

**Årsrapport 2022
til Miljødirektoratet
for Visund
Saksnummer 2023-018669**

Innhold

1	Feltets status	3
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg.....	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret.....	4
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	4
1.4	Forventede større endringer kommende år.....	4
1.5	Opphold i produksjonen i rapporteringsåret.....	4
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet.....	4
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven.....	5
2	Boring	5
2.1	Boreaktiviteter.....	5
2.2	Pluggeoperasjoner.....	6
3	Olje og oljeholdig vann	6
3.1	Oljeholdig vann.....	7
3.1.1	Risikovurdering.....	7
3.1.2	Utslippsmengder.....	7
3.1.3	Utslipsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder.....	9
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann.....	9
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester.....	10
3.2	Komponenter i produsert vann.....	10
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler.....	10
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	11
4.1	Substitusjon.....	11
5	Evaluering av kjemikalier	13
6	Forurensning i kjemikalier	15
7	Energi og utslipp til luft	16
7.1	Utslipp til luft.....	16
7.1.1	Forbrenning.....	16
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.....	18
7.2	Brønntest.....	19
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi.....	19
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	20
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	21
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	21
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	22
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	23
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning.....	23
9	Avfall	24

1 Feltets status

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

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets 'Retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten'. I tillegg er det tatt utgangspunkt i Offshore Norges 'Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering' når det har vært behov for ytterligere avklaringer. Rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Visund med tilknyttede felt i 2022. Henvendelser som gjelder årsrapporten merkes med referanse 2023-018669 og sendes til Equinor sin myndighetskontakt for Drift Vest: mpdn@equinor.com.

Visund er et olje- og gassfelt lokalisert 22 kilometer nordøst for Gullfaksfeltet i Tampenområdet. Visund ligger i blokk 34/8 og 34/7 som omfattes av utvinningstillatelse PL120. PUD for Visund ble godkjent 29. mars 1996, Visund gasseksport 4. oktober 2002 og Visund Sør 10. juni 2011. Equinor ASA er operatør for feltet etter en overtakelse til Statoil Petroleum AS fra Norsk Hydro ASA 1. januar 2003.

Visund er bygget ut med en flytende bore-, prosesserings- og boligplattform (Visund A). Brønnene på feltet er knyttet til plattformen med fleksible stigerør. Olje transporteres i rørledning til Gullfaks for lagring og eksport. Gass transporteres til Kollsnes gjennom Kvitebjørn gassrørledning. Produksjonen fra feltet startet 21. april 1999. Gasseksport fra feltet startet 6. oktober 2005 etter en oppgradering av Visund A.

Produsert vann fra feltet har blitt injisert siden 2002. Siden 2009 er vann fra Hordalandreservoaret produsert gjennom brønn 34/8-A-14 H og injisert for trykkstøtte. Det produseres ikke Hordalandvann når det ikke er reinjeksjon av vann, eller når det blir produsert mer vann fra øvrige brønner enn hva som blir injisert. Overskytende vann slippes til sjø etter rensing. Grunnet utfordringer knyttet til formasjonsstyrke ble det besluttet å bore en ny injeksjonsbrønn (34/8-A-1). Denne ble ferdig komplett og satt i drift i 2020.

Utbygging av undervannsfeltet Visund Sør ble påbegynt i 2011, og brønnene satt i produksjon i november 2012. Produksjonsstrømmen blir ledet til Gullfaks C for prosessering.

Visund Nord består av et undervannsanlegg bestående av to rammer med totalt seks brønner. Visund Nord ble satt i produksjon igjen i november 2013 etter en nødavstengning i 2006. Det er installert nytt stigerør, ny stigerørsbase og ny produksjonsrørledning. Produksjonsstrømmen blir ledet til Visund A.

Det er eget tabellsett for Visund Sør siden dette er en egen lisens, men Visund Sør inkluderes i årsrapporten for Visund etter avtale med Miljødirektoratet.

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	De viktigste aktivitetene i 2022 som har påvirket produksjon er nevnt i kapittel 1.5 'Opphold i produksjon'.
Boring	<p>Det har i rapporteringsåret blitt gjennomført boreoperasjoner på 34/8-A-16 BH (pilot) og permanent P&A av denne, samt bore- og kompletteringsoperasjoner på 34/8-A-16 CH på Visund A. I tillegg er det gjennomført boreoperasjoner på 34/8-A-38 H.</p> <p>Det har blitt utført tre LWI operasjoner til sammen på Visund Nord og Visund Sør i 2022 (34/8-V-2 H, 34/8-C-2 AH og 34/8-C-4 AH). På 34/8-V-2 H ble det gjennomført en 'forkant' P&A operasjon.</p>
Andre aktiviteter	Det har blitt flyttet forurenset masse på Visund i 2022. Det er estimert flytting av ca. 5 m ³ havbunnsmasser i området sørøst for brønn 34/8-A-25 og 34/8-A-26. Alt gravearbeid/flytting av masse er utført på en så skånsom måte som mulig, og perioder med sterk strøm har så langt som mulig blitt unngått for å minimere spredning av forurensning. Metoden som ble brukt er pumpe montert på ROV. Dette gjør at massene har blitt deponert innenfor områder som allerede er benyttet.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Det har ikke blitt gjennomført relevante endringer på installasjonen i 2022. I mars 2022 ble det besluttet å ikke injisere mer gass under normal drift.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Det er ikke planlagt større endringer i kommende år.

1.5 Opphold i produksjonen i rapporteringsåret

Det var en planlagt produksjonsstans i 2022. Denne ble gjennomført fra 9. til 11. juni 2022. Det ble gjennomført nødavstengningstest (NAS) test 9. juni, som var koordinert med Kollsnes og Gullfaks. I etterkant av denne testen ble det 10. og 11. juni gjennomført nødvendig vedlikehold.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over forbedringer og endringer av betydning for miljøet og eventuelle endringer i forhold til planer og tiltak for nullutslippsarbeidet. For forbedringsarbeid knyttet til EIF, kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 3, 4 og 7.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Visund	Beslutning om å ikke injisere mer gass for 2022 tilsvarende som for 2021.	Utslipp av NOx og CO2 på samme nivå som i 2021.

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Visund	6. oktober 2022	2013.0272.T/14	Endret aktivitet, inkl. plugging og boring av sidesteg. Oppdatering av miljøkategori for avgiftsfri diesel samt funksjonsgruppe for hypokloritt.
Tillatelse til flytting av forurensede masser på Visund	7. mars 2022	2022/845	Ny tillatelse.
Tillatelse til flytting av forurensede masser på Visund.	26. august 2022	2022/845	Ny tillatelse.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Visund.	30. august 2022	2014.0079.T/8	Oppdatering av prosedyrebeskrivelser.

2 Boring

Det har i rapporteringsåret blitt gjennomført boreoperasjoner på 34/8-A-16 BH (pilot) og permanent P&A av denne, samt bore- og kompletteringsoperasjoner på 34/8-A-16 CH på Visund A. I tillegg er det gjennomført boreoperasjoner på 34/8-A-38 H.

Det har i 2022 blitt utført lette brønnintervensjonsoperasjoner på en brønn på Visund Nord; 34/8-V-2 H og på to brønner på Visund Sør; 34/8-C-2 AH og 34/8-C-4 AH. På 34/8-V-2 H ble det gjennomført en 'forkant' P&A-operasjon. Alle LWI operasjonene ble gjennomført med fartøyet Island Wellserver.

Det har ikke vært noen boreaktivitet på verken Visund Sør eller Visund Nord i rapporteringsåret.

2.1 Boreaktiviteter

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

På Visund ble det boret færre meter i 2022 sammenlignet med 2021.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
34/8-A-16 BH	OIL	0
34/8-A-38 H	WATER	2 076
34/8-A-16 CH	OIL	0

På Visund ble det i 2022 gjenbrukt 0 % av vannbasert borevæske, og 58 % av oljebasert borevæske.

2.2 Pluggeoperasjoner

Tabell 2.2.1. gir en oversikt over pluggeoperasjoner på Visund i rapporteringsåret.

Det er utført to pluggeoperasjoner på henholdsvis 34/8-A-16 BH og 34/8-V-2 H i rapporteringsåret.

Brønn 34/8-A-16 BH er en utforskningsbrønn som ble boret med oljebasert borevæske. Brønnen ble plugget tilbake med sementplugg rett etter at man hadde boret hullet, og det var ingen gamle borevæsker involvert i forbindelse med operasjonen. De gamle borevæskene fra 34/8-V-2 H ble enten reinjisert eller sluppet til sjø. Kjemikaliene som ble sluppet til sjø var i miljøkategori gul (NEMS 101 og 100) eller grønn. Det har ikke vært problemer med H₂S eller andre helserelevante utfordringer i forbindelse med pluggeoperasjonene.

Det er ikke utført pluggeoperasjoner på Visund Nord i rapporteringsåret.

Tabell 2.2.1: Pluggeoperasjoner i rapporteringsåret for Visund feltet			
Brønn	Aktivitet	Opprinnelig boret	Håndtering av gammel borevæske
NO 34/8-A-16 BH	Permanent P&A	Mai 2022	Dette er plugging av en nylig boret pilot og det var ingen gamle væsker i brønnen.
NA 34/8-V-2 H	Permanent P&A	2014	De gamle borevæskene ble enten reinjisert eller sluppet til sjø. Kjemikaliene som ble sluppet til sjø var i miljøkategori gul (NEMS 101 og 100) eller grønn.

3 Olje og oljeholdig vann

Dette kapittelet omhandler operasjonelle utslipp av olje og oljeholdig vann for Visund A. Det har ikke vært operasjonelle utslipp av olje eller oljeholdig vann fra Visund Sør i rapporteringsåret. Utsiktede utslipp er ikke inkludert i dette kapittelet, men rapporteres i kapittel 8.

Hovedkildene til oljeholdig vann fra Visund A er:

- Produsert vann
- Hordalandvann
- Drenasjevann
- Jettevann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 3.1.1 gir en oversikt over risikovurdering av produsert vann. For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, er det gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på data fra 2022 (se Tabell 3.1.1).

EIF-simuleringer blir gjennomført etter metode beskrevet i Offshore Norge 084 «Recommended Guideline for standard EIF calculations for Produced Water Discharges». Denne ble revidert i 2022 med bl.a. forbedrede input-verdier for nedbrytbarhet for naturlige løste organiske stoff, samt anbefalt bruk av ny høyoppløselig strømodell.

For 2021 ble EIF-simuleringene gjennomført både i henhold til «gammel» og «ny» metode for å vise effekt av endringene og for å etablere et nytt relativt sammenligningsgrunnlag (baseline) for kommende år. Generelt viste EIF-simuleringene for 2021 et signifikant økt EIF for enkelte felt som følge av større bidrag fra spesielt «lette» organiske naturlige komponenter (BTEX og C0-C3 Alkylfenoler). For 2022 og for kommende år rapporteres EIF kun for simulering med «ny» metode.

EIF for Visund for 2022 er beregnet til 0 noe som er en reduksjon sammenlignet med 2021 hvor EIF var 3. Årsaken til reduksjonen i EIF er at det er en nedgang i mengde produsert vann til sjø i 2022.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann			
Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
VISUND	NA	0	NA

3.1.2 Utslippsmengder

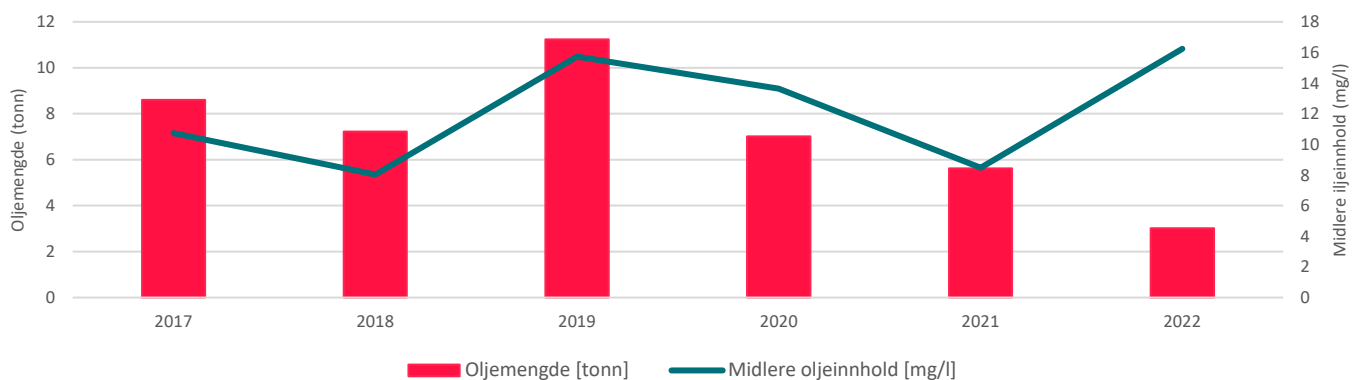
Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret. Figur 3.1 viser historisk oversikt over total mengde olje til sjø og midlere oljeinnhold i produsert vann. Figur 3. 2 viser utviklingen i totalt volum produsert vann, produsert vann til sjø og injisert volum produsert vann.

Injeksjonsgraden for oljeholdig vann var 83% i 2022 noe som er en økning fra 64 % i 2021. Årsaken til en høyere injeksjonsgrad er at det i 2021 ble sluppet mer vann til sjø siden det i en lang periode ble hentet vann fra Hordaland for injeksjon. Dette medførte at det ble for mye vann til injektorene og vannet måtte derfor slippet til sjø. Det totale oljeholdige vannvolum til sjø er redusert med ca. 70 % fra 2021 til 2022 noe som skyldes økt injeksjonsgrad. Midlere oljeinnhold hadde en dobling i 2022 sammenlignet med 2021. Hovedårsakene til dette er at det i 2022 ble produsert mindre vann fra Hordalandreservoaret som har lavere midlere oljeinnhold enn produsert vann. I tillegg har Visund i løpet av 2022 hatt en måned med midlere oljeinnhold i produsert vann over 30 mg/l. Se kap. 8. 3 'Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp'. Den total mengde olje til sjø er redusert med ca. 40 % i samme periode.

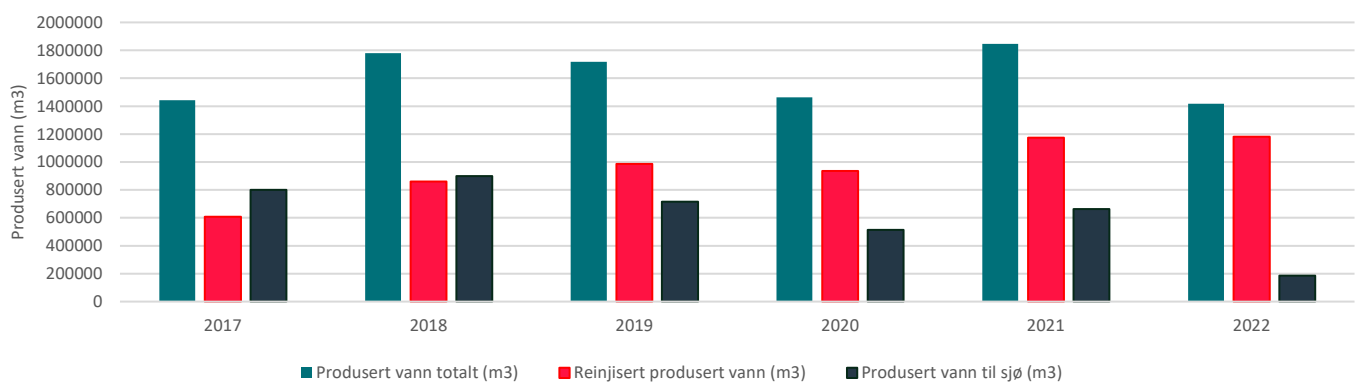
Det ble i 2022 gjennomført jetting av testseparator og avgassingstank på Visund. Utslipp fra disse jetteoperasjonene er inkludert i tabell 3.1.2 og også gitt i tabell 3.3.1.

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	1 418 004	16,24	3,01	1 182 329	185 227
Drenasje*	5 463	7,08	0,04		5 463
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting	755	244,68	0,18		755
Sum	1 424 222	16,88	3,23	1 182 329	191 445

*renset slop fra Soiltech anlegget



Figur 3.1: Historisk utviklingen av total mengde olje til sjø og midlere oljeinnhold i produsert vann.



Figur 3.2: Historisk utvikling av total mengde produsert vann, produsert vann til sjø og reinjisert mengde produsert vann.

3.1.3 *Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder*

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for installasjonene på feltet. Det er ikke gjort endringer i renseprosessene på Visund i løpet av rapporteringsåret. Det er ikke import av vann fra andre innretninger på feltet. Det eksporteres litt vann med oljen som går til Gullfaks A.

Det ble i 2020 etablert et Soiltech anlegg for rensing av slopvann fra boring og drenasjevann fra drift. Anlegget har i løpet av 2022 renset 5587 m³ vann hvorav 5463 m³ er sluppet til sjø med en gjennomsnittlig oljekonsentrasjon på 7,08 mg/l. Dette er lavere enn den interne målsetningen på 15 mg/l. Det jobbes med å begrense røde kjemikalier og kjemikalier i gul undergruppe 2 til renseanlegget. Dette gjøres blant annet ved at væsker som ansees for å være for krevende å behandle med Soiltech anlegget offshore har blitt sendt til land.

Produsert vann analyseres daglig for oljeinnhold. Døgnprøven består av fire delprøver tatt ut ved faste klokkeslett. Prøvene analyseres på laboratoriet på Visund A på Infracal. Instrumentet blir kalibrert med feltspesifikk olje og korreleres mot referansemetoden etter OSPAR 2006-6. På grunn av at kalibreringen utføres med feltspesifikk olje, vil det ikke være mulig å gjennomføre en ringtest. Det er usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerhet til målt konsentrasjon av oljeinnhold vurderes å være +/- 30 %.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm	Opprinnelse	Rensetrinn
Visund	Produsert vann	Produsertvann fra 2. trinn separator	Hydrosykloner, avgassingstank
		Produsertvann fra 3. trinn separator	Hydrosykloner, avgassingstank
		Produsertvann fra testseparator	Hydrosykloner, avgassingstank
	Hordalandvann	Hordalandreservoaret	Går ikke gjennom noe rensetrinn
	Drenasjevann	Vann fra åpne avløpssystemer fra drift	Soiltech eller det injiseres i A-33
		Vann fra åpne avløpssystemer fra boring	Soiltech eller det tas til land
	Jettevann	Separatorene	Det er ikke installert rensutstyr for jettevann på Visund. Dette iht. innvilget unntak fra Miljødirektoratet.

3.1.4 *Interne målsetninger for innhold av olje i vann*

Tabell 3.1.4 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann.

Det er ingen endringer i renseprosessene i løpet av året. For 2022 er midlere oljeinnhold i produsert vann 16,24 mg/l noe som er en økning fra 8,47 mg/l i 2021.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Visund	Produsert vann	20 mg/l	God
Visund	Drenasjevann fra Soiltech anlegget	15 mg/l	God

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Produsert vann analyseres daglig for oljeinnhold på laboratoriet på Visund A ved bruk av Infracal. Ringtest kan ikke arrangeres for analyser ved bruk av Infracal, men det har vært gjennomført månedlige sammenligningsprøver med et akkreditert laboratorium på land.

Visund hadde revisjon av prøvetaking, kvalitetssystem og analyse av olje i oljeholdig vann i april 2022. Hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende.

Det ble gjennomført en 3.partsrevisjon av Nemko Norlab i desember 2022. Det ble ikke funnet noen avvik for Visund.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i 2022 i henhold til Offshore Norge sine anbefalinger i retningslinje 044 og 085. Prøvene er tatt under normale driftsbetingelser og resultatene anses derfor å være representative for de faktiske utslippene. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp, og der konsentrasjon ligger under deteksjonsnivå benyttes halve konsentrasjonen av deteksjonsgrensen.

For utslippskomponenter som slippes til sjø via vannstrømmer er det normalt usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten i rapporterte data. Usikkerhet knyttet til prøvetaking og vannmengdemåling, gitt at prosedyre og bransjestandarder følges, er vurdert å være liten/neglisjerbar sammenlignet med analyseusikkerhet.

Mengdene sluppet ut av de ulike komponentene i produsert vann fra Visund i 2022 er lavere enn i 2021. Endringene skyldes reduksjon i mengde produsert vann til sjø. Det er en økning i konsentrasjonene av BTEX og fenoler i produsert vannet fra Visund. Økningen i disse konsentrasjonene skyldes trolig naturlige variasjoner og er innenfor usikkerheten til analysene.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser oljevedheng på sand i forbindelse med jetteoperasjoner.

Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret. Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med boring med vannbasert borevæske.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	34/8-A-16 BH		
Boreaktivitet	34/8-A-38 H		
Boreaktivitet	34/8-A-16 CH		
Jetteoperasjoner		6,4	184,7

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i FOOTPRINT gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktivå.

Hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg er inkludert.

Det er en reduksjon på ca. 50 % i bruk av kjemikalier på Visund i 2022 sammenlignet med 2021, mens utslipp av kjemikalier er redusert med ca. 40 %. Det har vært reduksjon i bruk og utslipp av kjemikalier innenfor alle bruksområder, men hovedårsak er redusert bruk og utslipp av kjemikalier i bruksområde A 'Bore- og brønnkjemikalier'. Dette skyldes lavere bore- og brønnaktiviteter på Visund feltet i 2022.

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil ± 3 %.

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon.

Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolerolje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonsfokus. For syntetiske polymerer og andre komplekse kjemiske strukturer brukt i både boring og produksjon, har det så langt ikke vist seg mulig å erstatte med bionedbrytbare kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul underkategori 2. Det gjennomføres vurderinger av nye kjemikalier hvor alternativer med uheldig miljøprofil stoppes før de tas i bruk. Eksempler på dette er fiber i sement, mikroplast i flytforbedrer, giftige hydrathemmere og PFAS i brønn. Årlig møtes operatør og leverandører for å se på muligheter for bytte til mer miljøvennlige kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever bruk, vil det bli brukt kjemikalier på substitusjonslisten. Alle substitusjonskandidater vurderes jevnlig, men i mangel på konkret tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter som sannsynlig tidsramme. For hydraulikk i lukka system er det en omstendelig og lite formålstjenlig prosess å bytte oljer og installasjonens levetid brukes som sannsynlig tidsramme.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	Svart	2036	Lukkede system, ingen substitusjon planlagt.
ECOTROL RD	Rød	2032	Polymer som tilsettes boreslam for å hindre tap av væske til formasjonen. Komponenten er helt oljeløselig og vil foreligge knyttet til baseoljen. Slippes ikke ut da oljebaserte borevæsker (OBM) resirkuleres og kaks avhendes som avfall.
Klor	Rød	2036	Egenprodusert klor. Ingen substitusjonsplaner.
MB-549	Rød	2027	Vannløsning av natriumhypokloritt. Produktet er velkjent som bakteriebekjempelse, og blir under bruk eller etter utslipp redusert til klorid. Vanligvis ingen miljøeffekter under vanlig bruk, men konsentrerte uhellsutslipp vil gi lokale effekter. Klor er akutt giftig og uorganisk, og er dermed i rød miljøfareklasse. MB-549 er et lavdosebiosid som tilsettes sjøvannssystemene for å hindre begroing. Det finnes ingen erstatningsstoffer for dette bruksområdet. Brukes kun når klorpakken ikke er i drift.
OCEANIC HW 443	Rød	2036	Hydraulikkvæske. Under normale operasjoner er det ingen utslipp til sjø, men det kan forekomme utslipp ved frakobling. Det finnes gule-Y2 alternativer, men miljømessig er ikke de bedre.
VG Supreme	Rød	2032	Organisk leire som er uløselig i vann og benyttes i oljebasert slam. Produktet vil enten være løst i baseoljen eller settle ut og synke til bunns i det mediet produktet befinner seg i. I de tilfeller der organiske leirer er nødvendig, vil det ikke være mulig å erstatte dette eller lignende produkter med dagens kjemikalieteknologi.
WT-1099	Rød	2027	Flokkulant som benyttes for å rense produsertvann for dispergert olje. Utslipp er knyttet til injeksjonsgrad av produsertvann. Det ble gjennomført en kortvarig felttest av et substitusjonsprodukt for eksisterende flokkulant i 2021. Testing med lengre varighet planlegges gjennomført i 2023.
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul underkategori 2	2032	Tilsettes sement for å hindre at blandingen går tapt til formasjonen, dvs. hindre at sement pumpes ut og forsvinner i sprekker i bergveggen og sørger for at sementen plasseres der den er tiltenkt. Stoffet vil ikke havne i miljøet siden det fanges i sementblandinger. Mindre rester vil kunne havne i miljøet etter utstyrvask. Kjemikalie er lite giftig, ikke akkumulerende og ikke biologisk nedbrytbar.
D245 - Dispersant D245	Gul underkategori 2	2032	Tilsettes miksevannet for å sikre god innblanding. Miksevannet blandes opp med sement slik at det aller meste av kjemikalie fanges i herdet sement og utslippsmengden er minimal. Aktivt stoff i produktet er hverken akkumulerende eller giftig. Likevel regnes stoffet som en substitusjonskandidat fordi det ikke er bionedbrytbar.
Jet-Lube HPHT Thread component	Gul underkategori 2	2036	Dette er det mest miljøvennlige produktet på markedet for dette bruksområdet.
OCEANIC HW 443 ND	Gul underkategori 2	2036	Hydraulikkvæske som brukes subsea på Visund brønner og Visund Sør. For Visund Sør tilsettes dette fra Gullfaks C og går til utslipp fra Visund Sør. Utslipp kan forekomme ved operering av ventiler.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2032	Emulgator for oljebaserte borevæsker. Ikke utslipp til sjø, og lav eller ingen miljørisiko under vanlige operasjoner.
SI-4470	Gul underkategori 2	2027	Vannløselig avleiringshemmer som vil blandes og fortynnes i sjø når produsertvann slippes til sjø. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende, men det er sakte biologisk nedbrytbar. Brukes i evaporator for å forhindre avleiringer, og vil følge produsert vann til sjø.
SI-4471	Gul underkategori 2	2027	Polymerbasert avleiringshemmer som ikke er giftig eller bioakkumulerende. Produktet er begrenset biologisk nedbrytbar. Under og etter bruk vil kjemikalie følge vannfasen fullstendig, og på Visund vil den injiseres eller bli sluppet til sjø dersom injeksjon ikke er tilgjengelig.
Truvis	Gul underkategori 2	2032	Tilsettes oljebaserte borevæsker (OBM) for å øke viskositeten. Slippes ikke ut da OBM resirkuleres og kaks avhendes som avfall.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Figur 5.1. gir en oversikt over historiske utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori.

Stoffmengder fra overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8 i FOOTPRINT.

I 2022 har ikke Visund hatt forbruk eller utslipp av stoff i svart kategori som krever tillatelse. Bruk av stoff i svart kategori er relatert bruk av hydraulikkolje i lukket system. Det har ikke vært overskridelser av rammen for stoff i svart kategori i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.1: Sum 'VISUND' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	F	10	0	4 343	0	0
Totalt svart kategori			0	4 343	0	0

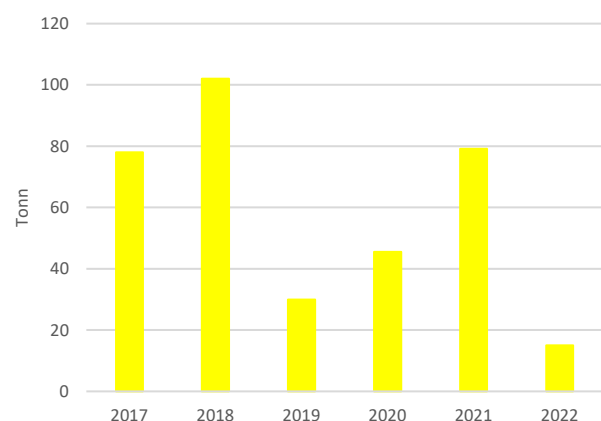
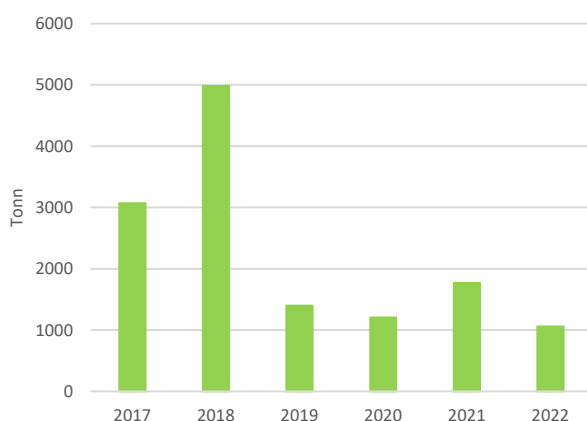
Det er en reduksjon på ca. 50% i bruk av stoff i rød kategori som krever tillatelse sammenlignet med 2021, mens utslipp av stoff i rød kategori som krever tillatelse er på samme nivå som i fjor. Det har ikke vært overskridelser av rammen for stoffer i rød kategori i rapporteringsåret. Bruk av stoff i rød kategori innen bruksområde A 'Bore- og brønnekjemikalier' er lavere enn tillatt bruk. Dette skyldes lavere bore- og brønnaktiviteter på Visund feltet i 2022 enn antatt i omsøkt mengde.

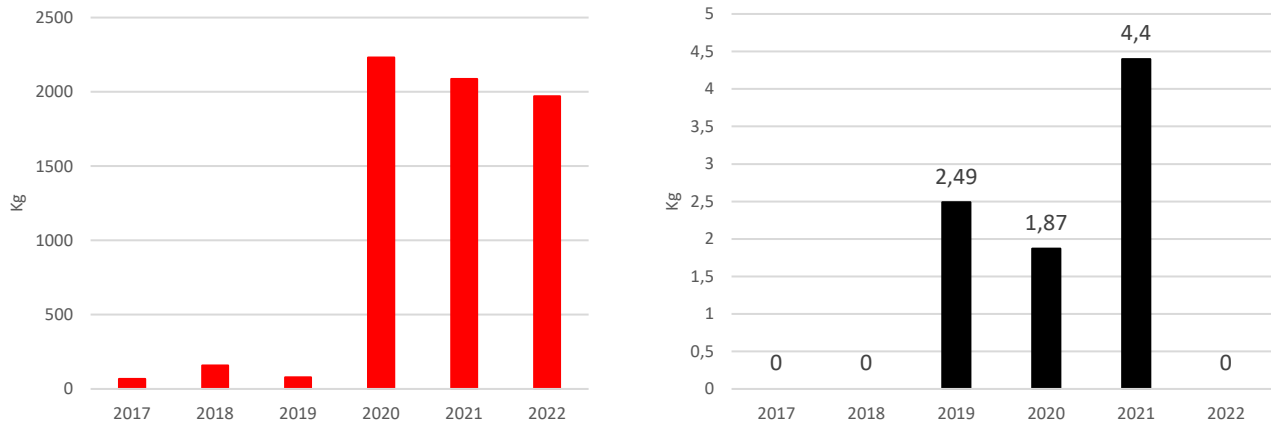
Tabell 5.1.2: Sum 'VISUND' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	5 047	0	0	0
B	6	459	0	11	0
F	1	19	0	8	0
F	10	0	0	0	0
F	40	3 905	0	1 953	0
Totalt rød kategori		9 430	0	1 971	0

Det har vært en reduksjon i bruk og utslipp av stoff i gul kategori som krever tillatelse på henholdsvis ca. 65% og ca. 85 % sammenlignet med 2021. Utslipp av stoff i gul kategori er lavere enn anslått utslipp gitt i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelser av virksomhetstillatelsen for stoff i gul kategori i rapporteringsåret.

Utslipp av stoff i grønn kategori er redusert med ca. 40% fra 2021 til 2022. Anslått ramme er høyere enn rapportert utslipp.

Tabell 5.1.3: Sum 'VISUND' 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)	386 778	2 922	7 941	2 922
Underkategori 1 (NEMS 1)	5 185	899	832	899
Underkategori 2 (NEMS 2)	19 673	0	2 361	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	411 636	3 821	11 134	3 821
Grønn kategori	3 224 778	5 139	1 055 265	5 139





Figur 5.1: Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori på Visund og Visund Nord (Visund Sør er ikke inkludert)

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Visund Sør sitt totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.3. Visund Sør hadde ikke bruk eller utslipp av stoff i svart eller rød kategori i rapporteringsåret, og tabell 5.1.1 og 5.1.2 er derfor ikke inkludert.

Tabell 5.1.3: Sum 'VISUND SØR' 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)	0	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	154	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	880	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	0	0	1 033	0
Grønn kategori	0	0	7 762	0

6 Forurensning i kjemikalier

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

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Visund i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1c) og 7.1.1d).

7.1.1 *Forbrenning*

Kilder til utslipp til luft fra forbrenningsprosesser er:

- Turbiner (brenngass og diesel)
- Fakkell
- Motor (diesel)

Videre er det direkte utslipp av metan og nmVOC fra ulike kilder der den største enkeltkilden er lekkasjer fra tørre kompressortetninger.

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene på Visund A i rapporteringsåret.

For rapporteringsåret 2022 er faktorer for utslipp av metan og nmVOC fra turbiner og fakler endret i samsvar med retningslinje 044 fra Offshore Norge. Faktorer for turbiner er turbinspesifikke, mens det for fakler er nye standardfaktorer. Faktorene for utslipp av nmVOC og metan fra fakkell har økt, mens faktorene for de ulike turbinene har blitt noe redusert.

Brenngassforbruket på Visund A er stabilt gjennom året og det totale forbruket er på samme nivå som i 2021. Utslipp av CO₂ og NO_x er også på samme nivå som i 2021. Både dieselforbruket og andelen gass som fakles er redusert med henholdsvis ca. 35 % og ca. 30 % i 2022. Det har vært veldig stabil drift på Visund A i 2022. Dette førte til færre dager med behov for diesel til hovedkraft og færre dager med behov for trykkavlastning til fakkell.

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

Tabell 7.1.1.a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel		1 219 704	2 865	1,71	0,00	4,03	3,54
Turbiner (SAC)	294	72 446 864	161 540	615,97	0,53	17,39	5,08
Turbiner (DLE)		181 571	403	0,33	0,00	0,04	0,01
Turbiner (WLE)							
Motorer	204		646	8,98	0,20		1,02
Fyrte kjeler							
Urea scrubbing							
Andre kilder							
Sum alle kilder	498	73 848 139	165 454	626,98	0,74	21,46	9,65

Tabell 7.1.1.b) gir utslipp til luft fra forbrenning fra LWI fartøyet Island Wellserver som har vært på både Visund Nord og Visund Sør i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1.b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	190		601	8,27	0,19		0,95
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	190		601	8,27	0,19		0,95

Tabell 7.1.1.c) og 7.1.1.d) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra hhv faste og flytende innretninger på feltet.

Utslippsfaktorene for SO_x er iht. Norsk olje og gass anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering (NOROG 044), og er dermed ikke inkludert i tabell 7.1.1.c).

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer				
Kilde	CO ₂	NOx	nmVOC	CH ₄
HP Fakkell – gass	0,00230 tonn/Sm ³	NOROG 044	0,0029 kg/Sm ³	0,0033 kg/Sm ³
LP Fakkell - gass	0,00602 tonn/Sm ³	NOROG 044	0,0029 kg/Sm ³	0,0033 kg/Sm ³
Pilotfakkell - gass	0,00217 tonn/Sm ³	NOROG 044	0,0029 kg/Sm ³	0,0033 kg/Sm ³
Motor – diesel	3,1678 tonn/tonn	Forskriftsbasert faktor (Lov om særavgifter)	NOROG 044	NOROG 044
Konvensjonelle turbiner – gass (LM2500 GE)	0,00217 tonn/Sm ³	NOx-utslipp beregnes kontinuerlig med PEMS. Dersom PEMS er ute av drift, benyttes en faktor på: CT-80-0001A/B: 8,40 g/Sm ³ CT-23-0004: 9,60 g/Sm ³	0,00007 kg/Sm ³	0,00024 kg/Sm ³
Konvensjonelle turbiner – diesel (LM2500 GE)	3,1678 tonn/tonn	0,016 tonn/tonn	NOROG 044	NOROG 044
Lav NOx turbiner - gass	0,00217 tonn/Sm ³	Forskriftsbasert faktor (Lov om særavgifter)	0,00007 kg/Sm ³	0,00024 kg/Sm ³

Tabell 7.1.1d): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner		
Kilde	CO ₂ (tonn/tonn)	NOx (tonn/ tonn)
Motor Island Wellserver	3,167	0,0436

Ved beregning av NOx utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NOxTool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOxTool benyttes faktormetoden for å estimere NOx-utslippene. For lav-NOx turbin benyttes ikke NOxTool fordi disse har et garantert utslipp fra leverandøren under normale driftsforhold.

I rapporteringsåret har PEMS hatt en oppetid på 99,94 % ved beregning av NOx fra de konvensjonelle gassturbinene (LM2500-turbinene).

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

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen.

Det har ikke vært overskridelser av komponenter i utslipp til luft som det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Visund har konsentrasjonsgrense for NOx i eksos fra lav NOx-turbinen LM2500 GJ DLE på 50 mg/Nm³. I henhold til garantiverdien fra leverandør så er konsentrasjon av NOx i eksos fra denne lav NOx-turbinen, tilsvarende 51,4 mg/Nm³. Marginalt høyere konsentrasjon enn grensen i tillatelsen på 50 mg/Nm³ skyldes konvertering fra ppm til mg/Nm³, og er ikke et resultat av forhøyede utslipp som sådan. Lav NOx-turbin LM2500 GJ DLE har kun vært i bruk i forbindelse med testkjøring av turbinen i to korte perioder i 2022. I denne perioden ble turbinen kjørt på lavere last enn angitt i tillatelsen, men periodene representerer ikke normal drift. Det er derfor valgt å bruke forskriftsbasert faktor (Lov om særavgifter) på 1,8 g NOx pr. Sm³ gass.

Utslipp av NOx fra gassforbruk i turbiner er på samme nivå i 2022 som det var i 2021, mens utslipp av NOx fra fakling er redusert med 33 % i samme periode. Årsaken til reduksjon i NOx utslippene fra fakkel er at det har vært veldig stabil drift på Visund i 2022 noe som har medført behov for færre dager med trykkavlastning til fakkel. Utslipp av NOx er lavere enn langtidsgrensene gitt i virksomhetstillatelsen. NOx utslipp fra dieselforbruk i flyttbare innretninger er redusert med 49% siden 2021 sammenlignet med 2022. Dette skyldes at det har vært færre dager med LWI aktiviteter på Visund i 2022 sammenlignet med 2021. Diffuse utslipp av CH4 og nmVOC fra prosessen/kaldventilering er lavere i 2022 enn i 2021, og godt innenfor langtidsgrensene gitt i tillatelsen. Reduksjonen skyldes i hovedsak lavere utslipp i forbindelse med små gasslekkasjer i prosessen.

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

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	272,43
NOx	SAC generator	mg/Nm3	259,33
NOx	SAC generator	mg/Nm3	255,24
NOx	DLE kompressor	mg/Nm3	51,34
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm3	
NOx	Energianlegg	tonn/år	633,55
	Gassforbruk i turbiner	tonn/år	611,60
	Dieselforbruk i turbiner og motorer	tonn/år	13,67
	Dieselforbruk i flyttbare innretninger	tonn/år	8,27
NOx	Fakling	tonn/år	1,71
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,92*
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	15,06
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	5,60
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3	

*Visund har ikke grenseverdi for SOx fra energianlegg

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret, og tabell 7.2.1. er derfor ikke inkludert.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi for feltet.

Det er ikke installert nye turbiner eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

Produksjon av elektrisk energi er i hovedsak produksjon av elektrisitet fra generatorturbiner. I tillegg er diesel til motorer definert som produksjon av elektrisk energi. Rapportert egenprodusert mekanisk energi er kun tilknyttet kompressorturbiner. For generatorturbiner benyttes informasjon om effekt produsert for å beregne elektrisitetsproduksjon. For energi produsert fra motorer og kompressorturbiner beregnes energi produsert basert på virkningsgrad og innfyrt effekt. Det er ingen eksport eller import av elektrisitet utenfor feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	244,14
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	244,14
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	244,14

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 og 7.4.2 viser en oversikt over hhv gjennomførte og besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak. Det er ikke gjennomført beregninger på reduksjon av energi og andre utslippskomponenter enn CO₂, dette utelukker ikke at tiltakene har hatt effekt ut over CO₂-reduksjon.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak

Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO ₂ Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
99. Annet	Bruk av AOGV for å overhale ventil LV-20-0101	6	0	0	6	0
6. Kompressorer	Legge A-34 fra LT til HT	346	0	0	346	0
6. Kompressorer	Justere tvangsåpning på ASV 2. trinns kompressor til 0 %	449	0	0	449	0
1. Dreneringsstrategi	Stans av Gassinjeksjon på Visund	10 189	0	0	10 189	0

Tabell 7.4.2: Besluttete energi- og utslippsreducerende tiltak

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
5. Pumper	Senke trykk/forbruk av sjøvannssystemet	100	100	160	2023
5. Pumper	Vurdere miniflow-ventiler til større pumper	2 497	2 497	4 000	2023

Visund hadde for 2022 besluttet å innføre et tiltak om å endre regulering av gasseksport for å redusere CO2 utslipp. På grunn av beslutning om å slutte å injisere gass samtidig med eksportering av gass ble det ikke relevant å implementere dette tiltaket.

8 Utviktede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utviktede utslipp og øvrige avvik

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

Det er registrert totalt seks utviktede utslipp til sjø i løpet av rapporteringsåret. Antall utviktede utslipp til sjø er på samme nivå som i 2021. Volum sluppet til sjø i 2022 er lavere enn i 2021. Utslipp med Synergi nr. 2046922, 2078573 og 2238017 medførte utslipp av hydraulikkvæske i svart kategori.

Antall utviktede utslipp til sjø og luft er på samme nivå som i 2021, men Visund jobber med å få antall utviktede utslipp ned. Dette vil gjøres gjennom fortsatt fokus på utviktede utslipp i kvartalsvis Miljøforum for å hente ut læring og for å sikre kvalitet i tiltakene. Visund har også besluttet innføring av noen tekniske forbedringer knyttet til utstyr relatert til bore- og brønnoperasjoner.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2022-05-31	Kjemikalie	Kjemikalier	0,6	Utslipp av operasjonsvæske fra brønnsikringsventil grunnet lekkasje i kobling.	1) Periodisk sjekk av lekkasje og trykkavlesing på manometer med ROV en gang i døgnet. 2) Periodisk sjekk av flowmeter for brukt væske minst to ganger i døgnet. 2) Reparere lekkasje når brønnnavstengningsventil er trukket til overflaten. Avviksbehandlet i Synergi nr 2010211.
2022-06-29	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0002	Lekkasje av hydraulikkolje fra en kobling i forbindelse med bunkring av vann.	1) Bytte korrodert kobling på slangestasjon. 2) Prosessoperatør samlet opp hydraulikkolje i bøtte. Stoppet lekkasje med Benzo tape. 3) Sjekke tilsvarende koblinger på alle slangestasjoner. Avviksbehandlet i Synergi nr. 2046922.
2022-07-23	Kjemikalie	Kjemikalier	0,005	Lekkasje i koblingspunkt/flens på hydraulikkoljelinje.	1) Pumper til hydraulikkoljesystemet ble stoppet og lekkasjen stanset. 2) Utbedre forholdet før hydraulikkoljesystemet startes opp igjen. Avviksbehandlet i Synergi nr. 2078573.
2022-10-08	Kjemikalie	Kjemikalier	0,32	Utslipp av bentonitt ved lasting fra båt.	1) Mannskapet på båten varslet om at det kom bentonitt ut av ventline og stoppet overføring av bentonitt. 2) Verifisere nivå i tank opp mot sensor avlesing. 3) Ved fylling av bentonitt på tank bør ikke tank fylles opp mer enn 60 tonn selv om kapasitet er 70 tonn. Innføre ny rutine om maks 60 tonn bentonitt på tank. 4) Erfaringsoverføring til alt mannskap. Avviksbehandlet i Synergi nr. 2183825.
2022-11-15	Kjemikalie	Kjemikalier	0,002	Slangebrudd på juletre carrier.	1) Bytte slange. 2) Vurdere andre tiltak for å unngå tilsvarende utslipp. Avviksbehandlet i Synergi nr. 2238017.
2022-12-30	Kjemikalie	Vannbasert borevæske	3,3	Lekkasje av vannbasert boreslam til sjø.	1) Erstatt volum i stigerør med sjøvann. 2) Trekke 'Nedre marin stigerør kobling' og riser for å utbedre lekkasjepunkt. Avviksbehandlet Synergi nr. 2299683.

Det er ikke registrert utviklede utslipp av gass til sjø i rapporteringsåret. Tabell 8.1.2 er derfor ikke inkludert.

8.2 Utviklede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Det er registrert totalt tre utilsiktede utslipp til luft i løpet av rapporteringsåret. Antall utilsiktede utslipp til luft er på samme nivå som i 2021, men mengde gass sluppet til sjø har økt. Synergi nr. 1971123 er varslet til Petroleumstilsynet, og Synergi nr. 1871248 er knyttet til utslipp av F-gass.

Tabell 8.2.1: Utilsiktede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2022-02-06	Lekkasje av R507 fra fordampere.	F Gass	2,00	Lekkasje av R507 fra fordampere i fryserom.	1) Lekkasje er stengt ute. 2) Anlegget er tappet ned og lekkasje loddes. Trykktestet med N2. Avviksbehandlet i Synergi nr 1871248.
2022-04-30	Lekkasje i pakkboks.	HC Gass	10,00	Pakkbokshavari under tripp av 6.trinns kompressor.	1) Isolerte lekkasjepunkt i pakkboks. 2) Sjekke gassdetektorer i området. 3) Etablere granskningsgruppe for utarbeidelse av hendelsesforløp. Avviksbehandlet i Synergi nr. 1971123. Varslet til Petroleumstilsynet.
2022-07-30	Lekkasje i plugg på ventil.	HC Gass	9,00	Lekkasje av HC gass i plugg på ventil.	1) Reduserer produksjon, og gjør nødvendige tiltak for å stoppe lekkasjen, samt klargjøre for bytte av plugg. 2) Mekanisk assisterer drift for å utbedre feil. Avviksbehandlet i Synergi nr. 2088267.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.3.1 gir en oversikt over avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
VISUND	Regulation	Olje i vann konsentrasjon i produsert vann til sjø på 96 mg/l for september i forbindelse med brønnoppstart.	Avviksbehandlet i synergi nr. 2175375
VISUND	Permit	Ulovlig bruk av kjemikalie i forbindelse med intervensjonsoperasjon i 2021. Kjemikalie hadde ikke gyldig miljødokumentasjon (HOCNF) noe som er et brudd på aktivitetsforskriften § 62-66.	1) Sikre at kjemikalie blir tatt ut av bruk. 2) Gjennomgå rutiner for å sikre at kjemikalier som benyttes er iht. tillatelse. 3) Identifisere erstatningsprodukter. 4) Informere Miljødirektoratet via brev og årsrapport. Avviksbehandlet i synergi nr. 2157113.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i tabell 8.4.1. Øvelser tilknyttet DFU 1: Olje-/gasslekkasjer og DFU 2: Akutte oljeutslipp er inkludert.

I rapporteringsåret har Equinor deltatt på en fellesøvelse for operatørene; Øvelse Kinn. Øvelse Kinn var en oljeøvelse der Equinor var operatør i en langvarig oljeøvelse. Equinor ledet planlegging av øvelsen, i samarbeid med Kystverket og NOFO. I tillegg deltok en rekke andre operatører i selve øvelsen.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning			
Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon
Visund	10.7.2022	DFU 1: Olje-/gasslekkasjer	Plattformen
Visund	24.7.2022	DFU 1: Olje-/gasslekkasjer	Plattformen
Visund	27.11.2022	DFU 1: Olje-/gasslekkasjer	Plattformen
Visund	11.12.2022	DFU 1: Olje-/gasslekkasjer	Plattformen
Visund	16.01.2022	DFU 2: Akutte oljeutslipp	Plattformen
Visund	30.01.2022	DFU 2: Akutte oljeutslipp	Plattformen
Visund	13.02.2022	DFU 2: Akutte oljeutslipp	Plattformen

9 Avfall

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

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrøms løsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i rapporteringsåret håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik og Franzefoss for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Året 2022 har vært preget av driftsstanser på to sentrale avfallsanlegg;

- Håndtering av ilandført boreavfall ved Franzefoss Eide
- Destruksjon av ordinært oljeholdig avfall ved Returkrafts anlegg i Kristiansand

Driftsstansene medførte betydelige kapasitetsutfordringene og har i noen grad medført en omlegging av avfallslogistikken for boreavfall. Nye nedstrøms behandlingsalternativer for oljeholdig avfallsfraksjoner har blitt vurdert og tatt i bruk i nært samarbeid med våre avfallskontraktører SAR og Wergeland Halsvik.

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

I 2022 var det en økning i mengde kildesortert vanlig avfall på ca. 25 %, mens det var en reduksjon i mengde farlig avfall på ca. 35 % sammenlignet med forrige rapporteringsår. Økningen i mengden kildesortert vanlig avfall skyldes bytte av bremser på ankervinsjene noe som har medført mer metallavfall.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	31,20
Våtorganisk avfall	5,64
Papir	13,82
Papp (brunt papir)	
Treverk	34,24
Glass	2,93
Plast	14,61
EE-avfall	15,09
Restavfall	27,25
Metall	159,75
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	14,68
Sum	319,21

Tabell 9.2: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall-stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	OILCONT SLUDGE	05 01 03	7022	0,48
Annet	Saline completion fluid/brine, salt content > 5%	16 50 73	7097	145,20
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	0,37
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,34
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,61
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,10
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,19
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,39
Borerelatert avfall	Baseolje	13 08 99	7142	2,82
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	1,87
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	333,55
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	1 940,12
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	555,72
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/kondensat	16 50 73	7031	282,49
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,01
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	1,24
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,32
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,22
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	3,26
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,14
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	3,27
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	0,35
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	0,34
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,27
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,69
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	75,99
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	8,34
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	4,29
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,17
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,32
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	158,64
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	15,07

Tabell 9.2: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall-stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Tankvask-avfall	Waste from cleaning tanks prev cont water-based drill fluids and brine	16 07 09	7144	7,00
Sum				3 544,17