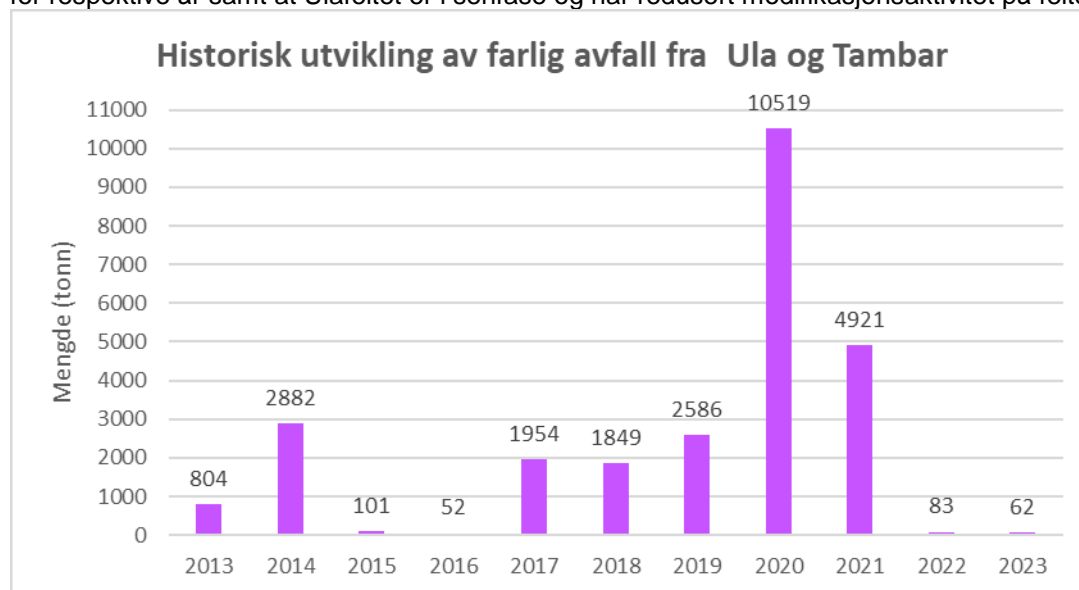
	Rapport	Side: 32 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

Det har ikke vært boreaktivitet både på Tambar eller Ula i 2023, og avfall generert på feltet er levert fra Ula installasjonen i rapporteringsåret.

**Tabell 23- Footprint tabell 9-1. Farlig avfall – Ula inkludert Tambar**


Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Herdere, organiske peroksid	08 01 11	7123	0,38
Annet	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 19	7051	7,29
Annet	Oljeforurenset masse	13 05 02	7022	0,58
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	8,62
Annet	Syrer, uorganiske	15 01 10	7131	0,07
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	4,63
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	6,02
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,01
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,07
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	10,17
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	1,30
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	10,00
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	3,59
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,56
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	1,16
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	2,54
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	1,00
Maling, alle typer	Polymeriserende stoff, isocyanater	08 05 01	7121	0,74
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,03
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,27
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	2,08
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,26
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,31
<b>Sum</b>				<b>61,66</b>

Nivået av boreaktivitet påvirker i stor grad mengden farlig avfall. Det har ikke vært boring på hverken Tambar eller Ula i rapporteringsåret 2023. Figur 11 under viser en i levert mengde farlig avfall i 2023 mot tidligere år. Dette har direkte sammenheng med antall brønner boret og lengden på borekampanjen for respektive år samt at Ulafeltet er i senfase og har redusert modifikasjonsaktivitet på feltet.



**Figur 11 – Historisk utvikling for farlig avfall, Ula og Tambar 2023.**



	Rapport	Side: 33 av 33
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2023	

## 10. Referanser

Aker BP, Avfallsstyring i AkerBP. Dokumentnr.: 81-000903.

Aker BP, Labprosedyre -Olje-i-vann med Infracal, Dokumentnr.: 33-000982

Aker BP, Ula laboratoriemannual. Dokumentnr.: Ula-001096.

Aker BP, Ytre miljøstyring i Aker BP. Dokumentnr.: 81-001046.

Aker BP BMS prosess – WF-0103 Map External Environment Aspect and Risk

Aker BP BMS prosess – WF-0104 Develop Application for Discharge (AfD)

Aker BP BMS prosess – WF-0105 Record, Assess and Report External Environmental data

Aker BP BMS prosess 81-09-01 Perform HSSE support in well planning

Miljødirektoratet, (2023). Retningslinje for årsrapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107.

Offshore Norge, (2023). 044 - anbefalte retningslinjer for årsrapportering - vedlegg B. Håndbok for kvantifisering av direkte metan- og NMVOC-utslipp.

Offshore Norge (2013). 085 – Offshore Norges anbefalte retningslinjer for prøvetaking og analyse av produsert vann.

SINTEF Ocean AS, (2024). EIF calculations of produced water Ula, 2023. Rapport nr. 2024:00305

## 11. Forkortelser

Forkortelse	Definisjon
HSSE	Health, Safety, Security, Environment
P&A	Plugging and abandonment – plugging av brønner
RNB	Revidert nasjonalbudsjett
KPI	Key performance indicators (interne mål)
EC	Energy Components (selskapsrapporterings database)
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format
OIV	Olje-i-vann
BAT	Best Available Technique
EIF	Environment Impact Factor
HP/LP	High Pressure (høytrykk) / Low Pressure (lavtrykk)
nmVOC	Non-methane Volatile Organic Compounds
CO2	Carbon Dioxide
NOx	Nitrogenoksider
SOx	Svoveloksider
CH4	Metan
NOFO	Norsk Oljevernforening for Operatørselskap