


UTSLIPPSRAPPORT

2019

for
Embla feltet (2/7 D)


ConocoPhillips



		Revisjons-/godkjenningsskjema	
Dokumentets navn:		UTSLIPPSRAPPORT 2019 EMBLA FELTET	
Dokument nr:		16998237 - 4	
REVISJONSHISTORIKK			
REV. NR.	DATO GODKJENT	REVISJONSBESKRIVELSE	
		Beskriv kort hva revisjonen går ut på, og årsaken til endringene. Referer til eventuelle medførende forpliktelser som f.eks. korrigerende tiltak, endring av krav på høyere nivå.	
01	13.03.2020	Ny rapport	
UTARBEIDET AV:		SIGNATURER	
Gro Alice Gingstad Monica Aasberg for/ Rosamund Durie Steinar del Otero		DATO:	SIGN:
		13.3.20	Gro A. Gynstved
		13.3.20	Monica Aasberg
		13.3.20	Gro A. Gynstved
		13.3.20	for/Anli Tufta
KONTROLLERT AV:		DATO:	SIGN:
Bjørn Saxvik Annelin Engedal Tufta		13.3.20	Anli Tufta
GODKJENT AV:		DATO:	SIGN:
Eimund Garpestad		13.3.20	Eimund Garpestad

Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Embla feltet i år 2019.

Kontaktpersoner hos ConocoPhillips Skandinavia AS (COPSAS) er:

Kontaktperson	Telefon	E-postadresse
Gro Alice Gingstad	5202 2425	Gro.gingstad@conocophillips.com

Innholdsfortegnelse

1	STATUS	5
1.1	FELTETS STATUS.....	5
1.1.1	<i>Feltbeskrivelse</i>	5
1.2	MILJØRELATERTE NORSK OLJE OG GASS GRUPPER COPSAS HAR DELTATT I.....	5
1.3	MILJØPROSJEKTER I 2019	6
1.4	FORSKNING OG UTVIKLING	6
1.5	GJENNOMFØRTE BEREDSKAPSØVERLSER	7
1.6	AVVIKSBEHANDLING AV OVERSKRIDELSER I ÅR 2019	8
1.7	STATUS PRODUKSJONSMENGDER	10
1.8	STATUS NULLUTSLIPPSARBEIDET.....	12
1.9	UTFASINGSPLANER.....	12
2	UTSLIPP FRA BORING	14
2.1	BRØNNSTATUS.....	14
2.2	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	14
2.3	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	14
2.4	BORING MED SYNTETISKBASERT BOREVÆSKE	14
2.5	TRANSPORT AV SLAM OG KAKS FRA ANNET FELT TIL EMBLA	14
3	UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	15
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	16
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....	16
4.2	FORBRUK OG UTSLIPP I FORHOLD TIL TILLATELSEN FOR EKOFISK OMRÅDET.....	16
4.3	BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER.....	19
4.4	PRODUKSJONSKJEMIKALIER	20
4.5	HJELPEKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE F)	20
4.5.1	<i>Utslipp til sjø av smøreoljer fra neddykkede sjøvannspumper</i>	21
4.6	USIKKERHET I DATAMATERIALE.....	21
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER	22
6	RAPPORTERING TIL OSPAR	24
6.1	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	24
6.2	UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM TILSETNINGER I PRODUKTER	24
6.3	UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER	24
7	UTSLIPP TIL LUFT	25
7.1	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	27
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ	28
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE	28
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER	28
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	29
9	AVFALL	30
9.1	FARLIG AVFALL	30
9.2	KILDESORTERT AVFALL.....	30
9.3	SORTERINGSGRAD	31
10	VEDLEGG	32
10.1	MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHOLD I OLJEHOLDIG VANN	32
10.2	MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE.	33
10.3	RISIKOVURDERINGER OG TEKNOLOGIVURDERINGER FOR PRODUSERT VANN.....	34

1 STATUS

1.1 Feltets status

Denne utslippsrapporten dekker utslipp fra aktiviteter innen utvinningstillatelse PL018, Embla feltet, der ConocoPhillips Skandinavia AS (COPSAS) er operatør.

Rettighetshavere i utvinningstillatelse 018:

	Status pr. 31.12.2019 ¹
TOTAL E&P Norge AS	39,896 %
ConocoPhillips Skandinavia AS	35,112 %
Vår Energi AS	12,388 %
Equinor Energy AS	7,604 %
Petoro AS	5,000 %

¹ Kilde: ODS fakta sider

1.1.1 Feltbeskrivelse

Embla-feltet består av en ubemannet brønnhodeplattform, Embla 2/7 D. Embla blir fjernstyrt og overvåket fra Eldfisk 2/7 S. Embla får den nødvendige strømforsyningen via en 5 km lang sjøkabel fra Eldfisk senteret. Produksjonen av olje og gass sendes via oljeeksporthuset til Eldfisk 2/7 S hvor produksjonsstrømmen prosesseres før den sendes videre til Ekofisk 2/4 J. Fra Ekofisk 2/4 J sendes oljen til Teesside i England og gassen til Emden i Tyskland.

Produksjonen på Embla 2/7 D startet i 1993.

Det har ikke vært noen ikke-planlagte nedstengninger på Embla i 2019, der nedstengningen skyldtes forhold på Embla. Embla stenges også ned i forbindelse med produksjonsstans på Eldfisk kompleks.

1.2 Miljørelaterte Norsk Olje og Gass grupper COPSAS har deltatt i

COPSAS leder Forum for klima og miljø i Norsk Olje og Gass, og deltar i de fleste nettverksgrupper som jobber med ulike miljøaspekter. Nettverkene kan i tillegg ha underliggende arbeidsgrupper. Nettverk og arbeidsgrupper som COPSAS deltar i er;

Nettverk Utslipp til sjø

- Task force - Nullutslipp
- Task force - Kjemikalier
- Task force - Kvikksølvholdig avfall
- Task force - Borekaks

Nettverk Miljøovervåking (inkludert koordinering av overvåking)

- Task force - MOD (miljøovervåkningsdatabasen)

Nettverk Miljørapportering

Nettverk Miljørisiko og Beredskap

- Task force - MIRA

Nettverk Utslipp til luft

Annet:

COPSAS deltar i SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) på vegne av operatørene.

1.3 Miljøprosjekter i 2019

Utslipp av CO₂ fra feltene i Ekofiskområdet har vært noe lavere i 2019 enn i 2018. Samlet utslipp av CO₂ var på ca. 884 000 tonn. NO_x utslippene har hatt en liten økning fra 2018 til 2019 og var på 1721 tonn i 2019.

Det er i 2019 gjort ombygginger på Embla for å kunne benytte nitrogen som teppegass i stedet for hydrokarbon gasser. Dette gjør det mulig å redusere estimatet for utslipp av uforbrente gasser via kaldventileringsanlegget på Embla fra 188 000 Sm³/år til 15 000 Sm³/år. Dette gir årlige reduksjoner i metanutslipp på 85 tonn, tilsvarende 2 125 tonn CO₂ eq. Det nye anlegget ble satt i drift i september 2019.

COPSAS har en egen energiledelsesgruppe, og i 2019 har hovedfokus vært på å utvikle et klima veikart for ConocoPhillips Skandinavia AS. Til dette arbeidet ble det etablert en egen tverrfaglig arbeidsgruppe. Her har en bl.a. sett på ulike scenarier framover i form av del- eller hel elektrifisering samt kombinasjoner med fortsatt gassdrift kombinert med vindturbiner tilsvarende Hywind Tampen. Dette arbeidet blir videreført i 2020.

1.4 Forskning og Utvikling

I året som gikk har selskapet videreført miljøforskningsprosjekter som skal gi ny kunnskap og nye verktøy. Vi har hatt et generelt fokus mot innhenting av basis miljødata, forbedring av modeller for miljørisikovurdering, og oljevern.

"SYMBIOSES" er et samarbeidsprosjekt mellom mange operatører på norsk sokkel som tar sikte på å koble eksisterende miljørisikomodeller med bestandsmodeller for plankton og fisk for enda bedre å kunne vurdere effekten av eventuelle større akuttutslipp og regulære utslipp. Prosjektet er i første omgang rettet mot Barentshavet og Lofoten, men er også relevant for Nordsjøen. Første fase av prosjektet ble ferdigstilt i 2014. Det ble deretter arbeidet videre med å verifisere modellene gjennom prosjektet SYMTECH slik at modellverket blir mer anvendelig og brukervennlig for industrien. Modellnettverket er nå tilgjengelig for bruk for industrien og andre parter. Arbeidet videreføres nå i prosjektet SYMBIOSES III med sikte på å gjennomføre flere modelleringer og inkludere flere fiskearter i økosystemmodellen.

I 2017 startet prosjektet "GLIDER" som er finansiert av COPSAS som eneste industripartner og Norges Forskningsråds DEMO2000 program. Prosjektet ledes av

Akvaplan-niva i Tromsø. I prosjektet benyttes ubemannede havgående forskningsplattformer, som opererer på havoverflaten eller dykker ned mot bunnen, til kontinuerlig registrering av vær, bølger, havstrømmer, temperatur, saltholdighet, vannmassenes innhold av O₂, CO₂ og pH, havforsuring, algeproduksjon, dyreplankton, fiskeyngel og marine pattedyr. Prosjektet tester denne teknologien i havområdene i Vestfjorden og utenfor Lofoten og Vesterålen, men kan i fremtiden benyttes på hele sokkelen. I 2018 ble det gjennomført datainnsamling i havområdet fra Nordland til Troms over en 6 måneders periode fra mars til september. Det ble innhentet flere data våren 2019 og arbeidet med tilrettelegging av data for rapportering og publisering.

I 2014 gikk selskapet med, som en av mange partnere, med i SEATRACK som skal undersøke utbredelsen til sjøfugl utenfor hekkesesongen. Prosjektet videreføres nå i SEATRACK II. I prosjektet blir 11 arter sjøfugl utstyrt med lys-loggere. Disse samler informasjon som kan brukes til å beregne hvor den enkelte fugl har oppholdt seg gjennom året. Det ble i 2019 merket fugl og samlet inn loggere på 59 hekkelokaliteter i 8 land rundt Nord-Atlanteren. I tillegg til generell kunnskap og fuglenes adferd skal resultatene brukes til å forbedre miljørisikovurderingene ved at det kan gis mer presis informasjon om hvilke populasjoner av den enkelte art som eventuelt kan bli påvirket av industriens aktiviteter i ulike havområder. Prosjektet ledes av Norsk Polarinstitutt og er nært knyttet opp mot SEAPOP, som industrien i felleskap støtter gjennom Norsk Olje og Gass.

I 2017 startet COPSAS, i samarbeid Equinor, opp med innsamling av plankton en gang i uken fra de åpne vannmassene på tre representative lokaliteter i Nordsjøen. Analysene av prøvene utføres av Havforskningsinstituttet. Formålet er å utnytte industriens fartøyer til å fremskaffe et unikt datasett for å dokumentere gytetiden til de viktigste fiskeartene i Nordsjøen. En kan da styre aktivitetene knyttet til innsamling av seismiske data slik det blir minst mulig risiko for å påvirke gytingen. Innsamling i den sørlige delen av Nordsjøen gjennomføres i Ekofiskområdet.

COPSAS deltar videre aktivt i et større internasjonalt industrisamarbeid (Joint Industry Project), der det arbeides med forskning på effekter av marin lyd (seismikk o.l.) på liv i havet. I dette prosjektet ble det i 2018 gjennomført studier knyttet til mulige adferdsendringer hos torsk som følge av seismiske operasjoner. Sluttrapporteringen ble gjort i 2019, og det arbeides med internasjonal publisering av resultatene.

COPSAS har i en årrekke deltatt i prosjekter som søker å videreutvikle oljevernberedskapen. I 2019 støttet selskapet ferdigstillingen av prosjektet: «Fate, behaviour and Response to Oil Drifting into Scattered Ice and ice Edge in the Marginal Ice Zone (MIZ)». Prosjektet skulle fremskaffe økt kunnskap om egenskapene til olje som driver og forvitrer i åpent farvann over noe tid, før det når inn til iskanten eller områder med spredt is. Målet er bedre kunnskap om hva slags oljevernberedskap som behøves for å håndtere et slikt tenkt tilfelle.

COPSAS bidro i 2019 også til BaSEC II samarbeidet som arbeider med å finne gode løsninger på HMS utfordringer i forhold til leteboring i Barentshavet.

1.5 Gjennomførte beredskapsøvelser

COPSAS gjennomførte høsten 2019 en stor øvelse av selskapets beredskapsorganisasjon ved hovedkontoret i Tananger og deler av selskapets

internasjonale beredskapspersonell. I tillegg deltok relevante ekstra interne ressurser fra flere avdelinger, samt beredskapspersonell fra Equinor, NOFO og Kystverket. Totalt deltok ca. 90 personer i øvelsen.

Øvelsesscenariet var en storulykke som også utviklet seg til en større oljeutblåsning fra Enniberg letebrønn. Det ble simulert håndtering av oljedrift både mot Shetland i UK sektor, og mot land i Norge. Et viktig element i øvelsen var integrering av personell fra kystverket i beredskapsorganisasjonen med en påfølgende statlig overtakelse av oljevernaksjonen.

Andre øvelseselementer var:

- Øke kompetanse og fortrolighet med bruk av ICS (Incident Command System) til håndtering av større langvarige hendelser
- Øve proaktiv fase i en komplisert hendelse
- Øve krav i internt planverk
- Øve støtte, samhandling, kommunikasjon og integrering av Equinor, NOFO, ConocoPhillips sin internasjonale støttegruppe for krisehåndtering, samt den interne brønn-organisasjonen
- Øve på effektiv overføring av hendeshåndteringen fra første reaktive fase til proaktiv fase, med utvikling av daglige aksjonsplaner og påfølgende daglig gjennomføring av planer
- Øve ledelse, lagarbeid, kommunikasjon og samarbeid horisontalt og vertikalt i beredskapsorganisasjonen

I tillegg er det i 2019 gjennomført 6 stabsøvelser av 1. og 2. linje beredskapsorganisasjonen der oljevern var en del av øvelsesscenarioet. Da øves personell som er en del av COPSAS beredskapsvaktordningen. I tillegg ble det hentet inn nødvendige ressurser fra miljøavdeling, boring- og brønnhåndtering.

COPSAS har to fartøy som inngår i NOFO sin beredskapsflåte. Det ene fartøyet ivaretar feltberedskapen på Ekofisk og har utstyr for oppsamling av olje permanent installert om bord. Det andre fartøyet er klargjort for mobilisering av utstyr. Begge fartøyene har gjennomført 1 verifikasjonsøvelse hver mot NOFO, samt en ordinær øvelse hver slik at mannskap på rotasjon er øvet i henhold til øvingskrav og -planer.

1.6 Avviksbehandling av overskridelser i år 2019

Ingen avvik på Embla i 2019.

Gjeldende utslippstillatelser for PL018 for 2019:

- NOT. 16537803 - 22.11.19 - Tillatelse til boring og produksjon i Ekofiskområdet, ConocoPhillips Skandinavia AS
- NOT. 15892937 - 22.05.19 - Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Ekofisk – 2013/704. Tillatelsesnummer 2013.0351.T
- Not. 15468888 - Tillatelse etter forurensningsloven til utslipp av radioaktive stoffer fra petroleumsvirksomhet i Ekofiskområdet – ConocoPhillips Skandinavia AS, Statens Strålevern ref. 10/00378/425.1 datert 17.12.2013, tillatelsesnummer TU13-14

- Not. 16682065, 19.04.2018 - Vedtak om tillatelse til felttesting av nytt brønnekjemikalie i Ekofiskområdet. Referanse 2016/284.
- Not. 16610828, 23.10.2017 - Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven for bruk og utslipp av brannskum ved skjærebrenning av rør i Ekofiskområdet
- Not. 16429298, 01.12.2017 - Fjerning av innretninger på Ekofisk PL 018, Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven, med endring 30.10.2019.

1.7 Status produksjonsmengder

Tabell 1.0a - Status forbruk

Måned	Injisert gass [Sm3]	Injisert vann [Sm3]	Brutto faklet gass [Sm3]	Brutto brenngass [Sm3]	Diesel [l]
Januar					0
Februar					0
Mars					8 300
April					0
Mai					4 400
Juni					8 400
Juli					4 200
August					0
September					0
Oktober					0
November					0
Desember					0
Sum					25 300

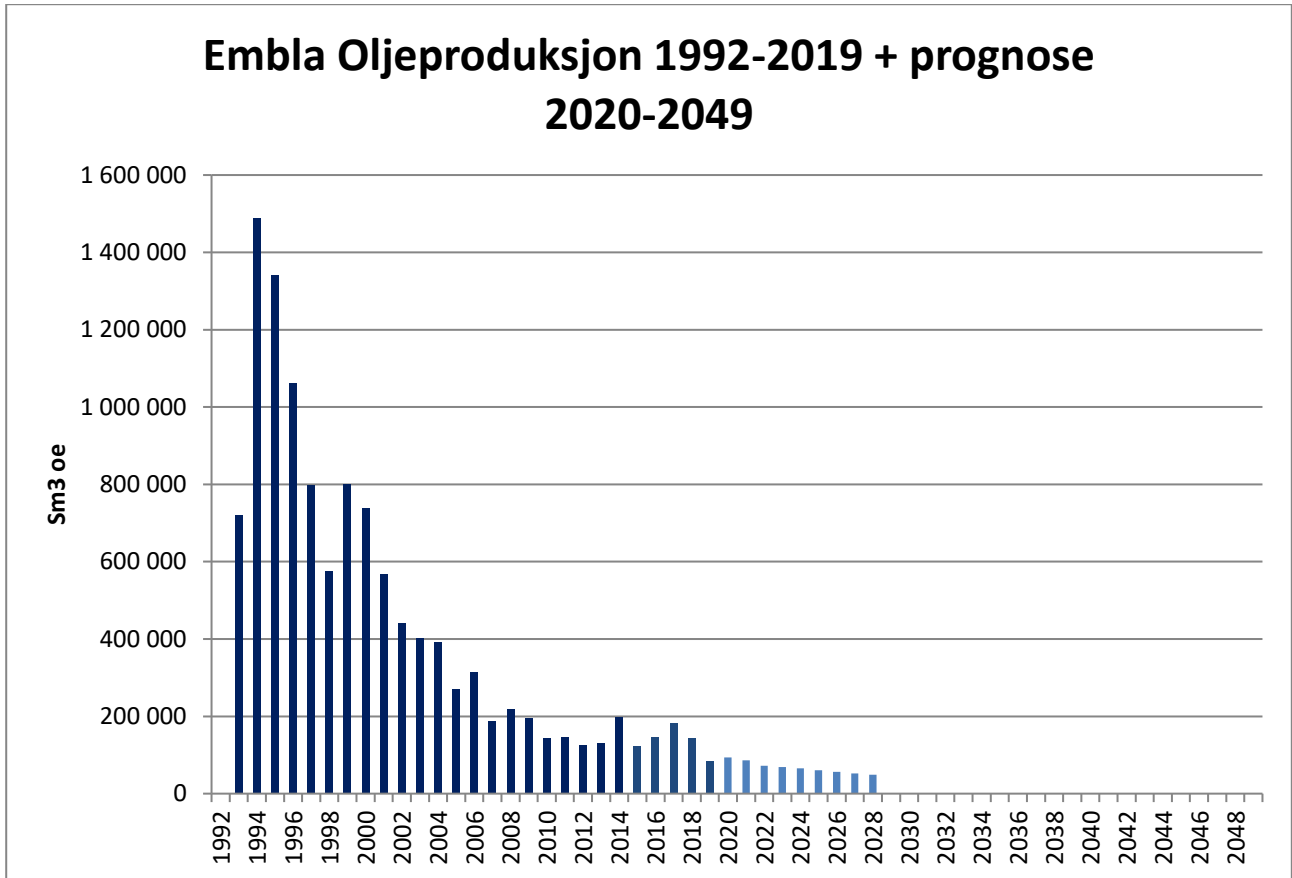
Differanse mellom dieselmengde i tabell 1.0a og tabell 7.1a skyldes at tabell 1.0a viser diesel levert til plattformen, mens tabell 7.1 viser diesel levert + differansen mellom lagerbeholdning ved årets start og årets slutt.

Tabell 1.0b - Status produksjon

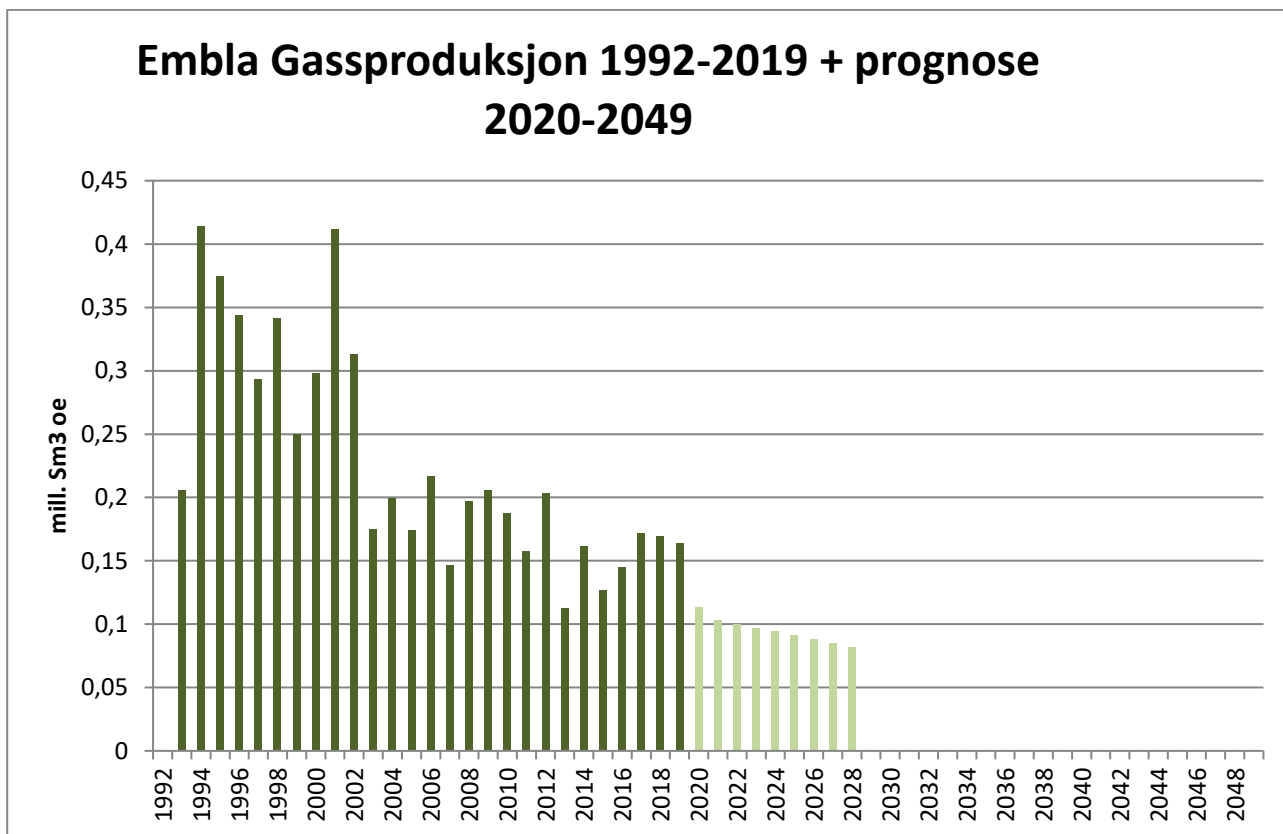
Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar	10 082	10 478			15 763 276	10 937 672	926	2 162
Februar	9 311	9 656			15 419 480	9 597 192	928	2 030
Mars	9 841	10 282			17 301 364	10 394 082	986	2 140
April	9 697	10 118			16 783 142	9 859 063	1 002	2 104
Mai	8 134	8 711			14 789 087	9 512 091	941	1 954
Juni	799	950			1 797 193	574 338	99	55
Juli	6 010	6 410			13 118 186	8 762 018	832	1 644
August	6 002	6 468			13 585 397	9 147 611	881	1 880
September	6 022	6 639			13 955 437	9 172 933	917	1 793
Oktober	5 671	6 253			13 219 248	8 466 930	859	1 684
November	5 491	5 655			12 753 152	8 416 248	843	1 648
Desember	4 940	5 420			12 682 448	7 880 178	833	1 538
Sum	82 000	87 040			161 167 410	102 720 356	10 047	

Historiske data og prognoser basert på Revidert Nasjonalbudsjett 2020, der ressursklasse 1-5 er inkludert (inkl. også ressurser i planleggingsfasen og ressurser uavklart).

Figur 1-1 Produksjon av olje på feltet (Sm³ o.e.)



Figur 1-2 Produksjon av gass på feltet (mill. Sm³ o.e.)



1.8 Status nullutslippsarbeidet

Embla produserer til Eldfisk 2/7 S, og er dermed inkludert i Eldfisk feltet sine nullutslippsplaner. Embla har ingen egne nullutslippsplaner.

1.9 Utfasingsplaner

Utfasing av kjemikalier i brønnservice

Substitusjons-kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Scaletreat TP8106A	102	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke funnet.	Ikke identifisert	2025

Hjelpekjemikalier

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Texaco Rando HDZ 15	3	NEI	HØY	Hydraulikkvæske i lukkede systemer. Det er ikke identifisert alternative produkter.	Ikke identifisert	1. kvartal 2022
Preslia 46	0.1	Ja	HØY	Smøreolje som brukes i sjøvannsløftepumpene på Eldfisk 2/7 E. Deler av smøreoljen går til utslipp p.g.a. overtrykk i systemet for å unngå sjøvannsinntrengning. Utskifting til Panolin Atlantis N 32 er pågående, og vil skje gradvis over de neste 6 år	Panolin Atlantis N 32	Pågående og ferdig utfaset innen 2025
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	7	Ja	LAV	Biocid i forskjellige hjelpesystemer f.eks. kjølevann, brannvann og drikkevann. Miljørisiko vurderes som lav selv om kjemikallet er i rød kategori, derfor lav prioritet på substitusjon.	Ikke identifisert	3. kvartal 2025
MB-549	7	Ja	LAV	Biocid i forskjellige hjelpesystemer f.eks. kjølevann, brannvann og drikkevann. Miljørisiko vurderes som lav selv om kjemikallet er i rød kategori, derfor lav prioritet på substitusjon.	Ikke identifisert	3. kvartal 2025

Andre hjelpekjemikalier i bruk er i gul kategori, og vurderes ikke å gi høy miljørisiko. Det er ikke foretatt vesentlige endringer i hjelpekjemikaliene i løpet av 2020.

2 UTSLIPP FRA BORING

2.1 Brønnstatus

Brønnfordeling på feltet pr. 31.12.19

	Produserende brønner	Produserbare brønner	Gassinjektorer	Vanninjeksjonsbrønner	Reinjeksjon
Embla	3	6			

2.2 Boring med vannbasert borevæske

Det har ikke vært boring på Embla i 2019.

2.3 Boring med oljebasert borevæske

Det har ikke vært boring på Embla i 2019.

2.4 Boring med syntetiskbasert borevæske

Det har ikke vært boring på Embla i 2019.

2.5 Transport av slam og kaks fra annet felt til Embla

Det har ikke vært boring på Embla i 2019.

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

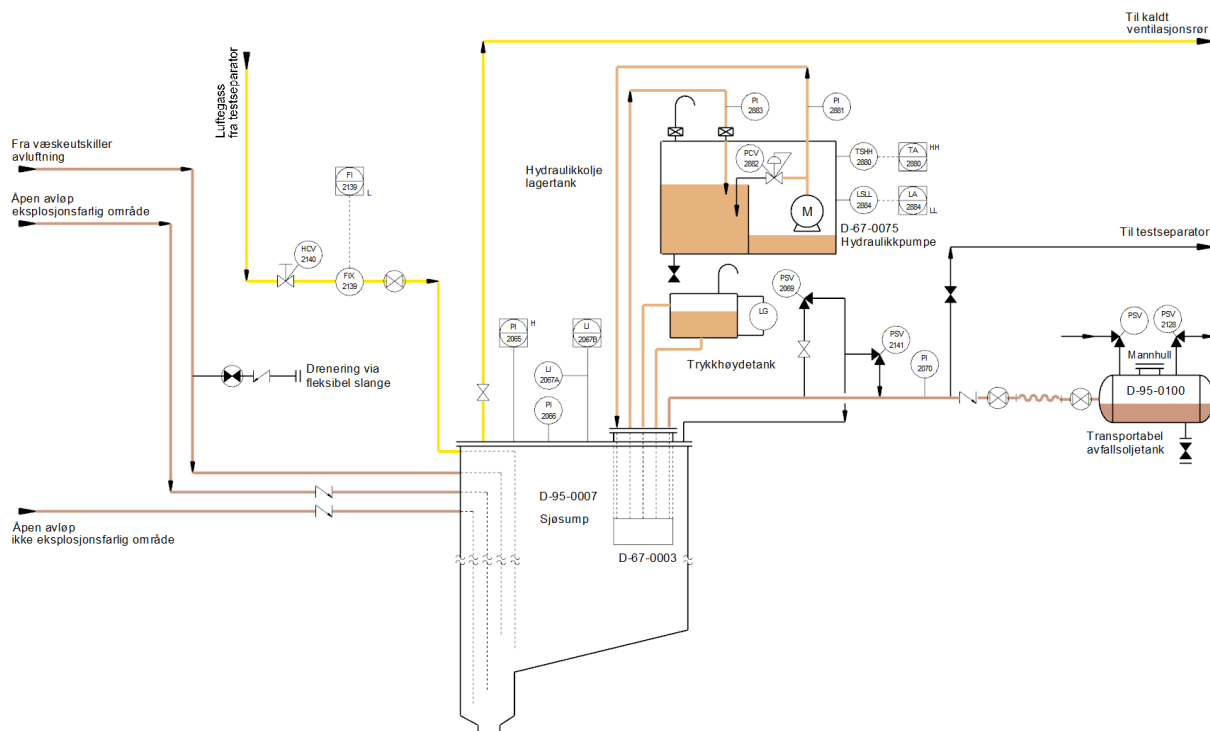
Embla er en ubemannet satellitt brønnhode plattform som blir fjernstyrt og overvåket fra Eldfisk kompleks. Produksjonen på Embla sendes i tre-fase til Eldfisk 2/7 S, hvor den følger separasjons- og renseprosessene på Eldfisk 2/7 S før produsert vann slippes ut til sjø.

Oljeholdig drenasjevann renses og slippes ut via en sjøsump (sea sump).

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	876	15,00	0,01	0	876		
Annet							
Sum	876	15,00	0,01	0	876		

Figur 3-1 Sjø sump



4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	412,13	6,96	
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	1,65	1,32	
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	413,78	8,28	

4.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen for Ekofisk området

Forbruk og utslipp av kjemikalier er regulert samlet i tillatelsen for Ekofiskområdet (tillatelsesnummer 2018.0023.T, endringsnr. 4).

Stoff i svart kategori:

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
			Maksimalt bruk av stoff i svart kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i svart kategori (kg)	Forbruk av stoff i svart kategori (kg)	Utslipp av stoff i svart kategori (kg)
RGTO sporstoff	K Reservoarstyring	37 - Andre	85,5	0	16,9	0,0
Preslia 46	F Hjelpekjemikalier	24 - Smøremiddel	ikke fastsatt	2,63	1,41	0,71
Total Equivis ZS 46	F Hjelpekjemikalier	24 - Smøremiddel	ikke fastsatt	0,2		0,0
MGO	F Hjelpekjemikalier	37 - Andre	6,7	0	0,0	0,0
MGO*	A Bore og Brønnkjemikalie	37 - Andre			4,6	0,0
Sum				2,83		0,7

* MGO blir brukt til rengjøring av sikkerhetskritisk utstyr i brønner (ref. not 16989011), og blir rapportert i Bruksområde A - Bore og brønnbehandlingskjemikalier.

Stoff i rød kategori:

Bruksområde	Innretninger	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
		Maksimalt bruk av stoff i rød kategori (tonn)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (tonn)	Forbruk av stoff i rød kategori (tonn)	Utslipp av stoff i rød kategori (tonn)
Bore-og brønnkjemikalier (A)	Ekofisk området	57,4	5,4	19,3	1,9
Produksjonskjemikalier (B, C, E, F, G)	Ekofisk feltet	51,8	33,1	17,6	1,2
	Eldfisk feltet	82,5	28,5	28,2	0,2
Rørledningskjemikalier (D)	Ekofisk området	0	0	0	0
Reservoarstyring (K)	Ekofisk området	2,1	0,4	0,14	0,12

Stoff i rød kategori for kjemikalier i bruksområdene skumdemper, flokkulant og korrosjonshemmer:

Bruksområde	Innretninger	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
		Maksimalt bruk av stoff i rød kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)	Forbruk av stoff i rød kategori (kg)	Utslipp av stoff i rød kategori (kg)
Skumdemper (EC9242A)	Ekofiskområdet	10514	105	7169	71,7
Flokkulant (Floc treat 7924)	Ekofiskområdet	1163	1163	995	995
Korrosjonshemmer (EC1575A)	Ekofiskområdet	8464	0	20348	0

Korrosjonshemmer EC1575A benyttes på Eldfisk feltet. Avviket for korrosjonshemmer er derfor omtalt i Utslippsrapporten for Eldfisk. Ny utslippssøknad er sendt Miljødirektoratet 19.12.19 (Not. 16537803), bla. for økt forbruk av korrosjonshemmeren. Oppdatert tillatelse (2018.0023.T, endringsnr. 5) ble mottatt fra Miljødirektoratet 06.03.2020.

Utslipp av stoff i gul kategori:

Bruksområde	Innretninger	Anslått utslipp (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
Bore-og brønnkjemikalier (A)	Ekofisk området	1452	629
Produksjonskjemikalier (B, C, E, F, G)	Ekofisk feltet	2500	1503
	Eldfisk feltet	156	145
Rørledningskjemikalier (D)	Ekofisk området	0,1	0

Utslipp av stoff i gul underkategori 2:

Bruksområde	Innretninger	Tillatte utslipp (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
Bore-og brønnekjemikalier (A)	Ekofisk området	590	376
Produksjonskjemikalier (B, C, E, F, G)	Ekofisk feltet	1452	854
	Eldfisk feltet	3,3	4,4
Rørledningskjemikalier (D)	Ekofisk området	0,1	0

Ny utslippssøknad er sendt Miljødirektoratet 19.12.19 (Not. 16537803), bla. for økt utslipp av gul underkategori 2 på Eldfisk feltet. Oppdatert tillatelse (2018.0023.T, endringsnr. 5) ble mottatt fra Miljødirektoratet 06.03.2020.

Stoff i grønn kategori:

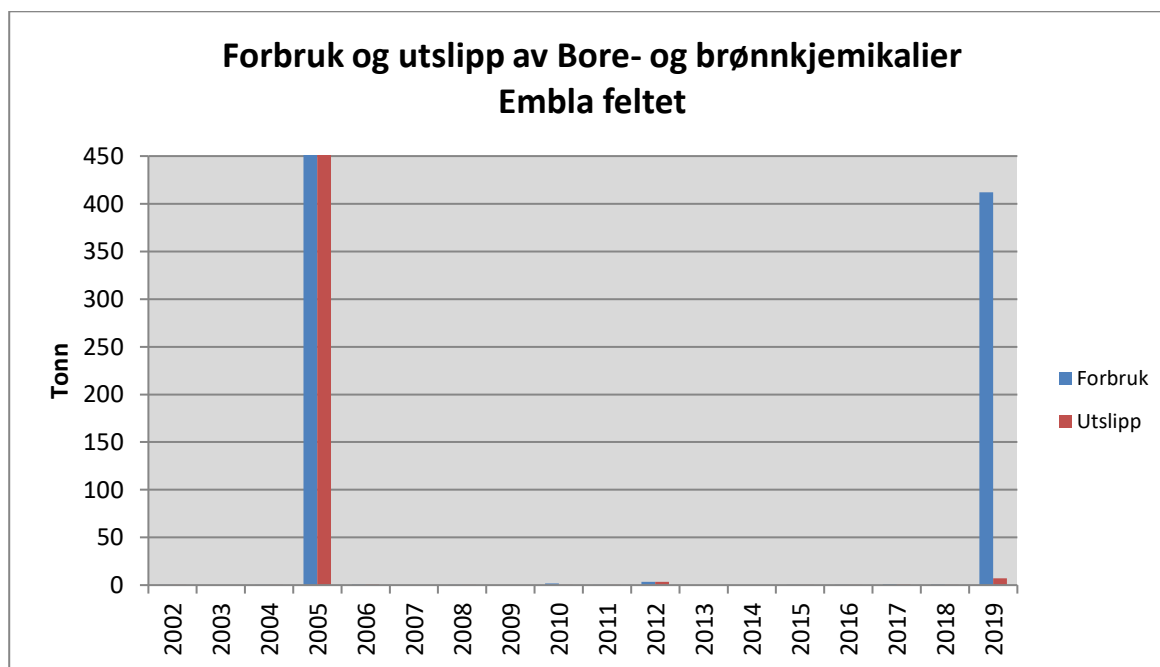
Anslått utslipp (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
44 355	15 353

4.3 Bore- og brønnkjemikalier

Definisjon:

- Bore- og brønnkjemikalier er kjemikalier som brukes for brønnaktiviteter og som injiseres, slippes til sjø, tapes til formasjon eller bringes til land. Dette inkluderer kjemikalier som brukes ved:
 - Boreoperasjoner
 - Brønnferdigstillelse (komplettering)
 - Brønnoverhaling og brønnvedlikehold
 - Sementering
 - Brønnstimulering
 - P&A (Plugging and Abandonment)
- Alle kjemikalier som benyttes ved boring i boremodul (som hydraulikkvæske, jekkefett og gjengefett)
- Kjemikalier som tilføres brønner for å vedlikeholde/bedre produksjonsegenskaper (for eksempel syrestimulerende kjemikalier, avleiringshemmere og avleiringsoppløsere) oppfattes som brønnbehandlingskjemikalier

Figur 4-2 Historiske utslipp av bore- og brønnkjemikalier



I 2005 ble det boret 1 brønn på Embla. Dette er årsak til høyt kjemikalieforbruk dette året.

Økt forbruk av bore- og brønnkjemikalier på Embla i 2019 kommer fra bruken av 403 tonn diesel til brønnbehandling. Diesel ble brukt for å vaske Embla reservoaret som har bitumen problemer som påvirker reservoaregenskapene.

4.4 Produksjonskjemikalier

Det har ikke vært forbruk av produksjonskjemikalier på Embla i 2019.

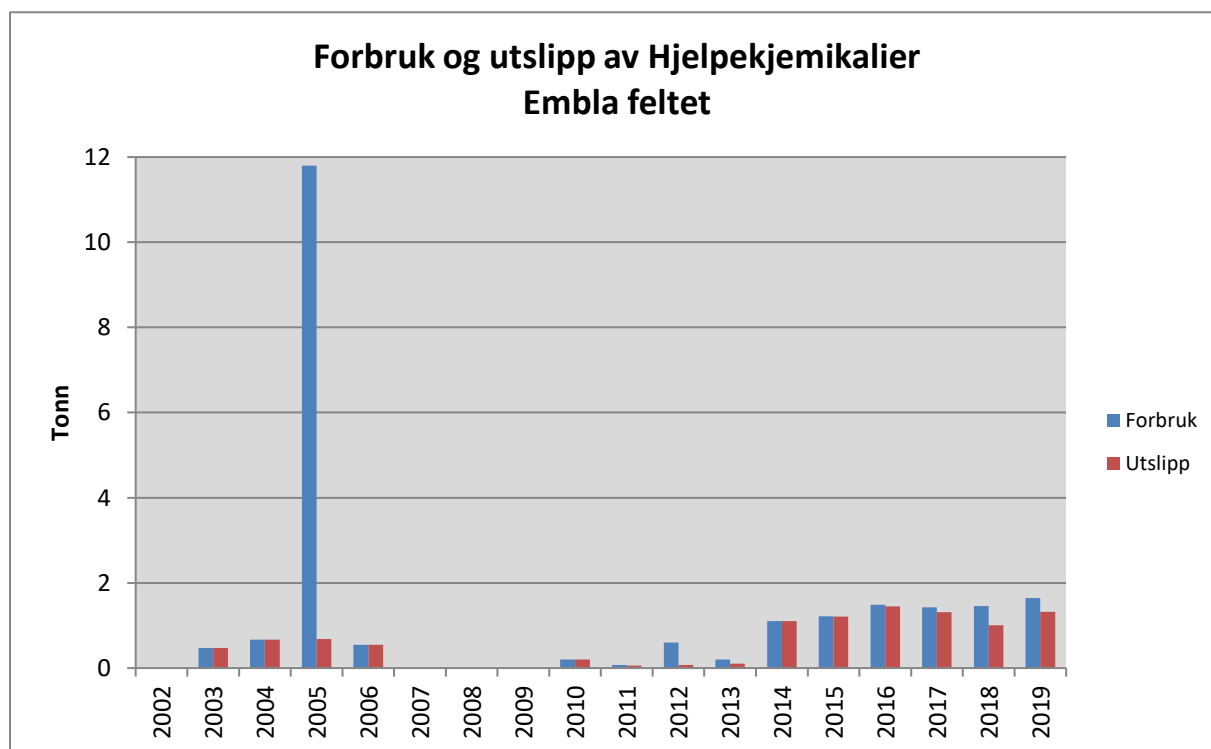
4.5 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Definisjon av hjelpekjemikalier:

- Kjemikalier som brukes i hjelpeprosesser på plattformen
 - Kjølesystemer
 - Vaskemidler
 - BOP væsker
 - Korrosjonshemmere
 - Etc.
- Kjemikalier som brukes til vaske- og renseoperasjoner på anleggene og som slippes ut gjennom plattformens drenasjesystemer.
- Bruk og utslipp av jekkefett
- Kjemikalier i lukkede system.

Kjemikalieforbruket for hjelpekjemikalier hentes fra forbruksrapporter i vårt datasystem SAP, og sjekkes mot innkjøpte mengder.

Figur 4-4 Historiske utslipp av hjelpekjemikalier



4.5.1 Utslipp til sjø av smøreoljer fra neddykkede sjøvannspumper

Utslipp til sjø av smøreoljer fra neddykkede sjøvannspumper er rapporteringspliktig. På Embla 2/7 D har COPSAS to elektrisk dykkede sjøvannsbrannpumper. Normalt årlig forbruk og eventuelt utslipp til sjø av smøreoljer er beregnet til 20-30 ml/t forbruk per pumpe når pumpen går. Basert på hver 4. måned og 2-ukentlig test start, er totalt antall timer med utslipp til sjø beregnet til 10 timer per pumpe per år. Det er ingen forbruk når pumpe står i standby.

4.6 Usikkerhet i datamateriale

Usikkerhet knyttet til kjemikalierapporteringen har de største bidrag fra:

- Usikkerheten relatert til total mengde kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon
- målenøyaktighet på faste lagertanker
- HOCNF data

Usikkerhet knyttet til HOCNF: Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk.

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

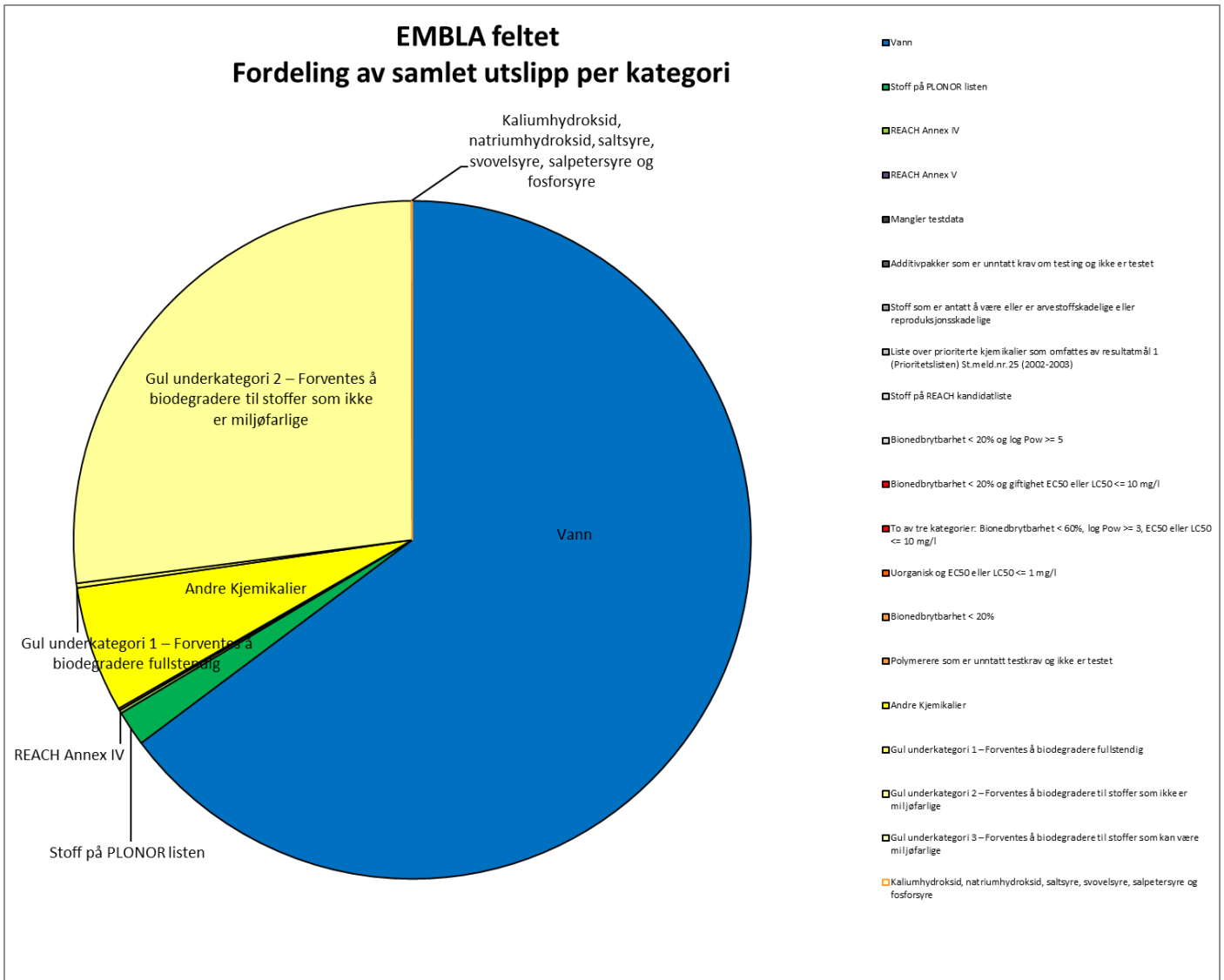
Dette kapittelet oppsummerer kjemikalienes miljøegenskaper, og gjenspeiler rapporteringen under kapittel 4 *Bruk og utslipp av kjemikalier*.

I kapittel 4 rapporteres bruk og utslipp av produktene som COPSAS har benyttet seg av i 2019, mens det i kapittel 5 rapporteres på utslippsmengden av komponentene i disse produktene.

Tabell 5. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	5,4193	5,3602
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,1615	0,1400
REACH Annex IV	204	Grønn	0,0128	0,0128
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,0124	0,0000
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 4.5	3	Svart	0,2270	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0,0005	0,0005
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,0144	0,0079
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	403,5402	0,4982
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	0,0180	0,0180
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	4,3697	2,2349
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,0033	0,0033
Sum			413,7791	8,2758

Figur 5-1 Fordeling av samlet utslipp for de ulike kategoriene



6 RAPPORTERING TIL OSPAR

Dette kapitlet gir en oversikt over både bruk og eventuelle utslipp av miljøfarlige forbindelser. Vesentlige deler av den informasjonen som gis i dette kapittel er Miljødirektoratet pålagt å videreformidle til Oslo- og Paris kommisjonen (OSPAR).

6.1 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Rapporteringen i henhold til kapittel 6.1 er utført og finnes i EEH.

Kapitlet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder stoff som kommer inn under kategori 1-8 i Tabell 5.1.

Kjemikalier som er brukt i rapporteringsåret, men ikke sluppet ut er også rapportert.

Kjemikalier som er på PLONOR-listen er ikke rapportert, selv om de møter kravene til BOD<20 % (eksempelvis cellulose).

6.2 Utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter

Det har ikke vært forbruk av kjemikalier som inneholder prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetning på Embla i 2019.

6.3 Utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter

Det har ikke vært forbruk av kjemikalier som inneholder prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter på Embla i 2019.

7 UTSLIPP TIL LUFT

Embla får den nødvendige strømforsyningen via en sjøkabel fra Eldfisk 2/7 S. Dieselforbruket er forbruk for brannpumpe. Det er brukt nasjonale standard utslippsfaktorer gitt av Miljødirektoratet for beregning av CO₂ (utslippsfaktor på 73,5 tonn/TJ og nedre brennverdi på 43,1 GJ/tonn), mens NO_x faktoren er basert på Særvavgiftsforskriften og godkjent av kompetent myndighet (OD). De resterende faktorene baseres på Norsk Olje og Gass standard utslippsfaktorer.

DIESELMOTORER

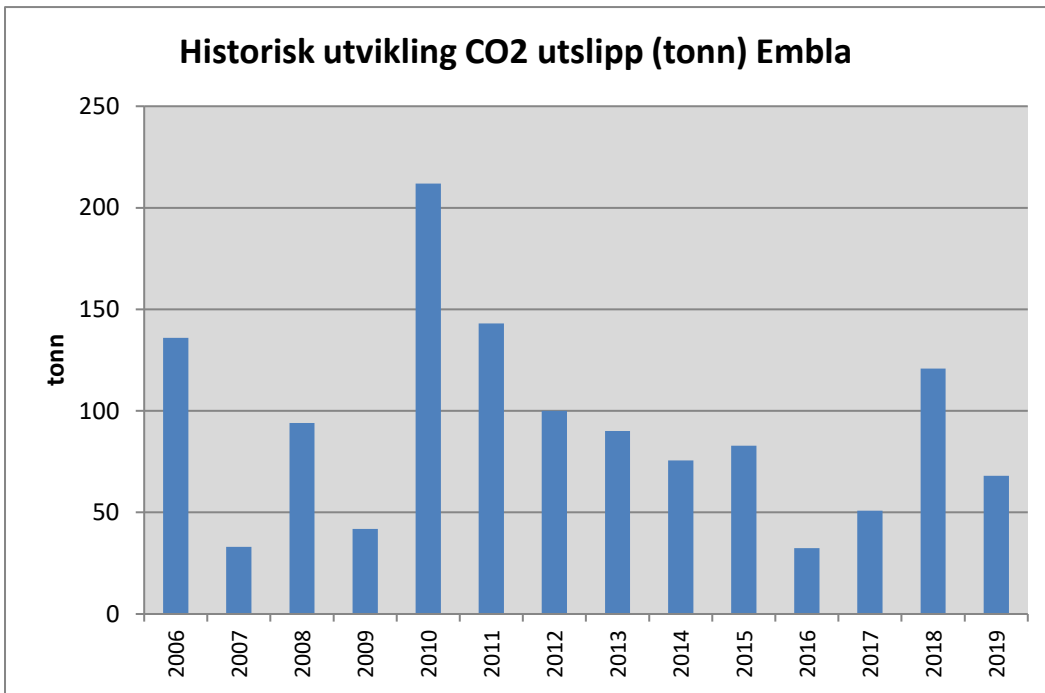
Utslippsgass	Plattform/Rigg	Faktor		Referanse
CO ₂	Embla	3,16785	tonn/tonn	1) Nasjonal faktor, Mdir
NO _x	Embla	0,045	tonn/tonn	Særvavgiftsforskriften
VOC	Embla	5	kg/tonn	NOROG, 044
SO _x	Embla	1	kg/tonn	NOROG, 044 (svovelinnhold i diesel)
N ₂ O	Embla	0,2	kg/tonn	NOROG, 044

1) nasjonale standard utslippsfaktorer gitt av Miljødirektoratet for beregning av CO₂; utslippsfaktor på 73,5 tonn/TJ og nedre brennverdi på 43,1 GJ/tonn

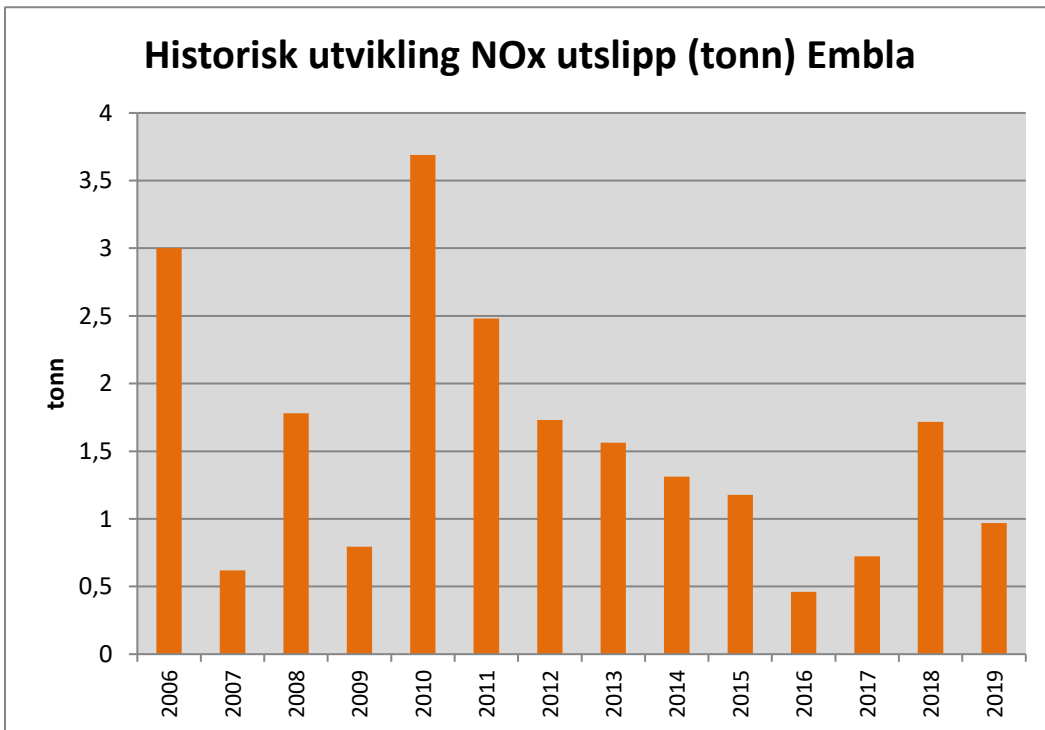
Tabell 7.1 - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	22	0	68	0,97	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,000000	
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	22	0	68	0,97	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,000000	

Figur 7-1 Historisk utvikling av CO2 utslipp på Embla feltet.



Figur 7-2 Historisk utvikling av NO_x utslipp på Embla feltet.



7.1 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
EMBLA	76,14	63,32
SUM	76,14	63,32

Mesteparten av metan og NMVOC utslippene på Embla kommer fra felles atmosfærisk kaldvent, hvor utslippene er estimert basert på historiske målinger og simulert gass sammensetning. Det er i 2019 gjort ombygginger på Embla for å kunne benytte nitrogen som teppegass i stedet for hydrokarbon gasser. Dette gjør det mulig å redusere estimatet for utslipp av uforbrente gasser via kaldventileringsanlegget på Embla fra 188 000 Sm³/år til 15 000 Sm³/år. Dette gir årlige reduksjoner i metanutslipp på 85 tonn, tilsvarende 2 125 tonn CO₂ eq. Det nye anlegget ble satt i drift i september 2019.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

8.1 Utvikte utslipp av olje

Tabell 8.1 Oversikt over utvikte utslipp av olje

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Diesel	1		1		0,0900		0,0900	1
Sum	1		1		0,0900		0,0900	1

Detaljer:

Dato	Kategori	Not. nr	Beskrivelse av hendelse	Årsak	Tiltak	Utslipp, m3
06.05.2019	Diesel	271860	Utslipp av diesel til sjø på Embla	Diesel fyllingsslange var påkoblet kran etter påfylling dagen før.	Oppdatere daglig sjekkliste for kran, slik at den inkluderer 'runde for sjekk av diesel slange'. Flytte sjekkventil på diesel fyllerør høyere opp slik at den ikke blir revet av ved en evt. lik hendelse.	0,09

8.2 Utvikte utslipp av kjemikalier

Tabell 8.2 Oversikt over utvikte utslipp av kjemikalier

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Kjemikalier	1			1	0,0350			0,0350
Sum	1			1	0,0350			0,0350

Detaljer:

Dato	Kategori	Not. nr	Beskrivelse av hendelse	Årsak	Tiltak	Utslipp, m3
29.10.2019	Kjemikalier	2926	Utslipp av 35 l hydraulisk olje	Et manometer på aktuator til nivåreguleringsventilen for oljeutløpet fra testseparator feilet og hydraulikkoljen lakk ut via nevnte manometer	Manometer byttet	0,035

Tabell 8.3 – Utsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,0015
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow \geq 4.5	3	Svart	0,0284
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 \leq 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow \geq 3, EC50 eller LC50 \leq 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 \leq 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
Sum			0,0299

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utsiktede utslipp til luft på Embla i 2019.

9 AVFALL

SAR AS var avfallskontraktør i 2019.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Kjemikalier	Plastemballasje med rester av olje eller andre kjemikalier	15 01 10	7012	0,14
Løsemidler	Glykolholdig avfall	16 05 08	7042	0,20
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	0,40
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - oljefiller, oljeholdige absorberter, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	0,20
Tankvask-avfall	Avfall etter rengjøring av tanker med rigslop (maskinslop, motorslop, annet forurenset vann)	16 07 08	7030	1,00
Sum				1,94

Mengden farlig avfall er redusert i forhold til 2018, da avfallsmengden var 5,49 tonn. I 2018 ble det sendt i land 3,6 tonn blåsesand som farlig avfall. I 2019 har det ikke vært aktivitet som produserer blåsesand som avfall.

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	0,90
Våtorganisk avfall	
Papir	0,45
Papp (brunt papir)	0,40
Treverk	0,98
Glass	
Plast	0,47
EE-avfall	0,30
Restavfall	2,47
Metall	20,14
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	
Sum	26,09

Mengde kildesortert vanlig avfall er økt fra 13 tonn i 2018 til 26 tonn i 2019. Økningen er i fraksjonen Metall.

9.3 Sorteringsgrad

Embla oppnådde en sorteringsgrad på 97 % for avfall i 2019. Dette er en økning fra 88,6 % i 2018. Beregning av sorteringsgraden inkluderer metall og farlig avfall, men inkluderer ikke mengden avfall som kan sendes til gjenvinning ved ettersortering av restavfall.

10 VEDLEGG

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold i oljeholdig vann

Tabell 10.1.a - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Februar	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Mars	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
April	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Mai	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Juni	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Juli	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
August	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
September	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Oktober	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
November	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Desember	73,00	0,00	73,00	15,00	0,00
Sum	876,00	0,00	876,00	15,00	0,01

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**Tabell 10.2.a - Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SCALETREAT TP 8106A	Nei	03 - Avleiringshemmer	9,03	6,90		Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	0,07	0,05		Gul
Nordic Marine Oil Diesel	Nei	37 - Andre	403,03	0,01		Gul
Sum			412,13	6,96		

Tabell 10.2.b - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	01 - Biosid	0,07	0,04		Rød
MB-549	Nei	01 - Biosid	0,02	0,01		Rød
SOURTREAT SR 45	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,04			Grønn
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,24			Svart
Preslia 46	Nei	24 - Smøremidler	0,0005	0,0005		Svart
CLEANRIG CHP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,09	1,09		Gul
RE-HEALING(™) RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukke-kjemikalier	0,18	0,18		Gul
Sum			1,65	1,32		

10.3 Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann

Ikke aktuelt for Embla, ref. kap. 1.8.