



Rapport

Utslippsrapport for Ula og Tambar 2022




Dokumentnummer: AkerBP-Ut-2023-0146

Versjonsnummer:2


Utgivelsesdato: 15 mars 2023

Utarbeidet av:	Verifisert av:	Godkjent av:
<p>DocuSigned by: <i>Kristin Ravnås</i> 1077B07255AB4E7... Kristin Ravnås</p> <p>Ytre miljørådgiver Ula/Tambar Aker BP</p>	<p>DocuSigned by: <i>Øivind Hille</i> 7799AD63A042F42B... Øivind Hille</p> <p>Ytre miljørådgiver Aker BP</p>	<p>DocuSigned by: <i>Thomas Hoff-Hansen</i> 429748236334490... Thomas Hoff/Hansen</p> <p>Asset Manager Ula/Tambar Aker BP</p>


	Rapport	Side: 2 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	4
1. Feltets status.....	4
1.1 Generelt/Beskrivelse av feltet	4
1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret 2022	5
1.3 Forventede større endringer kommende år	5
1.4 Produksjonsstans i rapporteringsåret 2022	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.....	13
4.1 Substitusjon	14
5. Evaluering av kjemikalier.....	15
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	15
6. Forurensning i kjemikalier.....	19
7. Utslipp til luft og Energi.....	20
7.1 Utslipp til luft	20
7.1.1 Forbrenning	20
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.	21
7.2 Brønntest	23
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk / elektrisk energi	23
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	23
8. Utviklede utslipp og øvrige avvik.....	24
8.0 Utviklede utslipp til sjø	24
8.1 Utviklede utslipp til luft	28
8.2 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp	28

 AkerBP	Rapport	Side: 3 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

8.3	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	28
9.	Avfall	29
10.	Referanser	31
11.	Forkortelser	31

 AkerBP	Rapport	Side: 4 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

Innledning

Denne rapporten beskriver aktiviteter i sammenheng med boring og produksjon utført på Ula og Tambar feltet i løpet av rapporteringsåret 2022 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.

Det er HSSE-enheten i AKER BP som har utarbeidet rapporten. Rapportens innhold er registrert i Footprint innen rapporteringsfristen 15.3.2023.

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 OED og OD.

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 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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 %

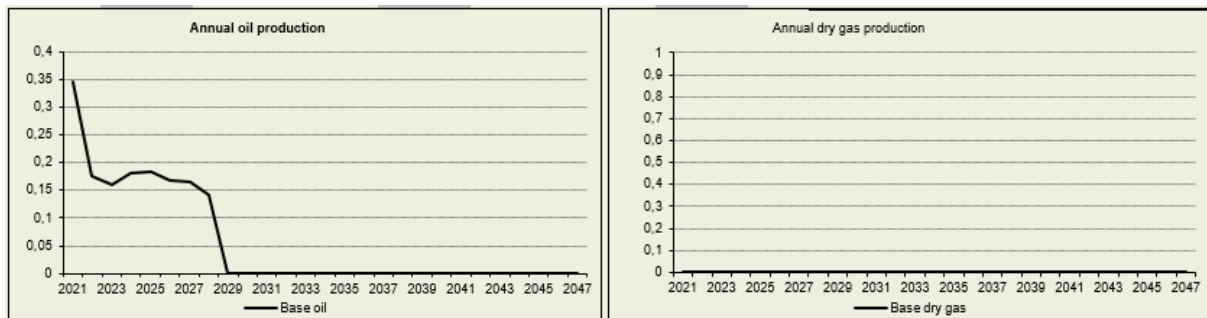
1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret 2022

Det har ikke vært produksjonsboring i rapporteringsåret, men det er utført en rekke brønnintervensjoner på Ulafeltet i 2022, kjemikaliebruk og utslipp er rapportert under respektive brønn og inkludert i kapittel 4.

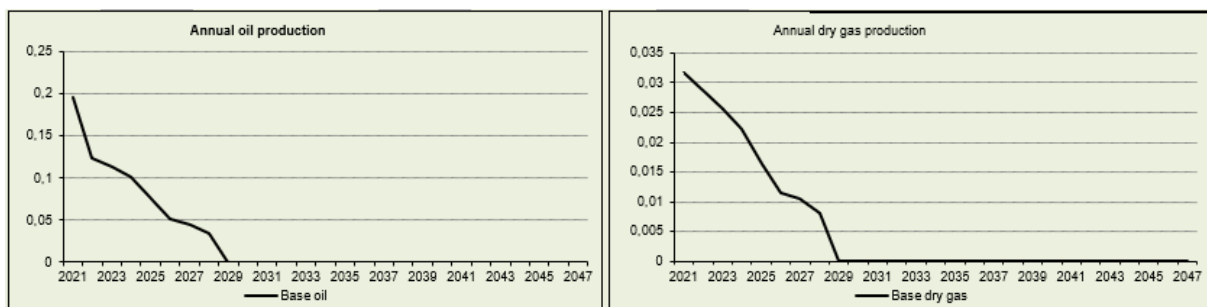
1.3 Forventede større endringer kommende år

Det er ikke planlagt produksjonsboring for 2023 og det forventes heller 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 2023



Figur 1 – Olje- og gass produksjon på Ula (Prognose fra RNB2023)



Figur 2 – Olje- og gass produksjon på Tambar (Prognose fra RNB2023)

	Rapport	Side: 6 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

1.4 Produksjonsstans i rapporteringsåret 2022

Det har vært følgende produksjonsstanser i 2022 der alle, bortsett fra en planlagt stans har hatt en varighet på en dag eller mindre:

Planlagt:

25.05-28.6 Revisjonsstans

17.09 – Test av nødavstengningsystemer

Uplanlagt:

15.03-16.03 – Tap av hovedkraft.

06.05 – Prosessnedstenging som følge av løs elektrisk kobling.

17.08-18.08 – Nødavstengning som følge av feil i kontrollsystem.

22.08 – Tap av hovedkraft.

13.10-17.10 – Løkkasje i prosessrør.

06.11-07.11 – Tap av hovedkraft.

05.12 – Ekofisk nedstengning

1.5 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Ula gjennomfører årlige energi effektiviserings workshoper, og har fokus på energibesparende tiltak. 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 2022 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	15.12.2020	2014.0597.T
Klimavotetillatelse – Ula feltet	Sist endret 18.1.2022.	2013/0370.T


2. Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det har ikke vært boring på Ula og Tambar i 2022.

2.2 Pluggeoperasjoner

Det har ikke vært utført pluggeoperasjoner på Ula og Tambar feltet i rapporteringsåret 2022.

	Rapport	Side: 7 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

3. Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Følgende utslippskilder er relevante for rapporteringsåret 2022.

- 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 og oljeinnhold.

Gjennomsnittlig vektet oljekonsentrasjon for 2022 var 19,6 mot 22,7 mg/l i 2021. Intern målsetting i 2022 for utslipp av olje i produsert vann på Ula, var på maks 20 mg/l.

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

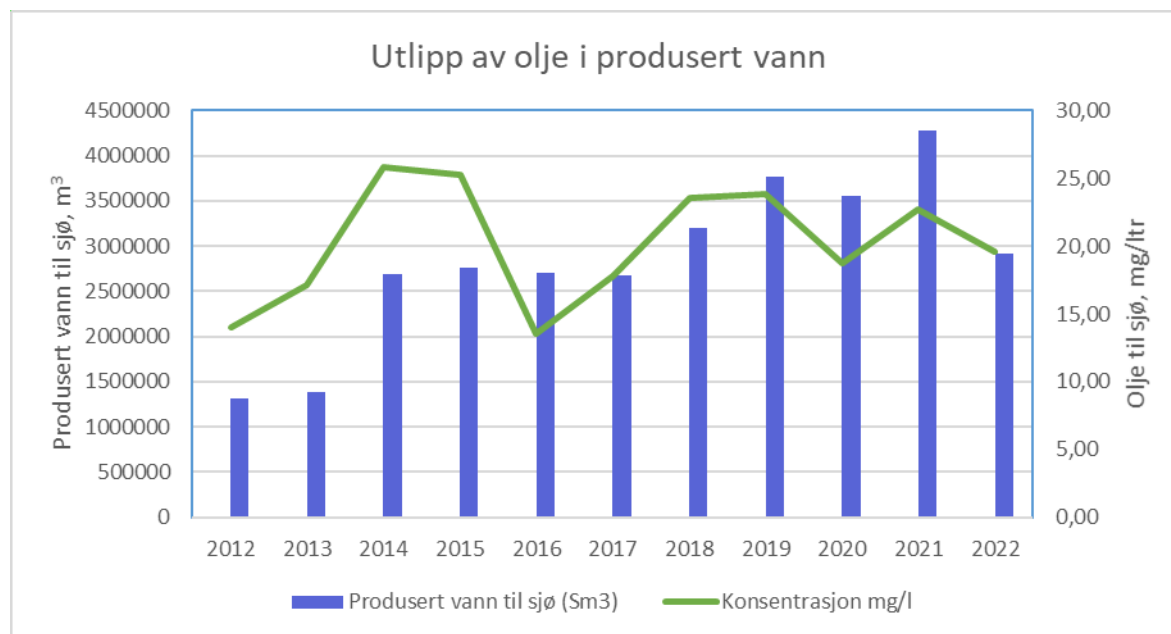
Internt mål på utslipp av olje i drenasjevann på Ula var også satt til 20 mg/l, og her ble resultatet for 2022 21,7 mot 16,8 mg/l i 2021. Årsak til gjennomsnittlig økning fra i fjor, var en måned med vektet snitt >30 mg/l. Årsak til dette og identifiserte tiltak, er beskrevet i kapittel 8.

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	2 934 162	19,60	57,16	0	2 915 639
Drenasje	36 000	21,93	0,79	0	36 000
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	2 970 162	19,63	57,95	0	2 951 639

Figur 3 viser en oversikt over utslipp av produsert vann mengder og konsentrasjoner av olje i produsert vann. I 2022 har vi fått bedre kontroll på vannkvaliteten enn vi hadde i 2021.



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

	Rapport	Side: 8 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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 2022 for utsluppet produsert vann med fullt datasett for 2021. Tabell 3.1.1. gir en oversikt over resultatene for risikovurderingen. EIF metodikken har blitt oppdatert og vi kjørte derfor med ny og gammel metode. Den nye metoden viste en tidsintegret EIF på 147 og det er naturlige komponenter som fremdeles bidrar mest med hele 85 %. Korrosjonsinhibitor bidro med 13 % og Emulsjonsbryteren med 2 %

Dersom en sammenligner EIF beregninger med «gammel» metode viste en tidsintegret EIF på 98 i med 2021 data mot 54 med 2020 data uten vektning.

Det er stort sett de oppdaterte biodegraderingsratene som utgjør endringene for ny metode og gir høyere EIF, spesielt for BTEX'ene. Den oppdaterte strøm-modellen utgjør også en forskjell for konsentrasjonene i vannkolonnen.

På tross av høy EIF for 2021, velger å vente med ny EIF kjøring til vi har fullt datasett for 2023. Årsak til dette, er at det forventes en vesentlig endring av produksjonskjemikalier i løpet av 2023. Det tar noe tid med substitusjonsarbeidet for innføring av nye produksjonskjemikalier med ny kjemikalieleverandør etter at Baker Hughes har overtatt kjemikaliekontrakt fra ChampionX. Kvalifisering av nye produkter er godt i gang, og vi regner med å ha substituert de aller fleste produksjonskjemikaliene innen 2023. Nye innfasede produkter som vi antar bidrar til EIF, vil også måtte testes med hensyn til kroniske toksisitetstester. Kroniske toksisitetstester vil bli levert i 2023.

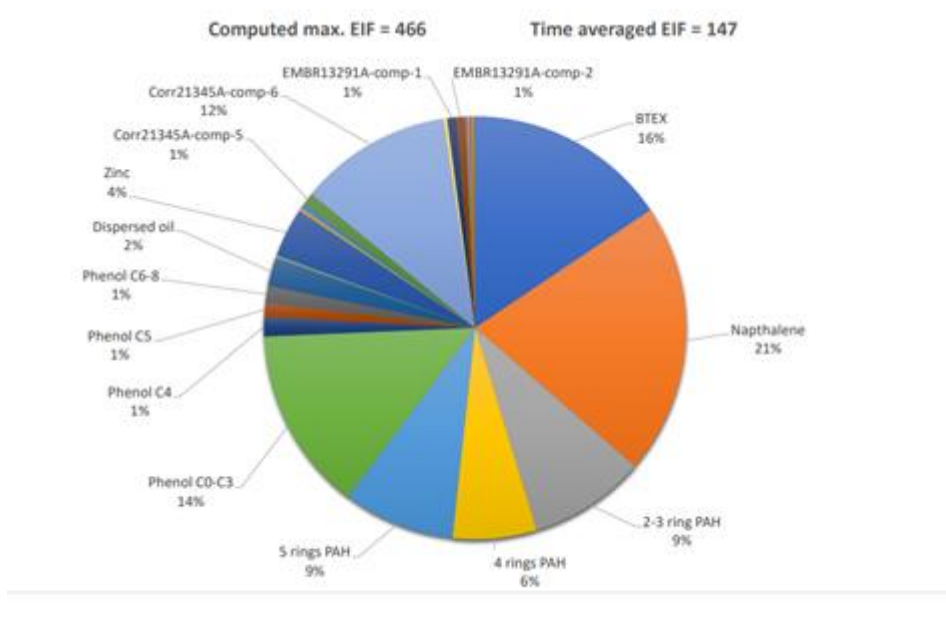
Vi har hatt en reduksjon i utslipp av produsert vann til sjø, grunnet en lengre revisjonsstans i 2022. Vi har også hatt en reduksjon i vektet snitt av olje i produsert vann på ca 14 %.

	Rapport	Side: 9 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	


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	PAH totalt 24 % (2-3 rings 9 % - 4 rings 6% og 5 rings 9%). Kjemikalier bidrar totalt 15 %.	147	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 15 % av EIF bidraget. Det er naturlig forekommende komponenter som bidrar mest, og PAH bidrar med 24%. Produsert vann mengder og konsentrasjonen av olje i produsert vann til sjø økte i 2021 sammenlignet med 2020, men vi har hatt en reduksjon i produsert vann til sjø i 2022 grunnet revisjonsstans. Samt at vi har hatt en forbedring i vektet snitt for utslipp av olje i produsert vann.



Figur 4 – EIF bidrag 2021 data – Ula feltet


	Rapport	Side: 10 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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 2022 ble det gjennomført ett energioptimaliseringstiltak som gav en CO ₂ reduksjon på 11 645 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	Det er allerede implementert en arbeidsprosess der en systematisk feilsøker for å finne beste praksis for optimal drift av renselanlegg for produsertvann. En oversikt over fremdriften på operasjonelle tiltak, gjennomførte og planlagte modifikasjoner er vist under her:
	Gjennomførte operasjonelle tiltak: <ul style="list-style-type: none"> - Optimalisert drift av hydroykloner - 2021-22 - Introdusert flokkulant på Ula og Blane Planlagt: <ul style="list-style-type: none"> - Flokkulant injeksjon på Oda (etter vanngjennombrudd) medio 2023
	Gjennomførte modifikasjoner i TAR 2022: <ul style="list-style-type: none"> - Installert online olje-i-vann analysatorer ut fra separatorene på Ula/Blane/Oda/Tambar samt ny analysator på utslipp av produsert vann fra Ula. - Forberedt installasjon av interface måling for å kunne oppdage emulsjoner Ula/Blane/Oda/Tambar. - Skiftet overdimensjonert nivå kontroll ventil ut fra MP separator (Ula). - Interne oppgraderinger i MP separator (Tambar/Oda/Blane). - Forbedret hydrosyklon ytelse på Blane. - Optimalisert logikk i MP- og Oda hydroykloner. - Ferdigstilt studie for bedret seperasjon ved å øke temperatur ved å bruke varmt produsert vann fra HP separator på Blane/test separator Pågående: <ul style="list-style-type: none"> - Utførelse av modifikasjon for bedret seperasjon ved å øke temperatur ved å bruke varmt produsert vann fra HP separator på Blane/test separator. - Optimalisere kjemikalieinjeksjons punkter for mer nøyaktig dosering. - Ferdigstille installasjon av interface måling for å kunne oppdage emulsjoner Ula/Blane/Oda/Tambar.
Oppsamling og re-injeksjon av sementkjemikalier & overskuddsment	Avfall blir fraktet til land for behandling.
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.

	Rapport	Side: 11 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

Re-injeksjon av produsert vann til reservoaret	Produsert vann reinjeksjon er grundig utredet på Ula feltet i 2018 og 2019. Det er konkludert med at dette ikke er BAT for Ula feltet sett i lys av uakseptabel risiko med hensyn til å miste produserende brønner.
EIF beregning for utslipp av produsert vann	Ny beregning på 2021 data. Resultat EIF – 147 ny metode (98 med «gammel» metode)
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 halvårlige 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.

	Rapport	Side: 12 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver av produsert vann for analyse av tungmetaller, naftensyrer og andre komponenter ble tatt i mars og september i 2022. 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.

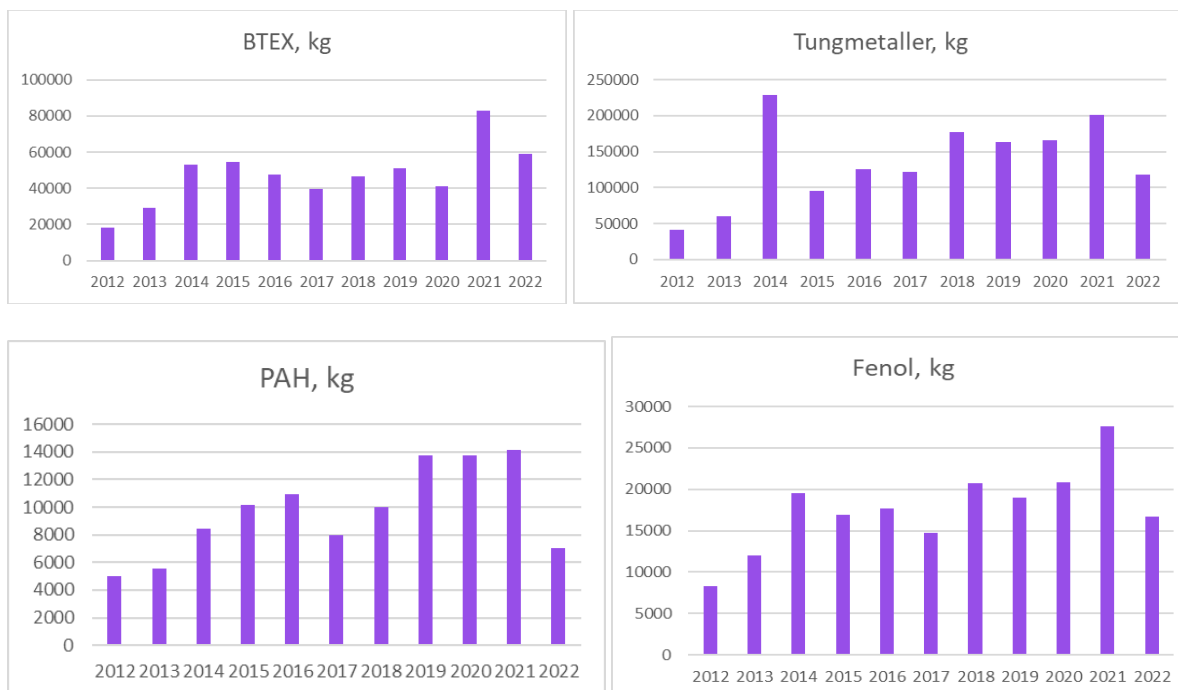
Intertek West Lab er nå akkreditert (sent i 2021) for analysemetoden for naftensyrer og årets analyser er dermed analysert med akkreditert metode.


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

Brønnsammensetningen vil påvirke både mengden produsert vann og innholdet av naturlige komponenter i dette. 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. I tillegg har en av de største «vannprodusentene» A-15 vært innestengt store deler av 2022.

Figur 5 under viser historisk utvikling av komponenter i utslipp av produsert vann fra Ulafeltet. I 2022 hadde vi en reduksjon i utslipp av produsert vann på 32 % sammenlignet med 2021. Vi ser også en tilsvarende, eller større reduksjon i utslipp av alle komponenter i 2022 sammenlignet med 2021. Dette bildet er nok ikke helt representativt for årene fremover, da f.eks Oda har boret en ny brønn og fått sitt andre vanngjennombrudd desember 2022.

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



	Rapport	Side: 13 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	



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 2022.

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

NA


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 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 brønnskrollhendelser, uten tillatelse. Det er ikke benyttet kjemikalier for brønnehendelser på Ula feltet i 2022.

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


	Rapport	Side: 14 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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 2022 og som er kategorisert i svart, rød og gul underkategori 2. Vi benytter ingen gule produkter i underkategori Y3.

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 tidsramme	Vurdering / alternativer
B-282	Gul underkategori 2	2025	Ikke prioritert - mangler substitusjonskandidat
Brayco Micronic SV/3	Svart	2023	Lukka system - forbruk < 3000 l i 2022. Castrol har utviklet ett rødt produkt Brayco Micronic SV/4. Om produktet er teknisk kompatibelt- kan vi substituere innen 2023.
EC1545A	Gul underkategori 2	2023	Substituert med CRW 85719 (gul Y1 produkt) på Ula. Blane og Oda prioriteres i 2023.
EMBR13291A	Gul underkategori 2	2024	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. En må feltteste produkter for Ula, Tambar og Blane for å finne gode substitusjonskandidater.
FORSA PA085716UC	Gul underkategori 2	2025	Nytt produkt som substituerte ASPH13019F1 (gult Y1 produkt i 2022). Teknisk begrunnelse var at dette var det eneste produktet som møtte de tekniske utfordringene samtidig som en kunne redusere dosering av kjemikalie fra 115 ppm til 50). Produktet er 100% oljeløselig og går ikke til utslipp
FORSA SCW85427	Gul underkategori 2	2025	Nylig fasett inn- men vil bli revudert som del av årlig oppgang på substitusjon
FORSA SCW85536	Gul underkategori 2	2025	Nylig fasett inn- men vil bli revudert som del av årlig oppgang på substitusjon
Hyspin Spindle oil 10	Svart	2028	Ikke prioritert - lukka system- forbruk <3000 ltr. i 2022. Ikke identifisert substitutt
Natriumhypokloritt	Rød	2028	Ikke prioritert, mangler substitusjonskandidat
PARA12200A	Gul underkategori 2	2025	Substitusjonskandidat ikke identifisert. Vanskelig å finne kjemi som ikke er Y2
Re-healing RF-3	Rød	2028	Ikke prioritert, mangler substitusjonskandidat
SCAL 12504A	Gul underkategori 2	2023	Nytt produkt identifisert med mindre andel Y2 (16,66 mot 23,5%). Prioritert for substitusjon
SCAL 16157A	Gul underkategori 2	2022	Erstattet med FORSA SCW85536 som også er gult Y2. Høye reservoar temperaturer vanskeliggjør å få alle avleiringshemmer brukt i scalesqueeze i gul kategori uten Y 2 subclass.
SCAL 16157A	Gul underkategori 2	2022	Substituert med SCW85536 som produksjonskjemikalie- SCW85536 har lavere andel Y2 komponent (20 % kontra 32%)
SCAL16662A	Gul underkategori 2	2023	Prioritert for substitusjon - pågående arbeid for å finne substitusjonskandidat

	Rapport	Side: 15 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

SCAL1772A	Gul underkategori 2	2025	Prioritert for substitusjon, identifisert en kandidat SCW85649UC men vanskelig å finne substitusjonskandidat med bedre miljøklassifisering
Scaletreat 8102	Gul underkategori 2	2022	Substituert med FORSA SCW85536 som også er gul Y2. Høye reservoar temperaturer vanskeliggjør å få alle avleiringshemmer brukt i scalesqueese i gul kategori uten Y2 subclass.
Scaletreat 8125	Gul underkategori 2	2022	Substituert med FORSA SCW85427 som også er gul Y2. Høye reservoar temperaturer vanskeliggjør å få alle avleiringshemmer brukt i scalesqueese i gul kategori uten Y2 subclass.
Tretolite DM087045NS	Gul underkategori 2	2022	Produktet er felttestet i 2022 som substitusjon for EMBR 13291A. Det arbeides videre med alternativer
Tretolite DM08707ONS	Gul underkategori 2	2025	Erstatter EMBR 13291A på Tambar og Blane. Ingen Y1 produkter som hadde god nok virkningsgrad.
R-448a	GWP 1388	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 1430	2025	
R-407c	GWP 1774	2025	

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 2022 både for Ula og Tambar, og kommer derfor ikke med i denne tabellen.

	Rapport	Side: 16 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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 2022 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 2022. 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 2022.

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 tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
C	1	29 728	0	9 525	0
F	28	0	0	0	0
Totalt rød kategori		29 728	0	9 525	0

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

Det foreligger substitusjonsplan for alle svarte, røde, gul Y3 og Y2 kjemikalier som vist i Tabell 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 tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	338 880	236	127 191	236
Underkategori 1 (NEMS 1)	33 853	72	17 030	72
Underkategori 2 (NEMS 2)	206 519	0	153 692	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	579 252	308	297 913	308
Grønn kategori	1 039 344	31 056	646 535	22 620

	Rapport	Side: 17 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

Tabell 5.1.3: Sum 'TAMBAR' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	11 575	18	104	18
Underkategori 1 (NEMS 1)	1 425	6	0	6
Underkategori 2 (NEMS 2)	1 102	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	14 102	24	104	24
Grønn kategori	38 828	32	526	32

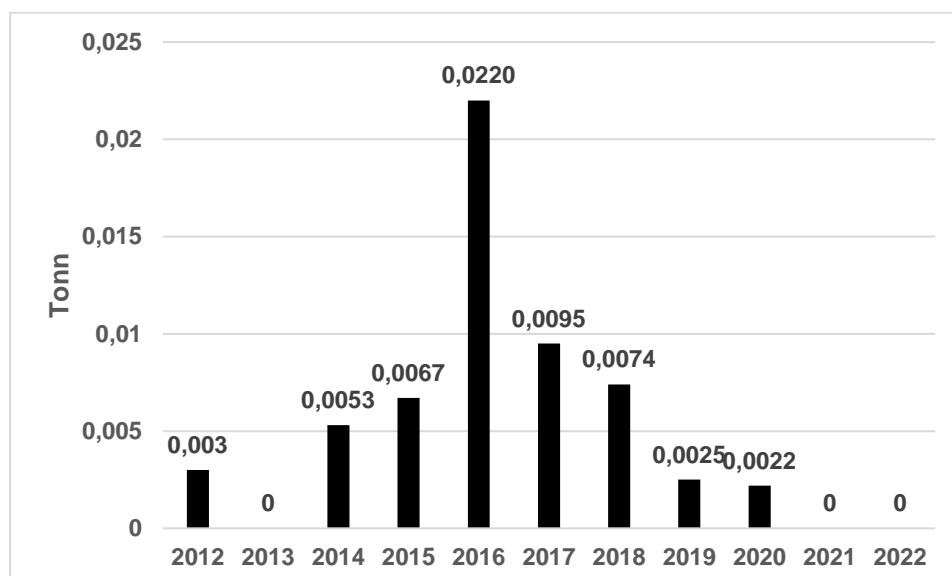
Figur 6 viser historisk utvikling av utslipp av svart, rød, gul og grønn kategori over en 10 års periode for Ula og Tambar feltet. Samlet sett har vi sluppet ut mindre kjemikalier i 2022 enn i 2021. I 2022 slapp vi totalt ut ca 955 ca mot 1 754 tonn i 2021.

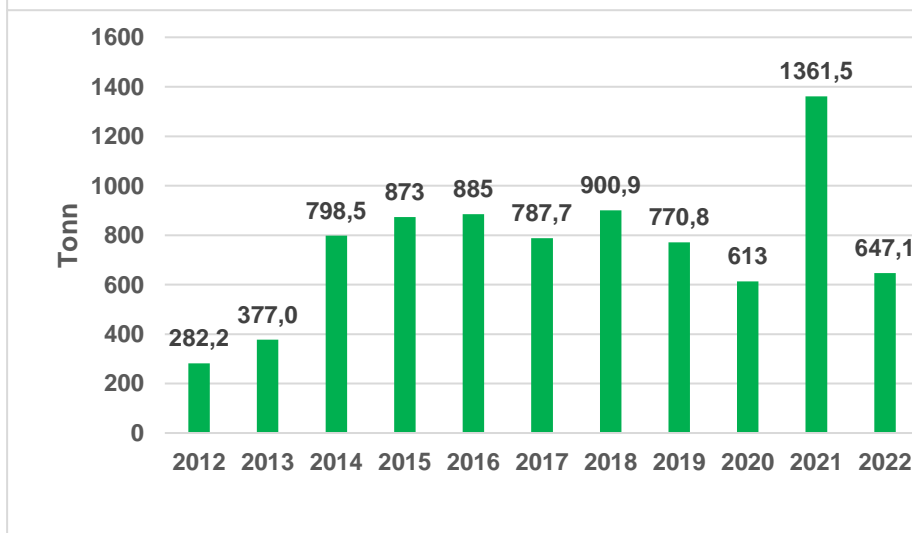
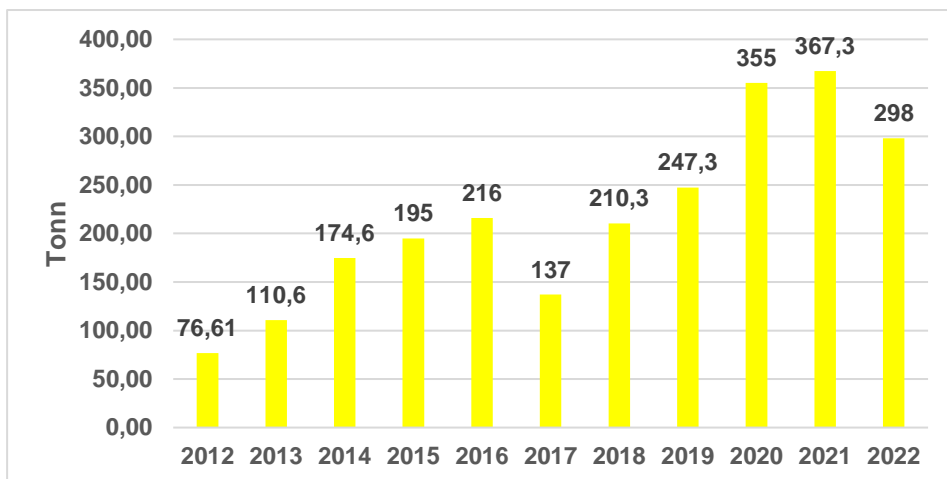
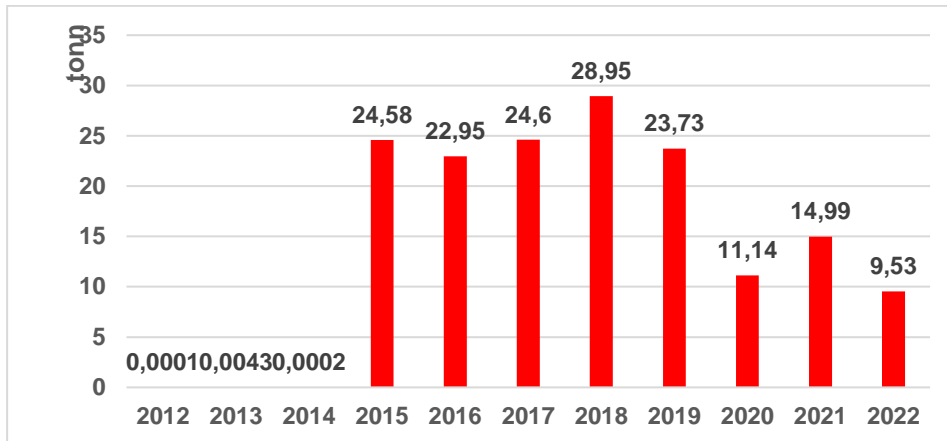
Sorte kjemikalier har vi redusert til null utslipp fra og med 2021 da vi har faset ut alt sort brannskum.


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. Reduksjonen vi ser i 2022 sammenlignet med 2021 skyldes i hovedsak revisjonsstans på en måned samt at en at brønn A-15 har vært innestengt størsteparten av året.

Vi ser også en reduksjon i utslipp av gule og grønne kjemikalier i 2022 sammenlignet med 2021. Mye av denne reduksjonen skyldes i tillegg til revisjonsstans, at det ikke har vært boreaktivitet i 2022.

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

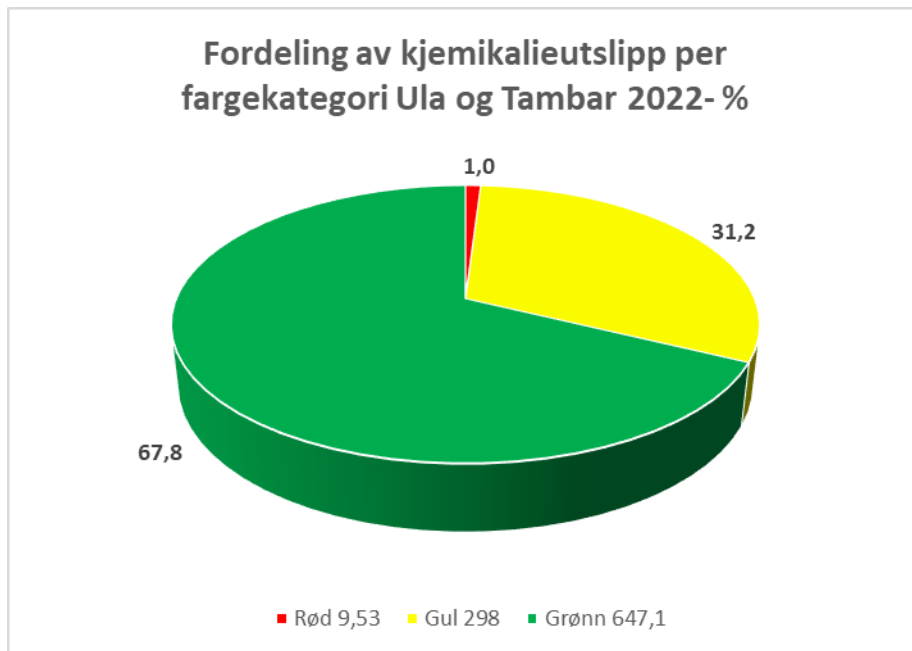




 AkerBP	Rapport	Side: 19 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	


Figur 7 under viser fordeling av kjemikalieutslipp per fargekategori fra Ula og Tambarfeltet i 2022.

Figur 7 – Fordeling av kjemikalieutslipp per fargekategori – 2022 Ula og Tambar



6. Forurensning i kjemikalier

Informasjon om forurensning i kjemikalier finnes i Footprint.

	Rapport	Side: 20 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

7. Utslipp til luft og Energi

Kildene til utslipp til luft på Ula feltet har rapporteringsåret 2022 vært følgende:
Ula feltet:

- 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 nå fått CEMS installert på alle turbiner og de er kalibrert med kalibreringsgass. Men vi har ikke kunnet ta CEMS i bruk for rapportering av NOx for rapporteringsåret 2022. Bakgrunnen er at vi ikke enda ikke helt kan stole på målingene vi gjør. Det er 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. I tillegg til dette har vi hatt to tekniske utfordringer med CEMS på GTA. Et PT100-element som må byttes og en feil på et kort til pumpeenheten til systemet. Forebyggende vedlikeholdsprogram med 6 og 12 månedersintervall er fulgt på alle turbiner og vi følger tett opp med å få CEMS systemet opp å gå slik at det kan benyttes for 2023 rapportering.

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


I tillegg til gassturbinene er det flere mindre dieselmotorer som listet opp over 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 CO₂-utslipp fra brenngass i turbiner benyttes feltspesifikk faktor basert på karbonmassefraksjonsmetoden (f.o.m 1998). Typisk usikkerhet i CO₂ utslippsfaktor er beregnet å være mindre enn 0,5%. For beregning av CO₂-utslipp fra fakkell og diesel til motorer og turbiner benyttes faktorer gitt i tillatelse til utslipp av klimakvotepfiktige utslipp. For CO₂ 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 ett forholdsvis lite diesel forbruk i 2022, og alt er ført som diesel forbrent i turbin i miljøregnskapet, da det ikke er måling av forbruk på motorer.

	Rapport	Side: 21 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

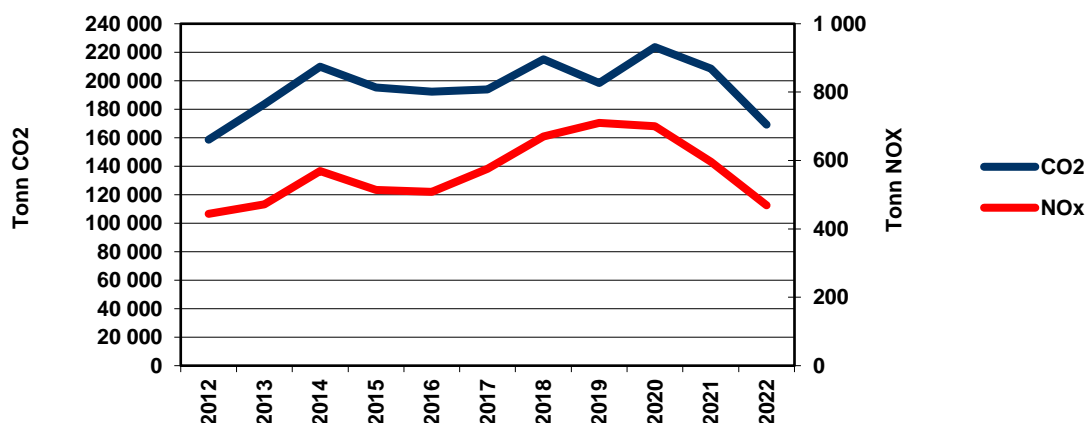
Tabell 11 – Footprint tabell 7.1.1a) Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger – Ula feltet

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell	0	4 860 389	18 081	6,80	0,19	16,04	14,10
Turbiner (SAC)	2271	36 458 121	107 858	432,29	2,27	33,18	8,82
Turbiner (DLE)	0	16 801 628	43 323	30,24	0,00	11,43	12,10
Turbiner (WLE)							
Motorer							
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	2271	58 120 138	169 261	469,34	2,47	60,64	35,01

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

NA


Figur 8 viser historisk utslipp av CO₂ og NO_x. I 2022 ser vi en reduksjon i utslipp sammenlignet med de 3 foregående år. Dette skyldes delvis revisjonsstans på en måned samt energioptimaliseringstiltak som bidrar positivt.



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

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_x det er satt spesifikk grenseverdi for i tillatelsen. Tillatelsen inkluderte også utslipp av NO_x fra innleid borerigg, totalt 1159

	Rapport	Side: 22 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

tonn per år, men dette er utelatt i tekst i senere tids oppdatering av Miljødirektoratets format/tabelloppsett. Totalt har en sluppet ut 469 tonn NOx i 2022.

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

Komponent	LavNOx Turbin- Gass kg/Sm ³ (CO2 kg/kg)	SAC Turbin- Gass Kg/sm ³ (CO2 kg/kg)	Forbrenning av diesel Ula Utslippsfaktor kg/kg	Fakkel Ula Utslippsfaktor kg/Sm ³
CO ₂	2,6345 (3)	2,7005 (3)	3,16785 (1)	3,72 (1)
NOx	0,00180 (2)	0,01030 (3)	0,045 (1)	0,0014 (1)
SOx	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 ₄	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 tillatsen

Tabell 7.1.2: Sum 'ULA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm ³	0
NOx	SAC kompressor	mg/Nm ³	
NOx	SAC generator	mg/Nm ³	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	DLE	mg/Nm ³	0
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	
NOx	DLE generator	mg/Nm ³	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	WLE	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	462,54
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,27
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	108,72
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	31,49
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

	Rapport	Side: 23 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utført brønntest eller avblødning over brennerbom på Ula feltet i 2022.

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. Av 262,58 GWh som ble produsert i 2022 på Ula/Tambar feltet.

CO₂ intensiteten ble betydelig bedre i 2022 enn i 2021, 19,1 mot 29,3. CO₂/boe inkluderer utslipp fra innleid rigg i 2021 og all produksjon fra Ula, Tambar, Oda og Blane som prosesseres på Ula feltet.

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	262,58
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	262,58
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	262,58

7.4 Energi- og utslippsreduserende tiltak

Det avholdes årlige energieffektiviserings workshoper på feltene våre og det ble avholdt en for Ula i 1Q 2022. Det er i 2022 gjennomført ett tiltak som gav 11645 tonn CO₂ i besparelse som vist i tabell 17. Ytterligere foreslåtte tiltak er i fase for vurdering/beslutning. Det er derfor ikke rapportert noe i tabell for besluttede tiltak, da det ikke er besluttet enda.

Tabell 17 – Footprint tabell 7.4.1 Gjennomførte energi – og utslippsreduserende tiltak

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreduserende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO ₂ Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
3. Maskin (Kraftgenerering)	Noe økt virkningsgrad på oppgraderte turbiner samt økt risikovillighet mht SD, har ført til at en i perioder kan kjøre bare en turbin (SAC) i stedet for 2 på 55 % last. Ved god planlegging av lastbildet, hovedsakelig hvordan en kjører vanninjeksjon, kan klare oss med en generator og ikke to samtidig som en har optimal drift av lav NOx turbinen.	11 645,00	3,80	1,00	11 740,00	22 277,33

	Rapport	Side: 24 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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 og tre utslipp av olje til sjø på Ula og ett kjemikalieutslipp på Tambar i 2022.

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


Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2022-01-12	Olje	Andre oljer	6,000	12.01.22 klokken 11.50 ble det observert olje på sjø. MP seperator på vannside (XXV- 4102) og degasser (XXV- 6554) ble umiddelbart stengt ned. Det ble senere identifisert at interfasemåler hadde hengt seg opp på et nivå rett over settpunkt . Interfaseventil åpner etter hvert fullt åpent for å kompensere for dette falske høye nivået. I realiteten synker nivået. Dette fører til at separatoren dreneres for vann, og olje går ut vannutløpet. Denne oljen går til degasser og videre til sjø. Døgnsnitt på 125 mg/l olje i produsert vann ble registrert 12.01.22 klokken 08.00.	<p>Dette er en hendelse som kan skje ved feil i PCS- systemet. En slik feil skal fanges opp av PSD-systemet dvs LSSL – 4105, men dette skjedde ikke. Hendelsen er gransket for å identifisere bakenforliggende årsaker og aksjoner fra granskningen følges opp i vårt avvikssystem. Hendelsen er meldt Ptil.</p>

	Rapport	Side: 25 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

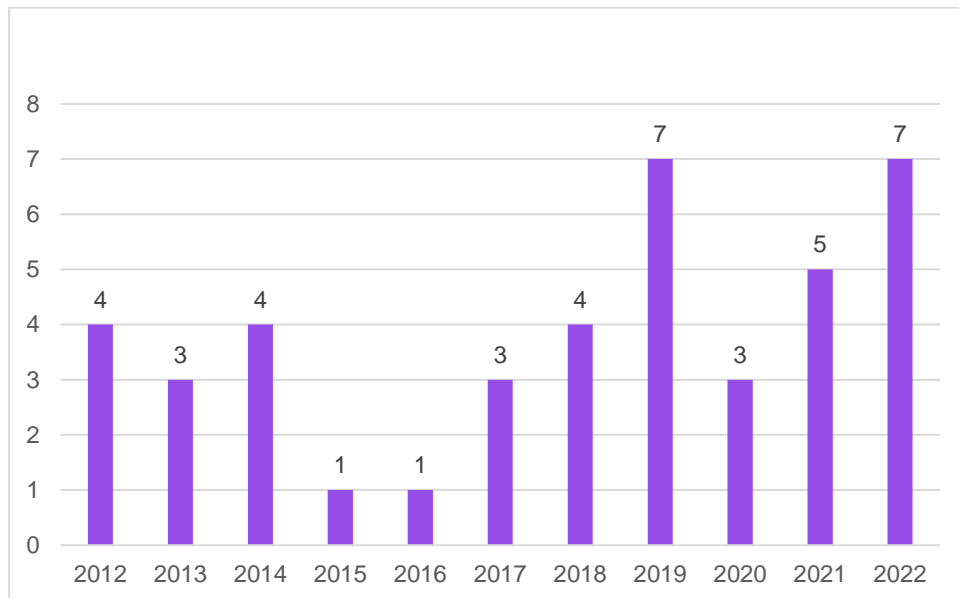
2022-04-02	Kjemikalie	Kjemikalier	0,193	<p>I forbindelse med en rutinemessig biosidkjøring ble det oppdaget unormal mengde skum på sjø rundt P-plattformen.</p> <p>Det ble injisert biosid i vanninjeksjons systemet i 2 t 45 min samtidig som Oda vanninjeksjon hadde åpent på dumpelinjen til sjø (i forbindelse med oppstart). Vanninjeksjonsanlegget gikk stabilt i tidsrommet med en snittrate på 880 m³/t. 225 m³/t gikk i dumpelinjen, 568 m³/t gikk i brønn W-13 og 97 m³/t gikk i brønn B-2. Totalt ble det brukt 770 liter Biosid før operasjonen ble stanset. Av dette har ca. 193 liter Biosid gått til sjø.</p>	<p>Hendelsen er registrert i vårt avvikssystem Synergi og fulgt opp med tiltak for å unngå tilsvarende hendelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er utført en "after action review" for læring og sikre at tiltak adresserer rotårsak. - Hendelsen er gjennomgått med alle skift for læring - Oppdatert driftsprosedyen for å unngå at biosid kan gå til sjø via dumpelinje
2022-05-13	Olje	Andre oljer	0,001	<p>Vektet utslipp av oljeholdig drenasjevann i mai måned viste ett resultat på 45,5 mg/ltr som er over krav gitt i aktivitetforskriften på max 30 mg/ltr som vektet snitt for måneden. Målinger viste at vi var over 30 mg/ltr på dagsnivå i perioden 8-17 mai.</p> <p>Sannsynlig årsak er emulasjon dannet etter vask av testseparator som gikk ned i closed drain.</p>	<p>Hendeslen er blitt gransket internt (5 why) for å undersøke bakenforliggende årsaker til høye verdier på olje i drenasjevann. Korrigerende tiltak identifisert i granskingen blir fulgt opp som egne aksjoner i Synergi. Det er blant annet implementert nye rutiner der olje i drenasjevann er ett fast agendapunkt på morgenmøter, Heve og senke nivå i degasser slik at en får "såpefri" degasser før satelitt felt startes opp er inkludert i oppstartsprosedyrer.</p>

	Rapport	Side: 26 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	


				<p>I forbindelse med "spading" av closed drain drum fikk man utslipp av oljeholdig vann. Closed drain drum var steamet, isolert og man forberedte setting av spader for å gjøre den klar for entring. Man fikk ikke ut all væsken i vannkammeret på tanken på grunn av tett avløpsrør fra dette kammeret.</p> <p>Det er i tillegg ett avløpsrør til fra vannkammeret, men her var det plassert en "spade" som umuliggjorde drenering fra vannkammer. Eneste mulighet for å drenere ut væsken i denne fasen var å splitte på en flens i bunn av tanken og slippe væsken kontrollert til en dørksdrain. Siste rest av væske i vannkammeret hadde olje på toppen og dette rant da ut på dekk inne i modulen samt at en del av væsken rant direkte til sjø via stormdrain i dørksdrain, estimert mengde var ca 10 liter</p>	<p>Bakenfoliggende årsaker er identifisert og aksjoner for å unngå tilsvarende hendelser fulgt opp i Synergi. Nedkjøringsplan for isolering og tømning av closed drain er oppdatert med læring fra denne hendelsen, slik at closed drain blir klargjort på en måte hvor man unngår å sitte igjen med olje på toppen av vannet på vannsiden i tanken slik at en unngår utslipp til sjø. Det er også gjennomført av Time out for safety med involvert personell på dag og nattskift.</p>
2022-06-02	Olje	Andre oljer	0,010		
2022-08-17	Kjemikalie	Kjemikalier	0,010	<p>Det pågikk biocide behandling av sjøvannsinjeksjons (WI) systemet når man fikk Emergency Shut down (ESD). Biocidepumpe som kjører kjemikalie inn sjøvannsystemet skal trippe ved ESD 3, men volumet som er i residence drum skal da gå til sjø når man får en ESD3. Dette betyr at det sjøvannet i residence drum som er behandlet med biocide vil gå til sjø. Det er beregnet at volumet av innblandet biocide i tanken som har gått til sjø var ca. 10 liter.</p>	<p>Registrert hendelsen i Synergi, ingen aksjoner da volumet i residence drum skal gå til sjø ved en Emergency Shut Down (ESD)</p> <p>-</p>
2022-08-23	Kjemikalie	Kjemikalier	0,200	<p>Utslipp av 200 liter Monoetylenglykol (barrierevæske) i forbindelse med at sjøvannsløftepumpen på Q havarerte.</p>	<p>Rotårsaksanalyse er utført og pumpeleverandør ble involvert. Pumpen er skiftet ut med ny pumpe.</p>

	Rapport	Side: 27 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2022-10-04	Kjemikalie	Kjemikalier	0,115	Natt til 4. oktober oppdaget CCR at man hadde et unormalt forbruk av hydraulikkolje - Brayco Micronic SV/3, på Tambar. Etter avklaringer, så stengte man K6, som var eneste brønn i drift for å prøve å stoppe lekkasje. Når manifold ventil til K6 (XV-10604) ble stengt stoppet lekkasjen.	Direkte årsak til lekkasjen var trolig at "fixing nut" ikke var strammet med nok moment. Det er utført en 5 why for å avdekke bakenforliggende årsaker: End Cap på aktuator skal under normal montering ikke være nødvendig å løsne på. Fail closed position, satt av leverandør. Hvis fail closed position må endres, må monteringsanvisningen følges. KEI18-03-I-0003-01. Og endcap strammes med rett moment.



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

	Rapport	Side: 28 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

8.1 Utviktede utslipp til luft

Det har vært ett utviktede utslipp til luft av HC gass > 0,1 kg/s fra Tambar i 2022. Dette utslippet samt ett < enn 0,1 kg/s er beregnet for utslipp av metan og nmVOC og rapportert under diffuse utslipp, større gasslekkasjer.

Det har ikke vært utslipp av HFK-gasser på Ula/Tambar feltet i 2022.

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

Tabell 8.2.1: Utviktede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksette tiltak
2022-01-30	ESD på Tambar	HC	44,90	Den 30.01 detekterte 3 gassdetektorer gass på brønnhode området. Det ble automatisk initiert en ESD 3 som gav full nedstenging av Tambar.	Det er utført en rotårsaksanalyse og aksjoner er fulgt opp i vårt avvikhåndtering system - Synergi

8.2 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Det har ikke vært andre avvik enn de som er som er registrert ovenfor.

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

NA

8.3 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

I løpet av 2022 gjennomførte Aker BP følgende beredskapsøvelser med tema akutt forurensning:

Øvelse Oda – Gjennomført sammen med OFFB, Sval Energy og PTIL, dato: 24. februar 2022.

Mål: 1. Samvirke mellom involverte beredskapsorganisasjoner 2. Tydelig arbeidsfordeling i forhold til håndteringen av akutt utslipp (Aker BP har ansvaret for mobilisering av oljevern og vil koordinere til Sval er klar til å overta) 3. Bruke proaktiv metode i hendelsehåndteringen

Deltakere: Aker BP sin 1.linje og 2.linje deltok på øvelsen arrangert av OFFB og Sval Energy.

Erfaringer: Aker BP sitt planverk for å ivareta en eventuell oljevernaksjon i forbindelse med Oda fungerer bra. Koordinering mellom mange beredskapsorganisasjoner er krevende men oppgavefordelingen fungerte bra.

Oppfølging og tiltak: Ingen umiddelbare tiltak. Aker BP vil delta på flere øvelser sammen med Sval Energy og trene på samvirke med flere beredskapsorganisasjoner.

Øvelse IAA og Noble Invincible


Deltakere: IAA, Noble Invincible og 2.linje, dato: 2.november 2022.

Mål: Felles situasjonsforståelse for involverte og å identifisere ressurser for brønnkontroll og oljevern.

Erfaringer: God felles forståelse for potensialet i hendelsen og plan for håndtering. Viktigheten av koordinering mellom involverte parter.

Oppfølging: revidering av plan for mobilisering av WIRT (Well incident response team)

Aker BP sin offshore organisasjon gjennomførte 13 øvelser som er relevant for scenario mot ytre miljø. Scenarioene ble basert på brønnhendelse (DFU 2) og akutt utslipp (DFU 3).

	Rapport	Side: 29 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

9. Avfall

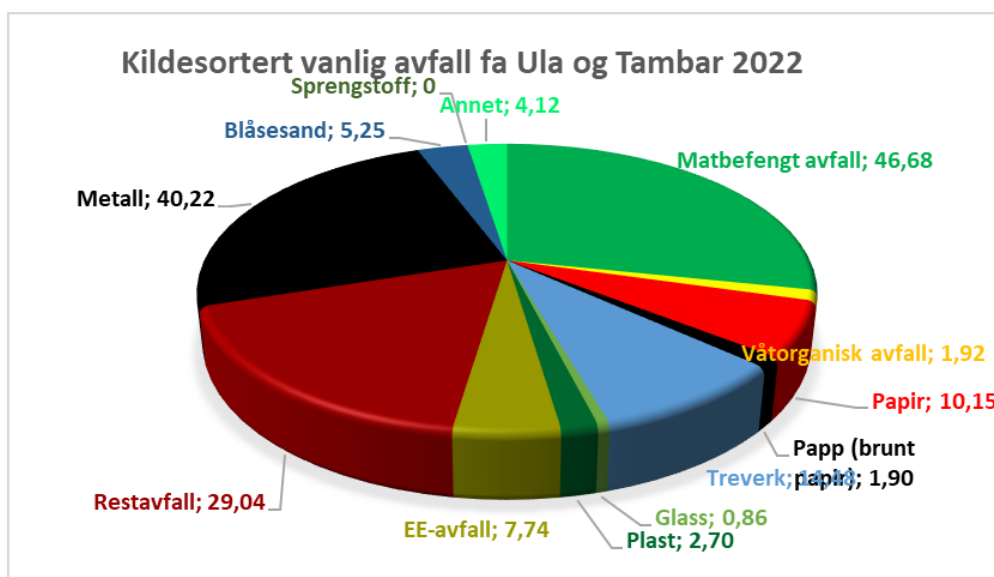
Aker BP har som mål å minimalisere avfallsmengden fra vår virksomhet. Avfall håndteres i henhold til Aker BPs prosedyre (Aker BP, 23) som er basert på Offshore Norge's anbefalte retningslinje for avfallsstyring (Offshore Norge, 2018).

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 2022. Alt avfall er deklartert fra Ula. Tabell 22 og 23 viser mengder kildesortert- og farlig avfall levert i 2022. 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	46,68
Våtorganisk avfall	1,92
Papir	10,15
Papp (brunt papir)	1,90
Treverk	14,84
Glass	0,86
Plast	2,70
EE-avfall	7,74
Restavfall	29,04
Metall	40,22
Blåsesand	5,25
Sprengstoff	
Annet	4,12
Sum	165,42



Figur 10 – Fordeling kildesortert vanlig avfall fra Ula og Tambar i 2022.


	Rapport	Side: 30 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

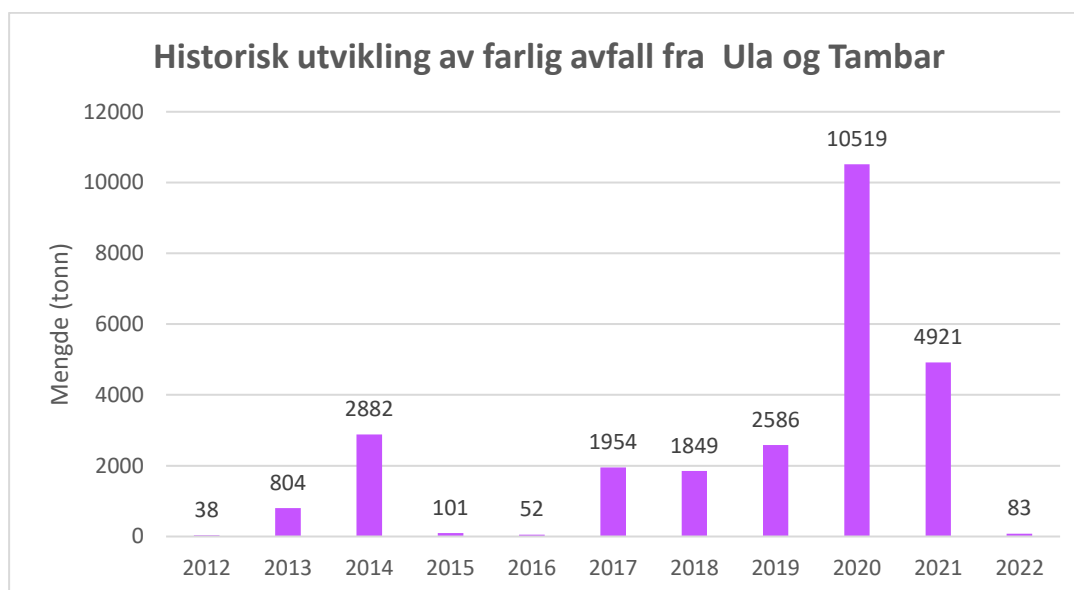
Det har ikke vært boreaktivitet både på Tambar eller Ula i 2022, og avfall generert på feltet er levert fra Ula installasjonen i rapporteringsåret.

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	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,01
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	0,10
Annet	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 02 05	7012	0,37
Annet avfall	Asbest	17 06 01	7250	0,30
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,03
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	1,98
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,10
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,05
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	35,02
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	12,59
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	9,08
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	0,34
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,10
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,17
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,31
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,03
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	7,20
Maling, alle typer	Herdere, organiske peroksider	16 09 03	7123	0,06
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	3,65
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,17
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	2,32
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,76
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	5,91
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	0,66
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1,77
Prosessrelatert avfall	Kvikksølvholdig avfall	13 05 02	7081	0,00
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,03
Sum				83,11

Nivået av boreaktivitet påvirker i stor grad mengden farlig avfall. Det har ikke vært boring på hverken Tambar eller Ula i rapporteringsåret 2022. Figur 11 under viser en markant reduksjon i levert mengde farlig avfall i 2022 mot tidligere år. Dette har direkte sammenheng med antall brønner boret og lengden på borekampanjen for respektive år samt generell aktivitet på feltet.

	Rapport	Side: 31 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	



Figur 11 – Historisk utvikling for farlig avfall, Ula og Tambar 2022.

10. Referanser

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

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

Aker BP, Ula laboratiemanual. 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, (2021). Retningslinje for årsrapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107.


Offshore Norge, (2022). 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, (2021). EIF calculations of produced water Ula, 2020. Rapport nr. 2021:00570.

11. Forkortelser

Forkortelse	Definisjon
HSSE	Health, Safety, Security, Environment
PUD	Plan for Utbygning og Drift
P&A	Plugging and abandonment – plugging av brønner
RNB	Revidert nasjonalbudsjett
KPI	Key performance indicators (interne mål)
EC	Energy Components
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format
OIV	Olje-i-vann
BAT	Best Available Technique

 AkerBP	Rapport	Side: 32 av 32
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2022	

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