



Rapport


Utslippsrapport for Ula og Tambar 2021



Versjonsnummer:1


Utgivelsesdato: 15 mars 2022

Utarbeidet av:	Verifisert av:	Godkjent av:
<p>DocuSigned by: <i>Kristin Ravnås</i> Kristin Ravnås 1077B07255AB4E7...</p> <p>Ytre miljørådgiver Ula/Tambar Aker BP</p>	<p>DocuSigned by: <i>Øivind Hille</i> Øivind Hille B9DAD83A242F42B...</p> <p>Ytre miljørådgiver Aker BP</p>	<p>DocuSigned by: <i>Jorunn Kvåle</i> Jorunn Kvåle 5BBA169FBE1E496...</p> <p>Asset Manager Ula/Tambar Aker BP</p>


	Rapport	Side: 2 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	4
1. Feltets status.....	4
1.1 Generelt/Beskrivelse av feltet	4
1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret 2021	5
1.3 Forventede større endringer kommende år	5
1.4 Produksjonsstans i rapporteringsåret 2021	6
1.5 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	6
1.6 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	6
2. Boring.....	7
2.1 Boreaktiviteter	7
2.2 Pluggeoperasjoner	8
3. Olje og oljeholdig vann.....	9
3.1 Oljeholdig vann	9
3.1.1 Behandling av produsert vann og drenasjevann på feltet	10
3.1.2 Analyse og prøvetaking av produsertvann og drenasjevann	11
3.1.3 Risikovurdering av produsert vann	11
3.1.4 Nullutslippsarbeidet	13
3.1.5 Usikkerhet i vanndata	15
3.2 Komponenter i produsert vann	16
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	17
4. Bruk og utslipp av kjemikalier.....	17
4.1 Substitusjon	17
5. Evaluering av kjemikalier.....	19
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	19
6. Forurensning i kjemikalier.....	24
7. Utslipp til luft og Energi.....	25
7.1 Utslipp til luft	25
7.1.1 Forbrenning	25
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.	28
7.2 Brønntest	29
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk / elektrisk energi	30
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	30
8. Utviklede utslipp og øvrige avvik.....	31
8.0 Utviklede utslipp til sjø	31
8.1 Utviklede utslipp til luft	32
8.2 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp	32

 AkerBP	Rapport	Side: 3 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

8.3	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	33
9.	Avfall	34
10.	Referanser	37
11.	Forkortelser	37

 AkerBP	Rapport	Side: 4 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Innledning

Denne rapporten beskriver aktiviteter i sammenheng med boring og produksjon utført på Ula og Tambar feltet i løpet av rapporteringsåret 2021 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 års rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs.

Det er HSSE-enheten i AKER BP som har utarbeidet rapporten. Rapportens innhold er registrert i FOOTPRINT innen rapporteringsfristen 15.3.2022.

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 frem til 2028 og vi har ambisjoner om å forlenge produksjonen fram til 2032. Dette er nåværende strategi som vi har kommunisert også til OD og Ptil.

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 Spirit Energy Norway 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 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

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 2021

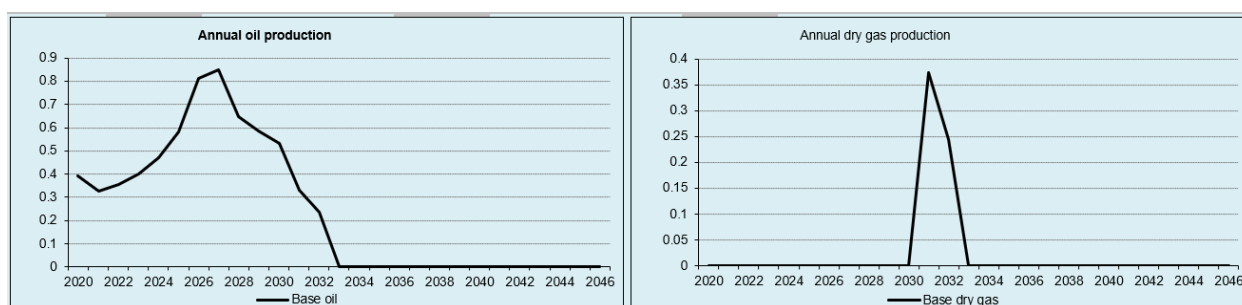
Aker BP har benyttet Maersk Integrator som borerigg på Tambar og Ula feltet f.o.m februar frem til riggen forlot Ulafeltet 20 juni 2021. I februar 2021 ble det startet opp produksjonsboring av en brønn på Tambar for deretter å bore en brønn på Ula. Det har blitt utført slot recovery på brønnene K-2A på Tambar og 7/12 A 5C på Ula feltet.

Det er utført en rekke brønnintervensjoner på Ulafeltet i 2021, kjemikaliebruk er rapportert under respektive brønn og inkludert i kapittel 4.


1.3 Forventede større endringer kommende år

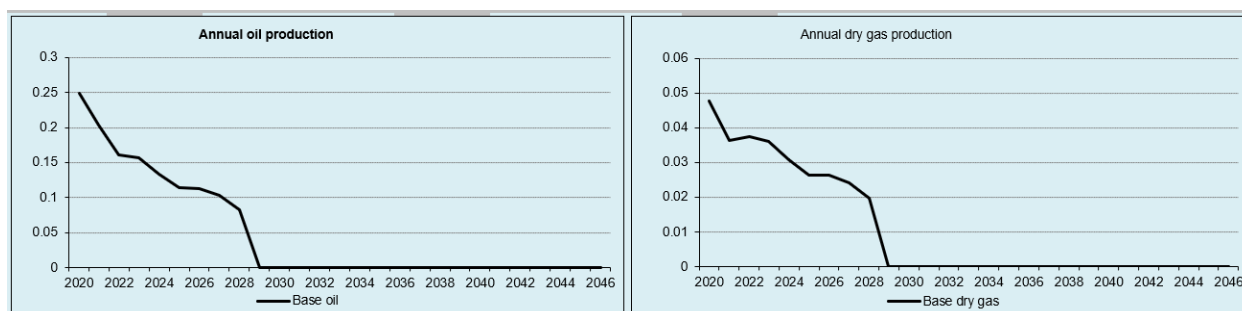
Det er ikke planlagt produksjonsboring for 2022 og det forventes heller ingen større endringer av betydning.

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 2022



Figur 1 – Olje- og gass produksjon på Ula (Prognose fra RNB2022)

	Rapport	Side: 6 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	



Figur 2 – Olje- og gass produksjon på Tambar (Prognose fra RNB2022)

1.4 Produksjonsstans i rapporteringsåret 2021

Det har vært følgende produksjonsstanser i 2021 der alle, bortsett fra en planlagt stans har hatt en varighet på en dag eller mindre:

Planlagt:

30.05-02.06 - Emergency Shut Down (ESD)-test og stansavhengig prosjektarbeid

03.10 – Lekkasetest av ESD-ventiler

Uplanlagt:

20.02 – ESD grunnet høyt nivå i prosessanlegget

21.04 – Falsk brannalarm

22.04 – Ekofisk black out

26.06 – Tap av hydraulikksystem til brønner

17.08 – ESD grunnte feil på kontrollsystem

12.09 – Falsk gassalarm

25.09 – Falsk gassalarm

28.10 - Tap av hydraulikksystem til brønner

30.10 – Bortfall av hovedkraft

01.11 - Tap av hydraulikksystem til brønner

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 hardt med, er kvaliteten på utslipp av olje i produsert vann. Dette har vært og har stort fokus i Ula organisasjonen og det er også forankret hos toppledelsen.


Det er satt ned arbeidsgrupper med Spirit Energy og Repsol for spesifikt å se på deres bidrag til vannkvaliteten på Ula og hvilke tiltak som de kan bidra med. Det er nå implementert en arbeidsprosess der en systematisk feilsøker for å finne beste praksis for optimal drift av renseanlegg for produsert vann.

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	25.9.2019 gjeldende for 2021. Sist endret 18.1.2022.	2013/0370.T

	Rapport	Side: 7 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

2. Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det har vært boring på Tambar og Ula i 2021.

På Tambar har det blitt utført slot recovery for brønn 1/3 K-2 A. K-2 B ble deretter boret 12 1/4, 8 1/2 og 6 1/2 " seksjon og ferdig komplettert i 2021. Slot recovery medfører som oftest ingen utboring av kaks, mens det er utboret kaks på sidesteg K-2 B. Det var ingen utslipp av borekaks til sjø.

På Ula har det blitt utført slot recovery på brønn 7/12 A5 B. På brønn A-5 C ble det deretter boret 16 1/2, 12 1/4 og 8 1/2 seksjoner. Brønnen ble ferdig komplettert i 2021. På sidesteg A-5-C har det blitt boret ny formasjon og generert kaks. Det ble brukt oljebasert borevæske i sidesteget, mens komplettering ble utført med vannbasert borevæske. Vannbasert borevæske ble sluppet til sjø mens borekaks ble ilandført, det var ingen utslipp av borekaks til sjø.


Det gamle boremodulen på Ula er fjernet og boreriggen Maersk Integrator har blitt benyttet fra oppstart av borekampanjen på Ula. Det er utført en rekke brønnintervensjoner på hele Ulafeltet i 2021, kjemikaliebruk og utslipp er rapportert under respektive brønn i miljøregnskapet og inkludert i kapittel 4.

En oversikt over boreaktivitetene er vist i tabell 3, som inneholder informasjon om type borevæske brukt og utslipp av borekaks. Mesteparten av den oljebaserte borevæsken som brukes blir gjenvunnet fra seksjon til seksjon og/eller at den i tillegg returneres til borevæskeleverandøren som rekondisjonerer borevæskene for gjenbruk. Gjenbruksgraden ligger typisk på 70-80 % for oljebasert borevæske og på 50-60% for vannbasert borevæske.

Tabell 3 – Footprint tabell 2.1.1. Boreaktiviteter, Ula (øverst) og Tambar (nederst)


Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
7/12-A-5 B	WATER	0
7/12-A-5 C	OIL	0
7/12-A-5 C	WATER	0

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
1/3-K-2 B	OIL	0
1/3-K-2 A	WATER	0
1/3-K-2 B	WATER	0
1/3-K-2 A	OIL	0

 AkerBP	Rapport	Side: 8 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

2.2 Pluggeoperasjoner

Det har ikke vært utført pluggeoperasjoner på Ula og Tambar feltet i rapporteringsåret 2021.

	Rapport	Side: 9 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

3. Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Følgende utslippskilder er relevante for rapporteringsåret 2021.

- Produsertvann fra feltet
- Drenasjevann fra feltet
- Drenasjevann fra boreriggen Maersk Integrator

Tabell 4 viser de totale volumene for begge utslippstypene for året. Figur 3 viser historiske utslipp fra de siste ti årene av produsert vann og oljeinnhold. Drenasjevann oppført i tabell 4 er samlet utslipp fra Ula og Maersk Integrator.

Gjennomsnittlig vektet oljekonsentrasjon for 2021 var 22,7 mot 18,8 mg/l i 2020. Intern målsetting i 2021 for utslipp av olje i produsert vann på Ula, var på maks 20 mg/l. Årsak til at en ikke nådde intern målsetting er en noe sammensatt problemstilling, da en har hatt utfordringer med egne Ula/Tambar brønner samtidig som Oda tie-in fikk vanngjennombrudd i 2021 med økende vannmengder som resultat.

Følgende strakstiltak ble implementert i juni 2021, både for å forsøke å nå interne målsettinger samt overholde myndighetskrav:

- Redusert produksjon på Ula feltet
- Full innstenging av produksjon fra tie in feltet Blane
- En av to brønner på Oda ble stengt.
- Rengjøring av hydrosykloner.
- Justering av kjemikaliedosering


Risikoreduserende tiltak for bedring av oljeinnholdet i utslipp av produsert vann, er oppsummert i kapittel 3.1.4-tabell 6.

Internt mål på utslipp av olje i drenasjevann på Ula var også satt til 20 mg/l, og her ble resultatet for 2021, 16,1 mg/l.

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

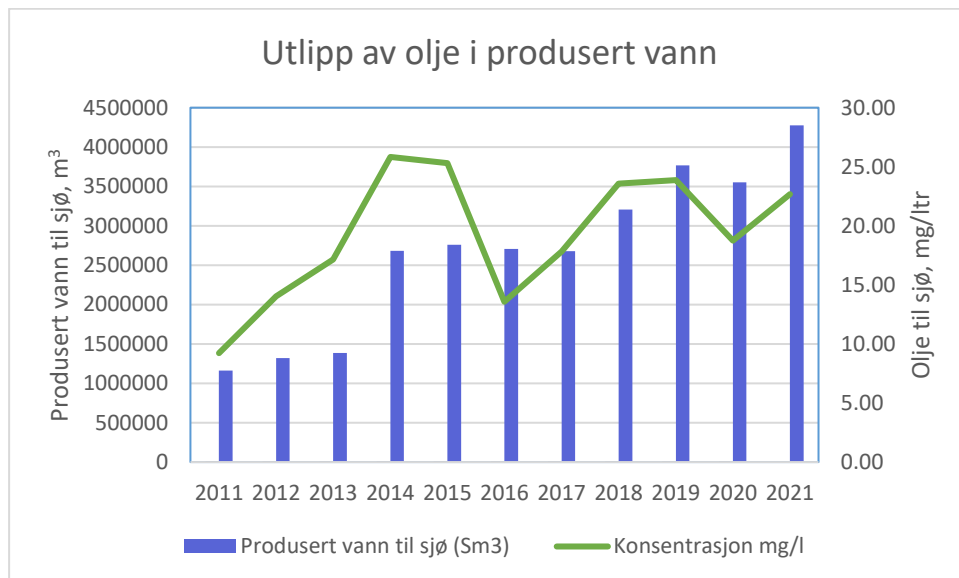
Tabell 4 – Footprint tabell 3.1.2 Oljeholdig vann, Ula (øverst) og Maersk Integrator (nederst)

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	4,291,782	22.69	96.96	434	4,273,877
Drenasje	37,957	16.13	0.61	0	37,957
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	4,329,739	22.63	97.58	434	4,311,834

	Rapport	Side: 10 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

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					
Drenasje	1,371	6.57	0.01	0	1,371
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	1,371	6.57	0.01	0	1,371

Figur 3 viser en oversikt over utslipp av produsert vann mengder og konsentrasjoner av olje i produsert vann. I 2021 har vi jevnt over hatt større utfordringer med kvaliteten på produsert vann til sjø enn fjoråret.




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

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 hydrokyklonene skilles mesteparten av oljen fra produsertvannet ved hjelp av sentrifugalkraften og trykk. Hydrokyklonene 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 hydrokykloner til avgassingstank. Her vil gassrester stige opp og gasse av, 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.

	Rapport	Side: 11 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

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.

På Ula og Tambar har det vært boring i 2021 der vi benyttet boreriggen Maersk Integrator. Riggeren har et renseanlegg for drenasjevann som brukes til rensing av regnvann, lensevann og annet forurenset vann. Renseanlegget kalles for 'zero discharge system (ZDS)'. Alt vann renses til under 15 mg/l oljeinnhold og slippes så til sjø. Hvis vannet ikke lar seg rense tilstrekkelig, blir det resirkulert i riggerens rensesystem eller alternativt tatt til land som slop. Renseanlegget er utstyrt med en online måler som måler oljeinnholdet når anlegget er i drift.

Under boringen er det i tillegg en egen rensenhet for oljeholdig slopvann fra boreoperasjonene ombord. I 2021 var dette en Soiltech rensenhet. Denne enheten renses slop mekanisk uten bruk av kjemikalier. Oljeholdig slopvann skilles i 3 strømmer – faststoff, olje og renses vann – som så håndteres videre. Det rensede vann blir analysert for oljeinnhold før det slippes ut mens de andre strømmene tas til land for videre håndtering.

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.


For utslipp av oljeholdig drenasjevann via Maersk Integrator blir olje-i-vann innholdet målt før vannet blir sluppet til sjø. Dette gjøres med en håndholdt Turner TD500 apparat (fluoriserende teknologi).

3.1.3 Risikovurdering av produsert vann

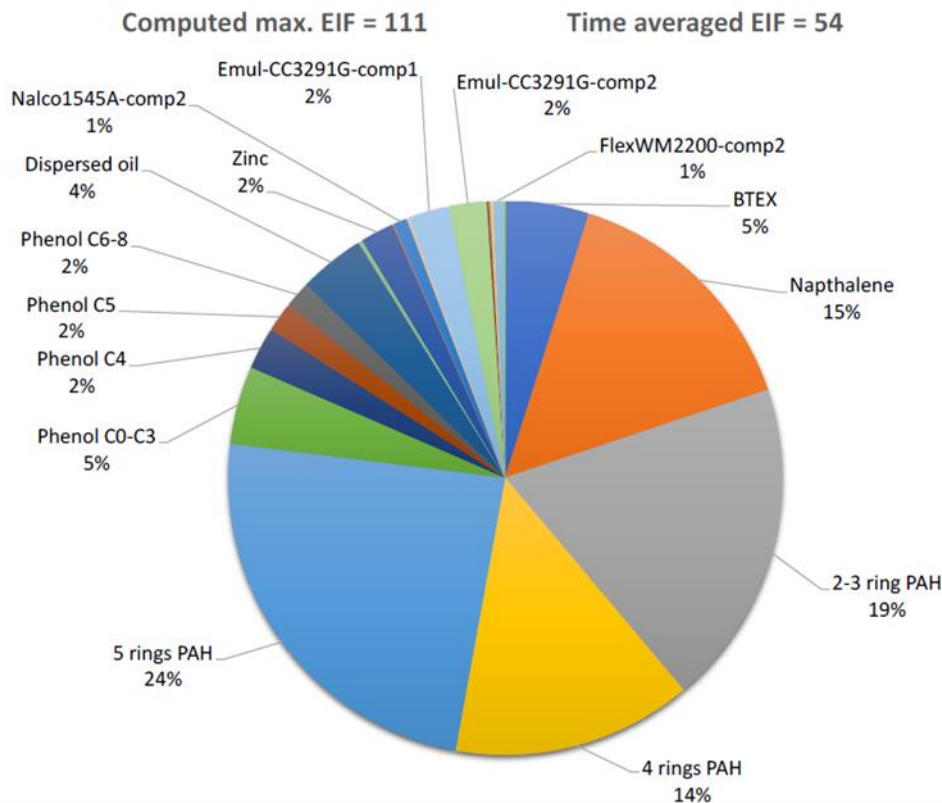
Det er foretatt Environmental Impact Factor- EIF beregninger i 2021 for utslippet produsert vann med fullt datasett for 2020. Tabell 3.1.1. gir en oversikt over resultatene for risikovurderingen. EIF beregning for utslipp av produsert vann med 2019 data viste en tidsintegrert EIF på 62 med bruk av nye OSPAR PNEC-verdier for naturlig forekommende stoffer, uten vektning. EIF ble redusert til 54 med 2020 data. PNEC verdier for kjemikalier blir etablert ved at en benytter lavest EC/LC 50 verdi, dividert med en sikkerhetsfaktor på 1000. For noen av komponentene i korrosjonshemmer har vi fremskaffet kroniske toksisitets data på to trofiske nivåer som input til PNEC verdiene. Sikkerhetsfaktor for de komponentene der vi har benyttet kroniske toksisitets data blir da redusert fra 1000 til 50.

Tabell 5 – 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 57 % (2-3 rings 19 % - 4 rings 14% og 5 rings 24%). Kjemikalier bidrar kun totalt 6 %.	54	Tiltak for bedring av olje-i-vann separasjon

	Rapport	Side: 12 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Figur 4 under viser de ulike EIF bidragene for utslipp av produsert vann på Ula feltet. Tilsatte kjemikalier gir fremdeles kun ca 6 % av EIF bidraget. Det er naturlig forekommende komponenter som bidrar mest, og PAH bidrar med 56%. Produsert vann mengder og konsentrasjonen av olje i produsert vann til sjø har økt i 2021 sammenlignet med 2020. Det skal kjøres ny risikovurdering av produsert vann til sjø med fullt datasett for 2021. Resultatene av EIF kjøringen er foreløpig ikke ferdig, og vil derfor tas med til neste års rapportering.



Figur 4 – EIF bidrag 2021 data – Ulafeltet


	Rapport	Side: 13 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	


































3.1.4 Nullutslippsarbeidet


Tabell 6 under viser status på nullutslippsarbeidet på Ula Tambar feltet.

Tabell 6 – Status på nullutslippsarbeidet

Tiltaksbeskrivelse	Status
Miljø- og energistyring	Det er implementert et nytt prosessbasert energistyringssystem for Aker BP. I 2021 ble det gjennomført ett energioptimaliseringstiltak som gav CO ₂ reduksjon på 3 000 tonn. I 4Q 2022 er det utført ny gjennomgang av Ula feltet der identifiserte energibesparende tiltak blir fulgt opp i våre interne systemer.
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.

	Rapport	Side: 14 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Risikoreduksjon for utslipp av produsert vann	<p>Ula organisasjonen arbeider videre med utbedring av kvaliteten på olje i produsert vann, med det største alvor.</p> <p>Produsert vann forbedrings plan er godt forankret i Ula ledelsen. Tidligere foreslåtte initiativer er vurdert og modnet frem og en har kommet frem til prioriterte initiativer som og følges opp i bedriftens målstyringssystem Corporater.</p> <p>Det er også ett fokus på å redusere produksjonspåvirkningen på Ula, Tambar og 3. parts produksjon mens en planlegger og utfører nødvendige modifikasjoner.</p> <p>For å nå planlagt shutdown i 2022 utføres flere av OiW-prosjektene som fast track-prosjekter i Modifikasjons Alliansens - utførelsesmodell.</p> <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, planlagte modifikasjoner og når de er forventet å gi effekt er vist under her.</p> <table border="1" data-bbox="464 763 1556 1592"> <thead> <tr> <th>Main operational initiatives</th> <th>Status</th> <th>Expected impact</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Best practice for low OiW including produced water plan</td> <td></td> <td>2021 →</td> </tr> <tr> <td>Optimize operation of hydro cyclones</td> <td></td> <td>2021→</td> </tr> <tr> <td>Ula/Oda/Blane: Water clarifier injection</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Task force improved produced water from Oda</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Task force improved produced water from Blane</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> <tr> <th>Main modifications</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td>Ula/Blane/Oda/Tambar: Online <u>OiW</u> analyzers</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Ula/Tambar: Interface measurement for detecting emulsions</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Ula MP separator – internals upgrade</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Oversized level control valve MP separator</td> <td></td> <td>2021/22</td> </tr> <tr> <td>Ula test and Blane separator – increased temperature using produced water from HP separator</td> <td></td> <td>2022/23</td> </tr> <tr> <td>Blane separator hydro cyclone</td> <td></td> <td>2022</td> </tr> </tbody> </table>	Main operational initiatives	Status	Expected impact	Best practice for low OiW including produced water plan		2021 →	Optimize operation of hydro cyclones		2021→	Ula/Oda/Blane: Water clarifier injection		2022	Task force improved produced water from Oda		2022	Task force improved produced water from Blane		2022	Main modifications			Ula/Blane/Oda/Tambar: Online <u>OiW</u> analyzers		2022	Ula/Tambar: Interface measurement for detecting emulsions		2022	Ula MP separator – internals upgrade		2022	Oversized level control valve MP separator		2021/22	Ula test and Blane separator – increased temperature using produced water from HP separator		2022/23	Blane separator hydro cyclone		2022
Main operational initiatives	Status	Expected impact																																						
Best practice for low OiW including produced water plan		2021 →																																						
Optimize operation of hydro cyclones		2021→																																						
Ula/Oda/Blane: Water clarifier injection		2022																																						
Task force improved produced water from Oda		2022																																						
Task force improved produced water from Blane		2022																																						
Main modifications																																								
Ula/Blane/Oda/Tambar: Online <u>OiW</u> analyzers		2022																																						
Ula/Tambar: Interface measurement for detecting emulsions		2022																																						
Ula MP separator – internals upgrade		2022																																						
Oversized level control valve MP separator		2021/22																																						
Ula test and Blane separator – increased temperature using produced water from HP separator		2022/23																																						
Blane separator hydro cyclone		2022																																						
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: 15 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

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 2020 data. Resultat EIF - 54.
Utfasing av potensielt miljøskadelige kjemikalier	Utfasingsarbeidet er oppsummert ovenfor i kapittel 4.

3.1.5 Usikkerhet i vanndata

Aker BP arbeider ut fra Norsk olje og gass sin 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 korrelasjonsfaktor 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 manuelle 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.

Olje-i-vann innholdet i vannutslipp fra Maersk Integrator blir målt med et Turner TD500 apparat. Leverandørens oppgitte usikkerhet for apparatet er 1%.

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: 16 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver av produsert vann for analyse av tungmetaller og andre komponenter ble tatt i februar og oktober i 2021. 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.

Aker BP har analysert naftensyrer to ganger i 2021 og er inkludert i årets rapportering. Analysemetoden er en internt utviklet og ikke akkreditert metode hos leverandør Intertek West Lab AS for 2021 analysene. Analysemetoden til Intertek West Lab er nå akkreditert (sent i 2021) og neste års analyser vil dermed bli 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.

Figur 5 under viser historisk utvikling av komponenter i utslipp av produsert vann fra Ulafeltet. I 2021 hadde vi økning i utslipp av produsert vann på 17 % sammenlignet med 2020. Vi ser en tilsvarende økning i utslipp av fenoler, tungmetaller og PAH for 2021 sammenlignet med 2020. Mens for BTEX har vi hatt ca 50 % økning og for organiske syrer har vi hatt ca 30 % økning sammenlignet med fjoråret.

Årsak til økning i BTEX og organiske syrer kan sannsynligvis tilskrives produksjon og vanngjennombrudd på satellittfeltet Oda sent i 2020 som har hatt produsert vann bidrag i hele 2021.

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



	Rapport	Side: 17 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	



Figur 5 - Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsertvann

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 7 viser olje på kaks, sand eller faste partikler. Det har ikke vært utslipp av olje på kaks, sand eller faste partikler i rapporteringsåret 2021.

Tabell 7 – Footprint tabell 3.3.1 Olje på kaks eller faste partikler, Ula (øverst) og Tambar (nederst)

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	7/12-A-5 C		
Boreaktivitet	7/12-A-5 B		

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	1/3-K-2 A		
Boreaktivitet	1/3-K-2 B		

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 søknadspiktige 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, og bruk og utslipp av kjemikalier for å unngå brønnkontrollhendelser, uten tillatelse. Det er ikke benyttet kjemikalier for brønnhendelser på Ula feltet i 2021.

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.


4.1 Substitusjon

En oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §65 skal prioriteres for substitusjon er vist i Tabell8. Denne inneholder alle kjemikalier som har vært i bruk på Ula og Tambar feltet i 2021 og som er kategorisert i svart, rød og gul underkategori 2. Vi benytter ingen gule produkter i underkategori Y3.

	Rapport	Side: 18 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 8 – 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
Arctic Foam 201 1%	Svart	2021	substituert med ett gult produkt, Re-healing RF1 AG, inklusive 3 skumtanker på helidek
B-282	Gul underkategori 2	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
Bara FLC-IE-513	Rød	2025	Mulig alternativ identifisert (BDF-610gul), men er kun ett reelt alternativ ved < 120°C, men mangler teknisk kvalifisering. Ikke utslipp til sjø
Bentone 38	Rød	2025	Alternativ mangler, ingen utslipp til sjø
Brayco Micronic SV/3	Svart	2023	Castrol har initiert ett program for å utvikle ikke sorte alternativer- og om de er teknisk akseptable ble første mulige substitusjon utsatt til 2023. Ingen utslipp til sjø
EC1545	Gul underkategori 2	2023	Alternativ identifisert - Gult Y1 produkt (CRW85719). Brukes i flere applikasjoner (Ula brønnhode, Ula eksport, Blane og Oda. Felttester pågår og planlegges utført i 2022.
EMBR 23291A	Gul underkategori 2	2023	Brukes på flere applikasjoner (Oda, Ula, Tambar og Blane. Labtester skal utføres i 2022 for å identifisere nytt produkt
FORSA SCW85427	Gul underkategori 2	2025	Alternativ mangler, pga høye temperaturer er det vanskelig å finne bedre miljømessige alternativer som er stabile ved reservoartemperaturer på feltet.
Geltone II	Rød	2025	Alternativ mangler, ingen utslipp til sjø
Halad-300L	Gul underkategori 2	2025	Alternativ mangler, ingen utslipp. Status fra kjemikalieleverandør innen 2021
Halad-350L	Gul underkategori 2	2025	Alternativ mangler, ingen utslipp. Status fra kjemikalieleverandør innen 2021
Hyspin Spindle oil 10	Svart	2025	Alternativ mangler, mangler teknisk kvalifiserte alternativer. Ingen utslipp til sjø
IFE-WT-61	Rød	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
Invermul NT	Rød	2025	Alternativ mangler, ingen utslipp til sjø
Natriumhypokloritt	Rød	2025	Alternativ mangler, implementert ny metode 1.1.2020 som rapporterer mengde fritt klor- som igjen førte til redusert faktisk utslipp
PARA 12200A	Gul underkategori 2	2023	Lavt forbruk og utslipp - prioriteres ikke for 2022. Vanskelig å finne kjemi som ikke er Y2 for å kunne fungerer. Oljeløselig produkt.
RGTO-003	Svart	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTO-005	Svart	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTO-01-01	Svart	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTO-013	Svart	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTO-015	Svart	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTO-04-01	Svart	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTW-001	Rød	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
RGTW-002	Rød	2025	Alternativ mangler, ikke prioritert
Re-healing RF-3	Rød	2025	Alternativ mangler, substituerte fra sort- Arctic Foam 201 3% til rødt i 2019- benyttes kun på skumtralle for å kunne slukke metanol
SCAL 12504A	Gul underkategori 2	2023	Brukes på Oda. Labtester skal utføres i 2022 for å identifisere nytt produkt
SCAL 16157A	Gul underkategori 2	2022	Substitusjon er utført SCAL16157A (32% gul Y2) til foreløpig SCW85536 (20% Y2). Y1 produkter vil bli undersøkt i 2022/2023.
SCAL 16359A	Gul underkategori 2	2023	Gul Y1 kandidat (SCW 85427) er identifisert og kvalifisert for substitusjon i scalesqueeze generelt. Gjenstår å sjekke ut om en kan substituere for alle brønner-
SCAL 17772A	Gul underkategori 2	2023	Kvalifisering av nytt produkt - forventes ferdig i 2022. Aventer miljøklassifisering på nytt alternativ.
SCAL16662A	Gul underkategori 2	2023	Kvalifisering av nytt produkt - forventes ferdig i 2022. Aventer miljøklassifisering på nytt alternativ.
SCR-100 NS	Gul underkategori 2	2025	Alternativ identifisert, (SCR -220 L - gul Y1) som delvis erstatter SCR-100 L i dag, men ingen kjente alternativer for bruk i de dypeste sementjobbene for å sikre gassette pluggen.
Scaletreat 8125	Gul underkategori 2	2025	EIF kjøring på scenario- brønnintervensjon vise 0 i EIF bidrag. Prioriteres ikke for substitusjon
Scaletreat 8102	Gul underkategori 2	2023	EIF kjøring på scenario- brønnintervensjon vise 0,7% i EIF bidrag. Ser inn på hvilke brønner en kan substituere til ett gult Y1 produkt i 2022
Shell Tellus S2 V22	Svart	2025	Alternativ mangler, ingen utslipp til sjø-lukket system
Vaptreat	Rød	2025	Alternativ mangler, benyttes i produksjon av ferskvann på Mærsk Integrator

	Rapport	Side: 19 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

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. Løseligheten i vann kan variere med vannkuttet.

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 og utslipp av stoff i svart kategori for Ula. Forbruk av hjelpekjemikalier som Shell Tellus s2 V22, og Castrol Hyspin Spindle oil 10 er kjemikalier i lukket system og lovlig i.h.h.t Aktivitetsforskriften § 66 men her er forbruket under 3000 liter i 2021 og derfor ikke kommet med i denne tabellen. Marine Gassolje 500 ppm er blitt gul uten Y subclass i løpet av rapporteringsåret og fremkommer derfor ikke i tabell 9.

For Tambar er det brukt Castrol Hyspin Spindle oil 10 over 3000 ltr per år i lukket system samt svarte sporstoffer som ikke går til utslipp. Forbruk av svarte sporstoffer er innenfor tillatelsens ramme for oljesporstoffer i RGTO-serien på 8,4 kg.

Tabell 9 – Footprint tabell 5.1.1 Bruk og utslipp av stoff i svart kategori for Ula (Na) og Tambar(nederst).


Ula

Det var ingen svarte kjemikalier i bruk på Ula i 2021.

Tambar

Tabell 5.1.1: Sum 'TAMBAR' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Brukso mråde	Funksjons gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
RGTO-003	A	37	0.97	0	0	0
RGTO-013	A	37	1.94	0	0	0
RGTO-04-01	A	37	0.95	0	0	0
RGTO-01-01	A	37	0.97	0	0	0
RGTO-005	A	37	0.96	0	0	0
RGTO-015	A	37	0.96	0	0	0
Castrol Hyspin Spindle Oil 10	F	10	0	6,723.48	0	0
Totalt svart kategori			6.76	6,723.48	0	0

	Rapport	Side: 20 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 10 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. I Ula's tillatelse er forbruk av oljebasert borevæske (Bruksområde A) anslått til 9000 tonn pr. år hvor andel stoff av dette i rød kategori utgjør et forbruk på 270 tonn per år. Forbruk av oljebasert borevæske i 2021 ligger godt innenfor denne ramme med ett forbruk på ca 35,3 tonn andel rødt stoff samlet for Ula og Tambar. Det er benyttet en rød vantracer i 2021 der forbruk av rød komponent er på 56 kg og utslipp på 1,68 kg og godt innenfor rammen på forbruk og utslipp i tillatelsen. Innenfor bruksområde C har vi bruk og utslipp av natriumhypokloritt som også ligger godt innenfor tillatelsens rammer på bruk og utlipp. Videre har vi kategori F- Hjelpekjemikalier der funksjonsgruppe 10 er hydraulikkvæske i lukket system og funksjonsgruppe 28 som er brannslukke-kjemikalier som er tillatt bruk og utslipp (brannslukke-kjemikalie) i.h.h.t. Aktivitetsforskriften §66.

Det er benyttet en rød scaleinhibitor Bruksområde F og funksjonsgruppe 3 på produksjonssiden for drikkevannsproduksjon på Maersk Integrator. Etter samtale med Miljødirektoratet (Reidun Stokke) fikk vi følgende tilbakemelding: med så små mengder er ikke dette noe vi ser på som høyt prioritert, men jeg foreslår at produktene inkluderes i søknaden neste gang det skal søkes om endring i tillatelse. Det har ikke vært noen søknad om endring av tillatelse før eller under boreperioden på Ula og Tambar.


Tabell 10 – Footprint tabell 5.1.2 Bruk og utslipp av stoff i rød kategori for Ula(øverst) og Tambar(nederst).

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)
A	18	5,280	0	0	0
A	37	9,240	0	2	0
C	1	37,132	0	14,990	0
F	28	0	1	0	1
Totalt rød kategori		51,652	1	14,992	1

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)
A	18	6,129	0	0	0
A	22	2,363	0	0	0
A	37	12,247	0	0	0
F	3	1	0	1	0
F	10	0	765	0	0
Totalt rød kategori		20,740	765	1	0

Tabell 11 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 substusjonsplan for alle svarte, røde, gul Y3 og Y2 kjemikalier som vist i Tabell8.

	Rapport	Side: 21 av 38
	Utslppsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 11 – 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)	819,862	130	155,403	130
Underkategori 1 (NEMS 1)	72,431	39	31,545	39
Underkategori 2 (NEMS 2)	219,949	1	180,339	1
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1,112,242	169	367,287	169
Grønn kategori	3,530,099	240	1,361,487	240

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)	151,180	365	959	365
Underkategori 1 (NEMS 1)	27,907	112	457	112
Underkategori 2 (NEMS 2)	4,011	0	11	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	183,098	478	1,427	478
Grønn kategori	1,011,816	642	9,355	642


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 mer kjemikalier i 2021 enn i 2020. I 2021 slapp vi totalt ut ca 1 754 tonn mot ca. 979 i 2020.

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

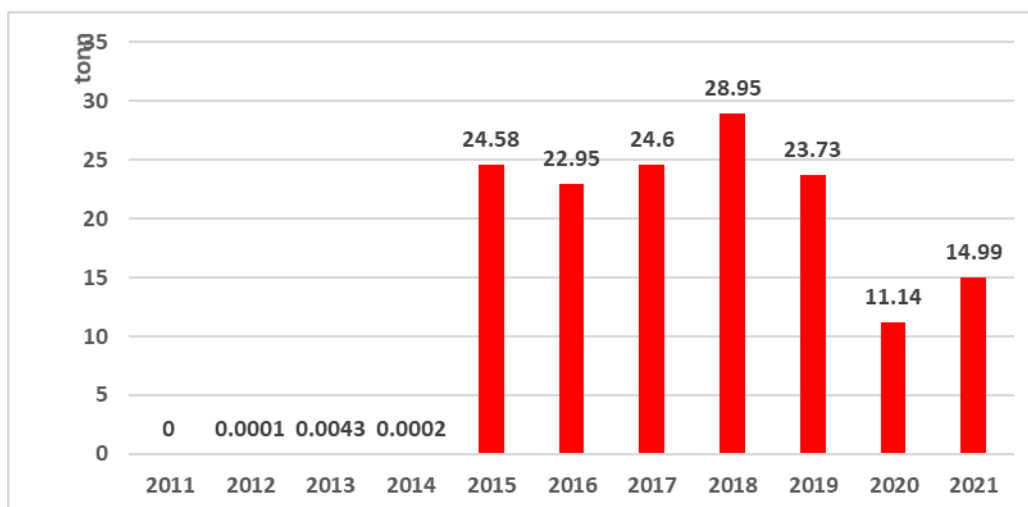
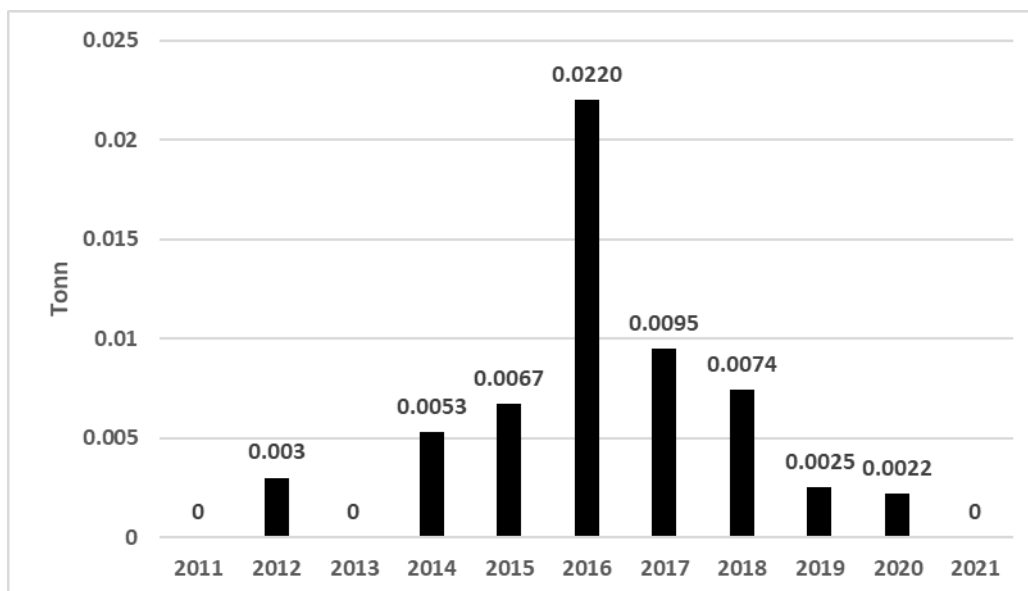
For røde kjemikalier ser vi en nedadgående trend fra 2018 sett under ett, da antall røde kjemikalier til utslipp er betydelig redusert. Det vi har tilbake av røde kjemikalier til utslipp er brannskum og natriumhypokloritt, men en økning i utslipp 2021 sammenlignet med 2020 er feltets økende behov for trykkstøtte.


Det er heller da ikke unaturlig at vi ser en økning i gule og grønne kjemikalier til utslipp. En liten økning i utslipp av gule kjemikalier fra 2021 sammenlignet med 2020 på ca 10 %.

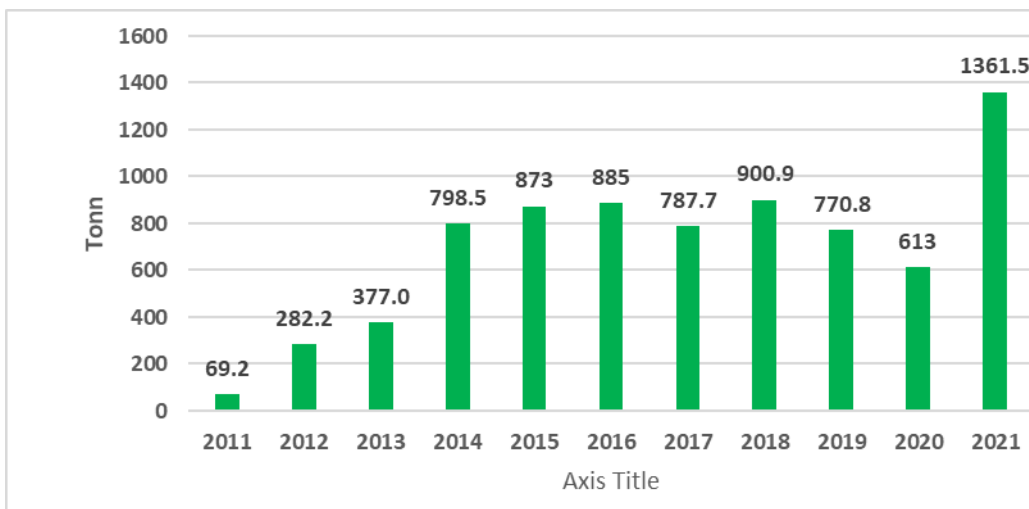
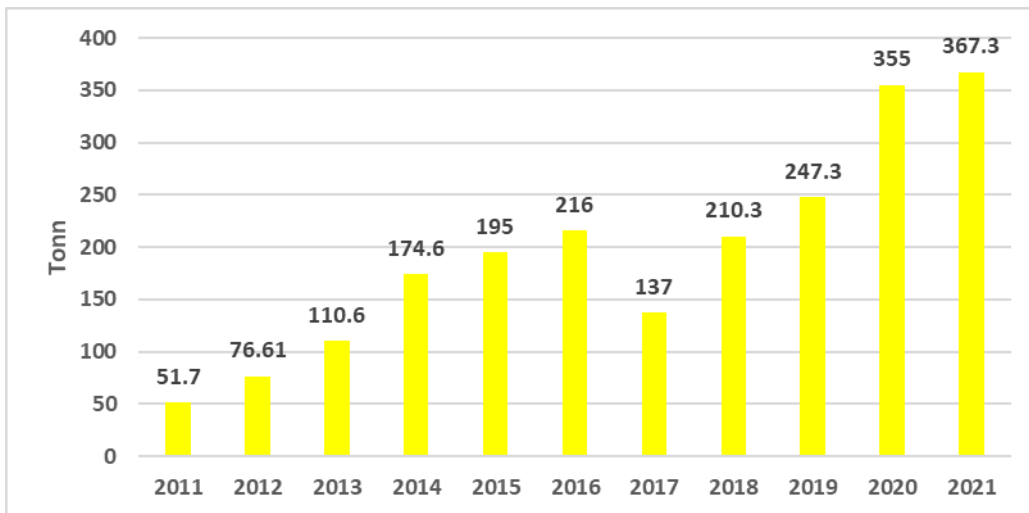
For utslipp av grønne kjemikalier ser vi en økning fra 2020 til 2021 på over 50%. Mye av denne økningen skyldes boreaktivitet og utslipp av vannbasert borevæske på over 400 tonn på brønn 7/12- A-5 C og økende behov for brønnintervensjoner på Ula feltet.

 AkerBP	Rapport	Side: 22 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

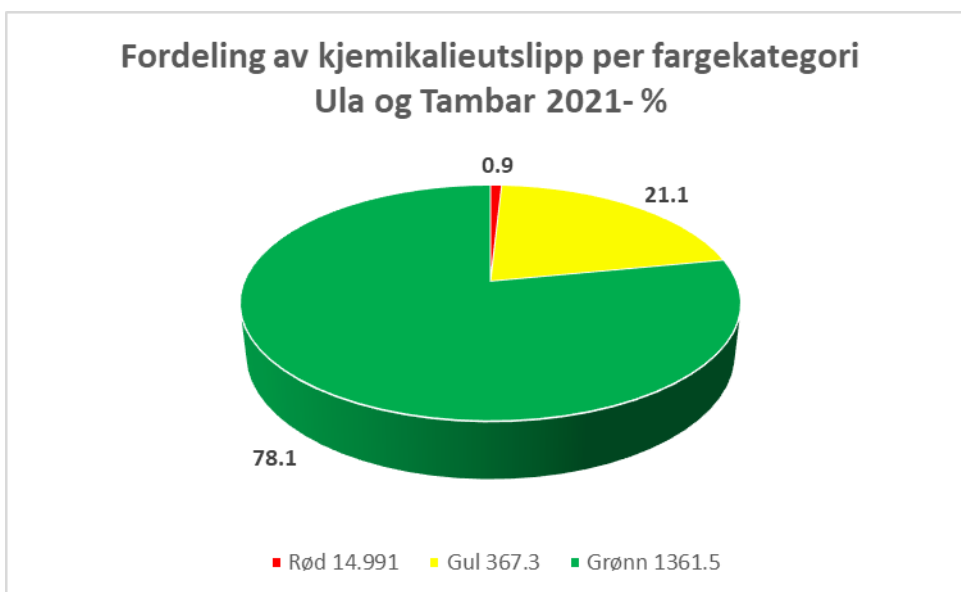
Figur 6 - Historisk utvikling av utslipp av svart, rød, gul og grønn kategori for Ulafeletet




	Rapport	Side: 23 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	



Figur 8 under viser fordeling av kjemikalieutslipp per fargekategori fra Ula og Tambarfeltet i 2021.




Figur 8 – Fordeling av kjemikalieutslipp per fargekategori – 2021 Ula og Tambar

 AkerBP	Rapport	Side: 24 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

6. Forurensning i kjemikalier

Informasjon om forurensning i kjemikalier finnes i EEH.

 AkerBP	Rapport	Side: 25 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

7. Utslipp til luft og Energi

Kildene til utslipp til luft på Ula feltet har rapporteringsåret 2021 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)

Maersk Integrator

- 4 Dieselmotorer

Kvotepiktige utslipp stemmer overens med tall rapportert i kvotesammenheng.

7.1 Utslipp til luft

7.1.1 Forbrenning


Hovedkraften på Ula og Tambar besørages av tre GT35C generatorturbiner, hver med installert effekt på 15,5 MW. Maksimalt uttatt effekt pr turbin er antatt å være 12,7 MW. Ved normal drift kjøres to turbiner med et samlet lastuttak på til sammen 24 MW, mens en turbin er i back-up. Alle tre turbiner kjøres kun ved oppstart, deretter kjøres kun to turbiner om gangen.

Dette bildet er nå i ferd med å endres. Siemens leverer oppgraderte turbiner (SGT-500) med tilhørende generatorer som totalt sett yter 17 MW per tog. Første tog ble satt i drift mot slutten av 2019, andre tog settes i drift våren 2021 mens siste tog forventes satt i drift i løpet av første halvår 2022. Med oppgraderte turbiner og generatorer vil normale oppstart- og driftsscenarioer kunne håndteres med drift av to turbiner. Tredje turbin står i back-up i tilfelle en får driftsproblemer eller skal tas ned for planlagt vedlikehold.

Continuous Emission Monitoring System (CEMS) er valgt for måling av NOx og vil installeres etter at hver turbin er oppgradert, da turbinen må være i drift for å ferdigstille CEMS. Dvs når to turbiner er ferdigstilt og når den tredje tas ned for oppgradering vil Ula ha ett fungerende CEMS system for rapportering av NOx fra kraftproduksjon på Ula.

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 vist i tabell under samt små dieselmotorer til blant annet livbåter samt utslipp til luft fra fakling.

	Rapport	Side: 26 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 12 –Oversikt over utslippskildene på Ula feltet.


Kildestrøm	Utslippskilde	Brensel	Innfyrt effekt (MW)
1	3 x Generatorturbiner	Brenngass	3 stk x 53
2	1 Kompressorturbin	Brenngass	57
3	HP-fakkel	Fakkelgass	0
4	LP-fakkel	Fakkelgass	0
5	WAG-fakkel (lavtemperaturfakkel)	Fakkelgass	0
6	UGU-fakkel (lavtemperaturfakkel)	Fakkelgass	0
11	Pilotflamme HP-fakkel	Fakkelgass	0
7	3 x Nødstrømsmotorer	Diesel	3 stk x 1,15
7	3 x Brannvanns pumper	Diesel	3 stk x 1,87
7	5 x Kranmotorer	Diesel	5 stk x 1
7	Div mindre motorer (mob båt,livbåt) 2 x Sementpumpe	Diesel	Totalt ca 2,5
12	Diesel mobil rigg	Diesel - eks	24.8

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 fakkelstrømmene.

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 fakkel og diesel til motorer og turbiner benyttes faktorer gitt i tillatelse til utslipp av klimavotepfiktige utslipp. For CO₂ utslippsfaktor for fakkelstrømmene er det anslått en usikkerhet på rundt 2,5%.

Fordeling av diesel til SAC turnier og motorer er ca 90% (turbin) og 10% (motor). Det har vært ett forholdsvis lite diesel forbruk i 2021, og alt er ført som diesel forbrent i turbin i miljøregnskapet, da det ikke er måling av forbruk på motorer.

	Rapport	Side: 27 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	


Tabell 13 – Footprint tabell 7.1.1a)) Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger – Ula feltet

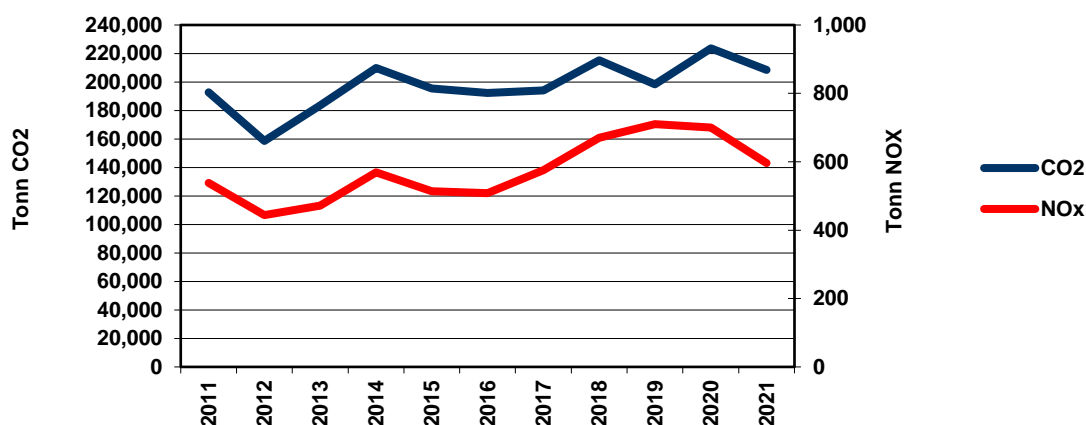
Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell	0	5,429,620	20,198	7.60	0	1.30	0.33
Turbiner (SAC)	683	48,424,219	133,442	515.84	1.88	44.07	11.64
Turbiner (DLE)	0	18,979,376	49,043	34.16	0	17.27	4.56
Turbiner (WLE)							
Motorer							
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	683	72,833,215	202,684	557.60	1.88	62.64	16.52

Tabell 14 – Footprint tabell 7.1.1b Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger, Maersk Integrator, tabell øverst når den var på Ula og nederst på Tambar

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	751	0	2,380	15.78	0.75	0	3.76
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnpopprenskning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	751	0	2,380	15.78	0.75	0	3.76

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	1,061	0	3,361	22.28	1.06	0	5.31
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnpopprenskning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	1,061	0	3,361	22.28	1.06	0	5.31

	Rapport	Side: 28 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	



Figur 9 - 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 15 viser en oversikt over utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft og tabell 16 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for. Det er kun NOx det er satt spesifikk grenseverdi for i tillatelsen. Tillatelsen inkluderte også utslipp av NOx fra innleid borerigg, totalt 1159 tonn per år, men dette er utelatt i tekst i senere tids oppdatering av Miljødirektoratets format/tabelloppsett. Totalt har en sluppet ut 596 tonn NOx i 2021 inklusive innleid borerigg.

Tabell 15 - Utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft fra forbrenning av brenngass, diesel og faking på Ula feltet og på boreriggen Maersk Integrator.

Komponent	Maersk Integrator Diesel kg/kg	LavNOx Turbin UGU - Gass kg/Sm3 (CO2 kg/kg)	SAC Turbin: GT35B A/B/C - Gass Kg/sm3 (CO2 kg/kg)	Forbrenning av diesel Ula Utslippsfaktor kg/kg	Fakkell Ula Utslippsfaktor kg/Sm3
CO ₂	3,16785 (1)	2,6587 (3)	2,6823 (3)	3,16785 (1)	3,72 (1)
NO _x	0,021 (4)	0,00180 (2)	0,01030 (3)	0,045 (1)	0,0014 (1)
SO _x	0,001 (1)	0.00000081 (1)	0.00000081 (1)	0,001 (1)	0.00000081 (1)
nmVOC	0,005 (1)	0,00024 (1)	0,00024 (1)	0,005 (1)	0,00006 (1)
CH ₄		0,00091 (1)	0,00091 (1)		0,00024(1)

- (1) Norsk Olje og Gass faktor
- (2) Standardfaktor
- (3) Feltspesifikk
- (4) Garantitall

	Rapport	Side: 29 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 16 – Footprint tabell 7.1.2. Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen – Sum Ula (øverst), Flyttbar innretning - Maersk Invincible Ula (midterst) og Flyttbare innretninger Maersk Invincible Tambar (nederst).

Tabell 7.1.2: Sum 'ULA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm3	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm3	
NOx	Energianlegg	tonn/år	565.78
SOx	Energianlegg	tonn/år	2.63
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	155.35
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	44.13
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3	

Tabell 7.1.2a): MAERSK INTEGRATOR - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen


Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm3	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm3	
NOx	Energianlegg	tonn/år	15.78
SOx	Energianlegg	tonn/år	0.75
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3	

Tabell 7.1.2a): Maersk Integrator - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm3	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm3	
NOx	Energianlegg	tonn/år	22.28
SOx	Energianlegg	tonn/år	1.06
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3	

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utført brønntest eller avblødning over brennerbom på Ula feltet i 2021.

	Rapport	Side: 30 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk / elektrisk energi

Tabell 17 og 18 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi på Ula og Tambar feltet. Av 328,56 GWh som ble produsert i 2021 på Ula feltet, ble 13,6 eksportert i kabel til Tambar feltet.

CO₂ intensiteten var 29,4. CO₂/boe inkluderer utslipp fra innleid rigg og all produksjon fra Ula, Tambar, Oda og Blane som prosesseres på Ula feltet.

Tabell 17 – 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	328.56
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	13.60

Tabell 18 – 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	314.96
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	314.96

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak


Det avholdes årlige energieffektiviserings workshoper på feltene våre og det ble avholdt en for Ula i 1Q 2021. Det er i 2021 gjennomført ett tiltak som gav 890 tonn CO₂ i besparelse som vist i tabell 18. Det er også avholdt energieffektiviserings workshop i 1Q 2022. 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 19 – Footprint tabell 7.4.1 Gjennomførte energi – og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Est	Metan Est	nmVOC Estime	CO2ekv. Estim	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
3. Maskin (Kraftgenerering)	Ved borekampanjen på Ula og Tambar ble boreriggen Mærsk Integrator oppgradert med BLUNOX teknologi (katalytisk reduksjon v.h.a. Urea) og bruk av betteripakker for fuel reduksjon	890.00	0	1.40	890.00	0

Tabell 20 – Footprint tabell 7.4.2 Besluttede tiltak

NA

	Rapport	Side: 31 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

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 21. Utsiktede utslipp varsles til Petroleumsstilsynet i henhold til Aker BPs varslingsmatrise. Figur 10 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

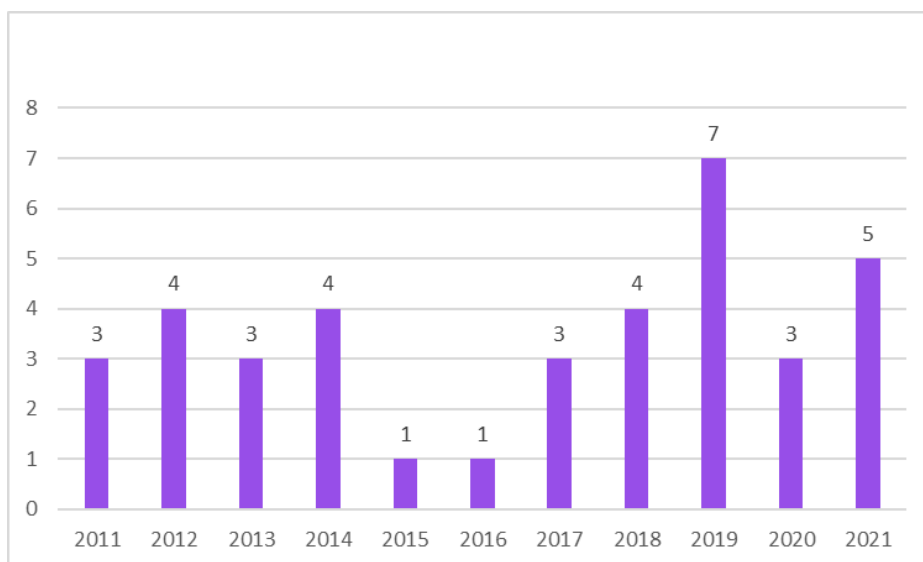
Det har vært tre utsiktede utslipp av kjemikalier til sjø på Ula og to på Tambar i 2021.

Tabell 21 – Footprint 8.1.1. Utsiktede utslipp til sjø – Ula (øverst) og Tambar (nederst)

Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstyp	Kategori	Volum [m ³]	Årsak	Iverksette tiltak
2021-01-04	Kjemikalie	Kjemikalier	0.05	Lab tekniker har daglig fylling av topside scale tank med kjemikalie SCAL16157A. Den 04.01 ble det åpnet for fylling på totetank dekket. Samtidig med påfylling koblet lab.tekniker opp nabotank, det ble her kluss og problem med denne koblingen. Dermed mistet vedkommende fokus på pågående fylling som medførte overfylling av dagtank for scaleinhibitor. Estimert mengde til utslipp er ca 100 liter, hvorav ca halvparten av dette er gått innenfor driprau under tank og resten ut over dekk. Området med søl ble sperret av og kjemikalier ble svabret sammen og samlet opp.	Overfylling ble oppdaget og pågående fylling/utslipp ble stengt. Gjennomgang med labtekniker av forventninger og praksis relatert til fylling av kjemikalietanker. Informasjon til de ulike skift- driftsavdeling og laboranter om praksis ved fylling av kjemikalier.
2021-03-30	Kjemikalie	Kjemikalier	0.01	Det ble merket klorlukt i området i P03 Mezz på tidlig på natt skift den 30.03.21. Etter litt feilsøking ble det funnet at luftenventil 04-V-0094 ds P-0412-B stod åpen slik at det rant ut Natriumhypokloritt 12-15% ned i driprau og på grunn av etset hull i driprau kom det ca 1 dråpe i sekundet på dekk, antatt mengde mindre enn 10 liter. Maks pumperate er 18l/hr og det er antatt at ventil har stått åpen minimum 6 timer. Mesteparten av av utslippet rant i driprau og i overløp til Open drain i det faste systemet.	Det ble i etterkant spylt med store mengder vann i drainsystem/ driprau og ved sølet på dekk for å fjerne natriumhypokloritt (syre). Gjennomgang med involvert skift, for å undersøke hvorfor ventil hadde blitt stående åpen. Gjennomgang med samtlige skift om nøyaktighet ved operering og viktighet av flushing av driprau etterlufting av pumper.
2021-09-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0.25	Ved oppstart av kjemikalieinjeksjon i brønn W-05 ble det avisolert uten å signere i Control of Work - det ble også glemt av 2 ventiler i korrosjonsinhibitor skapet. Dette var blokken mot brønnen og en bleed mellom blokkene. Dette resulterte i at korrosjonsinhibitor rant ut fra pumpesiden og ut av bleed (gjennom amflow ventil) i skapet og videre til drain og til sjø.	Det er gjennomført gransking ihht 5why der en har gått gjennom årsaker til hendelsen samt identifisert 4 aksjoner for å hindre gjentakelse, der den vesentligste er å gjennomføre "linewalk" av utstyr/segmenter som har blitt operert, inklusive ventiler brukt i isoleringssegment. Alle aksjoner følges opp i vårt avvikssystem Synergi.

	Rapport	Side: 32 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstyp	Kategori	Volym [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2021-01-20	Kjemikalie	Kjemikalier	0.15	Lekkasjen kom fra 1/2" NPT fittings skrudd inn i sylindere (aktuator) til diverter ventil for brønn K-1. Fittings skulle gjenbrukes i forbindelse med bytte like for like. I forbindelse med remontering av fittings, fikk en ikke nok inngrep på gjennger. Gjenger ble derfor forsøkt oppfrisket med en gjengebakke, og testet. Den ble så gjenbrukt og konkludert med at det var nok gjenger i inngrep. Dette ble lekasjetestet/sjekket før personell forlot Tambar, men begynte og lekke en dag etterpå.	Lekkasjen ble utbedret og totalt har det gått ut ca 150 liter hydraulikkolje til sjø. Det er utført flere aksjoner i Synergi for å sikre at alle som jobber med skifte av fittings er kjent med prosedyre for skifte av denne type utstyr og sikre læring for å unngå lignende hendelser.
2021-08-07	Kjemikalie	Kjemikalier	1.00	Ved Tambar tur den 07.08 ble det oppdaget pågående lekkasje i pakkings på P-04101A. Drag reducer tank ble byttet 28.07. Basert på restnivå i tank og forbruk i perioden er det antatt at det kan ha lekket ut i underkant av 1000 liter. Spill blir samlet i driptrau under tank/ pumpe og renner videre i overløp til sjø.	Korrigerende tiltak er fulgt opp i vårt avvikssystem der en har gått gjennom korrektive arbeidsordrer og metoder for reparasjon av gjentakende feil på pumper. Generelt sett inn på intervaller/ filosofi for drift og vedlikeholdrutiner / behov opp mot nye reiseintervaller til Tambar



Figur 10 - Antall utviklede utslipp til sjø på Ula og Tambar

8.1 Utviklede utslipp til luft

Det har ikke vært utviklede utslipp til luft av HC gasser > 0,1 kg/s fra Ula eller Tambar i 2021. Det har heller ikke vært utslipp av HFK-gasser på Ula/Tambar feltet i 2021.


Tabell 22 – Footprint Tabell 8.2.1. Utviklede utslipp til luft, Ula og Tambar

NA

8.2 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp

Det har vært 2 hendelser med høye olje i produsert vann døgnavverdi som er registrert i vårt avvikssystem Synergi i 2021. Begge hendelsene er meldt til Ptil. Det har ikke vært noen måneder der en har oversteget maks 30 mg/ltr som vektet snitt for måneden.

Det er benyttet en rød scaleinhibitor Bruksområde F og funksjonsgruppe 3 på produksjonssiden for drikkevannsproduksjon på Maersk Integrator. Etter samtale med Miljødirektoratet før oppstart av

	Rapport	Side: 33 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

borekampanjen (Reidun Stokke) fikk vi følgende tilbakemelding: med så små mengder er ikke dette noe vi ser på som høyt prioritert, men jeg foreslår at produktene inkluderes i søknaden neste gang det skal søkes om endring i tillatelse. Det har ikke vært noen søknad om endring av tillatelse før eller under boreperioden på Ula Tambar.

Tabell 23 – Footprint Tabell 8.3.1. Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift, Ula og Tambar


Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
ULA PP	Aktivitetsforskriften § 70	Døgnprøve for olje i produsert vann endte opp på 161.9 mg/ltr. Årsak var gul nedstenging av område D 14 der det ble identifisert mangler i vedlikeholdsprosedyre relatert til blokkering/suppression. Ptil ble meldt om uønsket hendelse 2021-09-10.	Det er gjennomført en intern gransking med 5 why og aksjoner fulgt opp i vårt avvikssystem Synergi. Rutinen for test av deluge systemet i område P01 og D14 well head er oppdatert slik at blokkering og "supress" blir satt før test.
ULA PP	Aktivitetsforskriften § 70	Døgnprøve for olje i produsert vann ble 60 mg/ltr, og årsak er utfordringer med oppstart av Blane feltet. K-sat varsel og Ptil melding 2021-09-10	Det arbeides med å øke temperaturen i Blane separator. Det vises også til pågående tiltak for robustgjøring av olje i vann seperasjonen på Ula feltet.

8.3 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

I 2021 måtte beredskapsorganisasjonen til Aker BP gjennomføre sine treninger og øvelser på en slik måte at vi tok hensyn til myndighetenes krav til smittevern.

I løpet av første halvår gjennomførte Aker BP mange boreoperasjoner på norsk sokkel og derfor ble det også gjennomført mange øvelser med scenarier som var relatert til brønnkontroll. Flere av disse inkluderte varsling av Ptil og NOFO men krevde ikke mobilisering av oljevernressurser eller Aksjonsplan til Kystverket.

28. januar 2021 gjennomførte Aker BP og Spirit Energy en øvelse sammen for å øve på våre planer og roller ved et akutt utslipp fra Oda. I et slikt scenario vil Aker BP håndtere utslippet i inntil 24 timer og foreta en overføring av håndteringen til Spirit Energy. Aker BP sin 2.linje og Spirit Energy sin 3.linje var aktive deltakere. Eksterne aktører som NOFO, kystverket, PTIL, osv ble simulert av spillstab. Aker BP tok ledelsen og mobiliserte ressurser i henhold til beskrevet oljevernplan for Oda. Aker BP demonstrerte at deres 2.linje har god forståelse for styringen av ressursene i en slik aksjon og gjorde gode vurderinger knyttet til av potensialet i hendelsen. Hovedelementer som mobilisering av ressurser i henhold til oljevernplan, samhandling med eksterne part (inkludert produksjon av Aksjonsplan til Kystverket) og samhandling med Spirit Energy ble godt ivaretatt. Alle øvingsmål ble nådd.

	Rapport	Side: 34 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

9. Avfall

Aker BP har som mål å minimalisere avfallsmengden fra vår virksomhet. Avfall håndteres i henhold til Aker BPs retningslinjer (Aker BP, 2020a) som er basert på NOROG sin anbefalte veileder for avfallsstyring (NOROG, 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 ASKO.

Avfallshåndtering offshore skjer i henhold til interne prosedyrer som er basert på NOROG sin anbefalte veileder for avfallsstyring.

Mengde borekaks og oljebasert borevæske i kapittel 2 stemmer ikke alltid med det som er levert som farlig avfall i dette kapitlet.


Det er flere grunner til at det er noe forskjell:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall ett år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdeverdier på faktisk innveing:
 - I tabell 2.2 og 2.4 i årsrapporten beregnes total mengde kaks generert ut fra teoretisk hullvolm og hullfaktor. Borevæske inngår ikke her.
 - Importert og eksportert kaks i kapittel 2 vil inneholde kaks med vedheng av borevæske.
 - Boreavfall gitt i kapittel 9 er veid mengde av kaks med vedheng av borevæske.
- Avfallet fraktes til land. Her kan det komme mindre justeringer i avfallsmengde på grunn av endringer i fuktighetsinnholdet i avfallet.

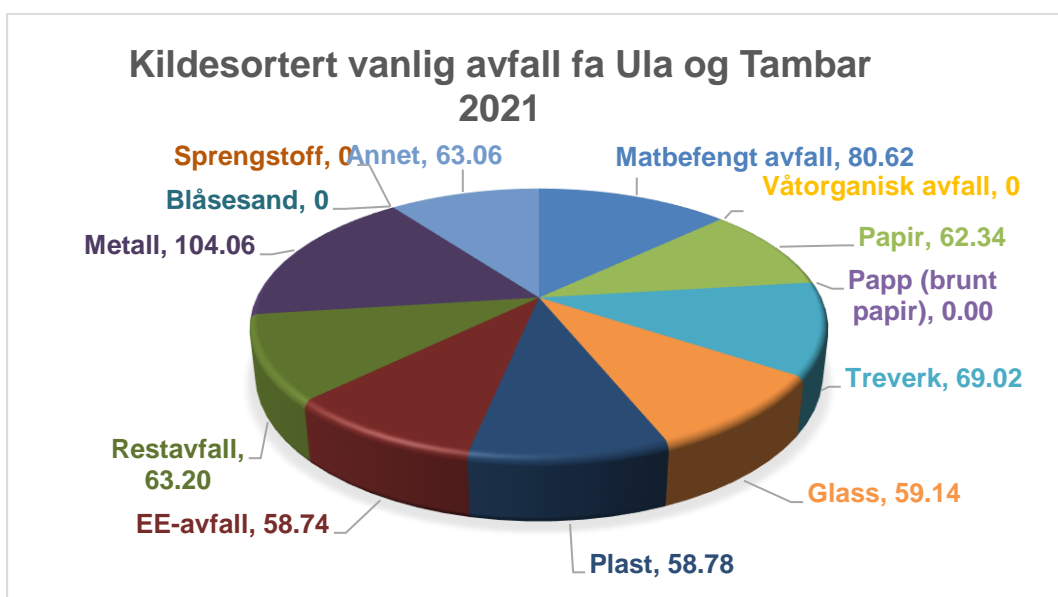
Tabell 24 og 25 viser mengder kildesortert- og farlig avfall levert i 2021. Figur 11 viser type kildesortert vanlig avfall og figur 12 viser historisk utvikling av farlig avfall.

Tabell 24- Footprint tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall, Ula øverst og Tambar nederst

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	57.50
Våtorganisk avfall	0.52
Papir	6.82
Papp (brunt papir)	2.20
Treverk	23.39
Glass	0.52
Plast	14.22
EE-avfall	13.98
Restavfall	23.45
Metall	184.34
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	7.57
Sum	334.51


	Rapport	Side: 35 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	11.56
Våtorganisk avfall	
Papir	2.42
Papp (brunt papir)	
Treverk	5.76
Glass	0.82
Plast	0.64
EE-avfall	0.62
Restavfall	2.85
Metall	23.28
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	2.78
Sum	50.73



Figur 11 – Fordeling kildesortert vanlig avfall fra Ula og Tambar i 2021.

Det har vært boreaktivitet både på Tambar og Ula i 2021, og det er levert avfall fra begge installasjoner i rapporteringsåret.


	Rapport	Side: 36 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

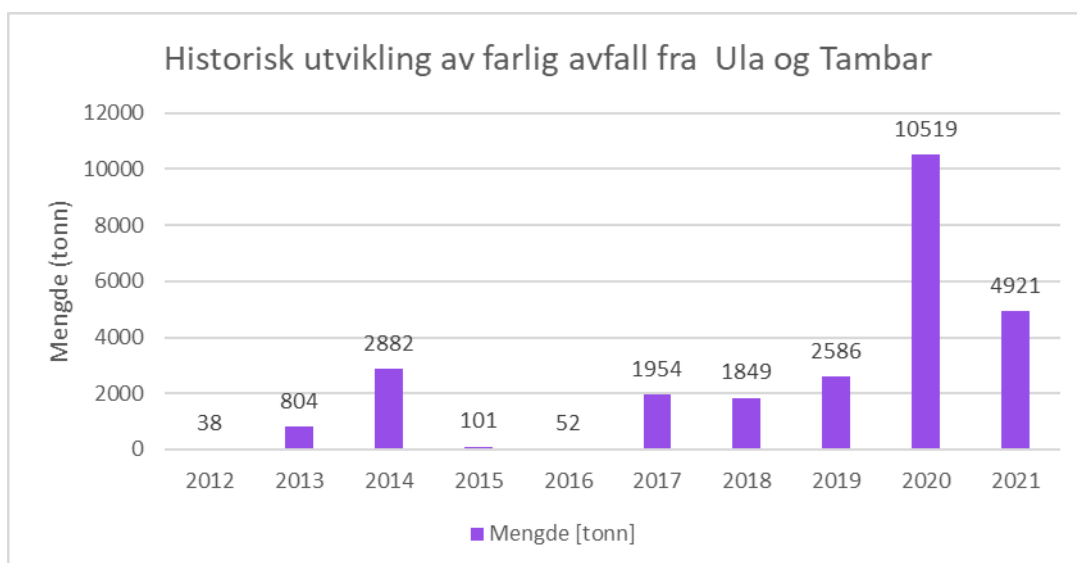
Tabell 25- Footprint tabell 9-1. Farlig avfall – Ula øverst og Tambar nederst

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Litumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0.01
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	0.20
Annet avfall	Asbest	17 06 01	7250	0.37
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0.00
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0.01
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	5.75
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0.02
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0.09
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	20.18
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	66.39
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1,377.19
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7145	818.97
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	13 08 99	7142	17.80
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	379.06
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	790.41
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0.06
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	0.00
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	1.61
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0.35
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	10.49
Kjemikalier	Surt organisk avfall	16 05 08	7134	0.06
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0.34
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	29.80
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	3.31
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	1.02
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	10.26
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0.07
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	3.69
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	5.49
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	31.04
Prosessrelatert avfall	Kvikksølvholdig avfall	13 05 02	7081	0.00
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0.15
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	49.15
Sum				3,623.33

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0.12
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	33.27
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	960.85
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7145	7.70
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	208.35
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	4.92
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	7.00
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0.48
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0.06
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0.20
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0.45
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	21.77
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0.26
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1.10
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	2.55
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	16 50 71	7022	0.87
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0.21
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	47.55
Sum				1,297.70

Nivået av boreaktivitet påvirker i stor grad mengden farlig avfall. Det har vært boring på både Tambar og Ula i rapporteringsåret 2021. Figur 12 under viser en markant økning i levert mengde farlig avfall i 2020 mot tidligere år, som igjen er mer enn halvert i 2021. Dette har direkte sammenheng med de respektive brønnene boret og lengden på borekampanjen for respektive år.

	Rapport	Side: 37 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	



Figur 12 – Historisk utvikling for farlig avfall, Ula og Tambar 2021.

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.


NOROG, (2021). 044 - Anbefalte retningslinjer for årsrapportering - vedlegg B. Håndbok for kvantifisering av direkte metan- og NMVOC-utslipp.

NOROG, (2013). 085 – Norsk olje og gass 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
EEH	Environment Hub
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
CFU	Compact Flotation Unit

 AkerBP	Rapport	Side: 38 av 38
	Utslippsrapport Ula og Tambar 2021	

BAT	Best Available Technology/Technique
NOROG	Norsk Olje og Gass
EIF	Environment Impact Factor
HP / LP	High Pressure (høytrykk) / Low Pressure (lavtrykk)
CMR	Christian Michelsen Research?
nmVOC	Non-methane Volatile Organic Compounds
CO2	Carbon Dioxide
NOx	Nitrogenoksider
SOx	Svoveloksider
CH4	Metan
NOFO	Norsk Oljevernforening for Operatørselskap