

Årsrapport Nornefeltet 2024

2025-024145

Innhold

1	Feltet status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	4
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	5
1.4	Forventede større endringer kommende år	5
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	5
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	5
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser	5
2	Boring	6
2.1	Boreaktiviteter Nornefeltet.....	6
2.2	Pluggeoperasjoner	6
3	Olje og oljeholdig vann	7
3.1	Oljeholdig vann	7
3.1.1	Risikovurdering	7
3.1.2	Utslippsmengder	8
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	9
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann 2024	11
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	11
3.2	Komponenter i produsert vann.....	11
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	12
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	13
4.1	Substitusjon.....	13
5	Evaluering av kjemikalier	16
	Mengder bruk og utslipp på stoffnivå svart stoff Norne.....	16
	Totalt kjemikalieforbruk svart stoff Urd.....	17
	Totalt kjemikalieforbruk svart stoff på Skuld.....	17
	Totalt kjemikalieforbruk svart stoff på Alve.....	17
	Totalt kjemikalieforbruk svart stoff Verdande	17
	Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Norne.....	17
	Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Urd.....	19
	Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Skuld	19
	Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Alve	19
	Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Verdande	20
	Totalt forbruk og utslipp gult og grønt stoff Norne	21
	Totalt forbruk og utslipp gult og grønt stoff Urd.....	24
	Totalt forbruk og utslipp grønt og gult stoff Skuld.....	24

Totalt forbruk og utslipp grønt og gult stoff Alve.....	24
Totalt forbruk og utslipp grønt og gult stoff Verdande	25
6 Forurensning i kjemikalier	26
7 Energi og utslipp til luft	27
7.1 Utslipp til luft.....	27
7.1.1 Forbrenning.....	27
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	29
Brønntest 30	
7.2 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	30
7.3 Energi og utslippsreducerende tiltak	32
8 Utviktede utslipp og øvrige avvik	34
8.1 Utviktede utslipp til sjø.....	34
8.2 Utviktede utslipp til luft.....	37
8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp	38
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	39
9 Avfall	40

1 Feltet 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 til luft, samt håndtering av avfall fra Nornefeltet med tilknyttede felt i 2024.

Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2025-024145 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift Nord: hnom@equinor.com.

Norne er et olje- kondensat- og gassproduserende felt lokalisert på Trænabanken om lag 200 km fra kysten av Helgeland. Havdybden i området varierer mellom 350-380 meter. Teknisk levetid for Norneskippet går ut i 2036.

Fast innretning	Norne FPSO - produksjons- og lagerskip for olje (FPSO)
Flytende innretninger på feltet i rapporteringsåret	Transocean Encourage, AKOFS Seafarer, Seven Viking
Hovedfelt og tilknyttede felt	Norne hovedfelt, Urd (Stær, Svale, Svale Nord), Skuld (Fossefall og Dompap), og Alve, samt det partneropererte feltet Marulk.
Grenseflater mot andre felt	NA
Transport av produkter	Olje lagres på Norne FPSO, og pumpes over i tankskip for levering til raffinerier på land. Gass sendes gjennom rørledningen Åsgard Transport til gassbehandlingsanleggene på Kårstø.
Kort oppsummering av milepæler	1997: Oppstart produksjon Norne FPSO 2005: Produksjonsstart Urd 2009: Produksjonsstart Alve 2012: Produksjonsstart Marulk 2013: Produksjonsstart Skuld

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Det har vært normal drift på Nornefeltet i rapporteringsåret. Det var gjennomført en planlagt revisjonsstans 27.08-17.10, noe som vil påvirke utslippstallene for 2024. Skuld har ikke vært i produksjon i hele 2024.
Boring	Fra flyteriggen Transocean Encourage er det boret ferdig en brønn på Løvmeis. I tillegg er det boret topphull på tre brønner på Verdande i desember 2024.
Andre aktiviteter	Intervensjonsfartøylene Seven Viking og Akofs Seafarer har i 2024 operert på flere brønner på Norne og Urd.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Installasjonen er klargjort for å ta imot en ny tie-in Verdande. Produksjonsstart er forventet Q4 2025. Letebrønn Løvmeis er boret. Det vil ikke bores ytterligere brønner på Løvmeis.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Verdande forventes startet opp Q4 2025. Andvare (del av Alve lisensen) forventes start opp Q3 2025. Det er planlagt en revisjonsstans på ca to måneder i 2025 som vil påvirke utslippstallene.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det har vært en sammenhengende revisjonsstans 27.08-17.10. Dette påvirker de rapporterte utslippstallene for 2024.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Separasjonsprosessen	I september 2024 ble det installert en ny type nivåmåler i coalescer.	Denne vil bidra med å oppdage emulsjoner slik at forebyggende tiltak for å forhindre uhellsutslipp av olje kan iverksettes.

For forbedringsarbeid knyttet til EIF, kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 3, 4 og 7.

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser

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 og produksjon på Norne Equinor Energy AS Norne	20.12.2024	2018.0350.T/12	Økte rammer for gule kjemikalier. Anleggsspesifikk grense for olje i jettevann (§60a). Unntak for oljevedheng på sand (§68). Anleggsspesifikke krav til prøvetaking av kvikksølv.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Norne	20.02.2024	2014.0045.T/11	Oppdatert måleutstyrstabell.

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter Nornefeltet

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på feltet rapporteringsåret. Flyteriggen Transocean Encourage har vært på Norge i en periode fra oktober til november i 2024.

En brønn, 6608/10-R-2 H ble boret og ferdigstilt på Løvmeis/Norne i rapporteringsåret. Det ble benyttet vannbasert borevæske i den øverste seksjonen og oljebasert i de andre seksjonene i denne brønnen. Kaks og boreslam blir returnert til riggen via stigerør og separert over shaker. Resterende borevæske og all kaks benyttet i seksjoner med oljebasert slam blir sendt til land for deponering. Eventuelt vannbasert slam som ikke kan gjenbrukes, samt kaks fra seksjoner boret med vannbasert slam slippes til sjø.

Det ble boret toppseksjoner på tre brønner på Verdande i desember 2024. Her ble det benyttet vannbasert borevæske. Eventuelt vannbasert slam som ikke kan gjenbrukes, samt kaks fra seksjoner boret med vannbasert slam slippes til sjø.⁶

Gjenbruksandelen av oljebasert borevæske på feltet var 53,8%.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6608/10-R-2-H	Water	159
NO 6608/10-V-2 H	Water	994
NO 6608/10-V-3 H	Water	111
NO 6608/10-V-4 H	Water	111

2.2 Pluggeoperasjoner

Det er gjennomført permanent pluggeoperasjon fra Transocean Encourage i rapporteringsåret, 6608/10-R-2 H prospekt Løvmeis. Det ble ikke sirkulert ut gamle brønnvæsker i denne jobben.

3 Olje og oljeholdig vann

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 produsert vann 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 2024-data (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 høyopløselig strømodell. Fra og med 2022-rapportering rapporteres EIF etter de oppdaterte retningslinjene. Sammenligninger med tidligere års simuleringer viste at EIF-simuleringene for 2022 fikk et signifikant økt EIF for enkelte felt som følge av større bidrag fra spesielt «lette» organiske naturlige komponenter (BTEX og C0-C3 Alkylfenoler). Simuleringene i 2022 vil derfor være det beste sammenligningsgrunnlaget for etterfølgende år og frem til eventuelle nye metodeendringer inntreffe. For nordlig plasserte Norne, der konsentrasjonen av BTEX i det produserte vannet er høy og dominerende bidragsyter til EIF, blir derved differansen mellom gammel og ny EIF spesielt stor. Simuleringene i 2022 vil derfor være det beste sammenligningsgrunnlaget for etterfølgende år og frem til eventuelle nye metodeendringer inntreffer.

EIF_{ta} for 2024 er 57, som er 52% reduksjon fra 2023 som var EIF_{ta}=120. Det relative bidraget av BTEX er redusert fra 73 % i 2023 til 68%.

Det faktiske bidraget fra BTEX er redusert og bidrar med EIF_{ta}=39 mot EIF_{ta}=87 i 2023. Det relative bidraget fra C0-C3 alkylfenoler er noe redusert og bidrar med 9% mot 10% i 2023. Det relative bidraget fra PAH er på nivå med fjoråret og bidrar med 9% mot 8% i 2023.

Bidraget til EIF_{ta} fra dispergert olje er på 2%

Produsert vann utslipp er redusert med 26% sammenlignet med 2023.

Tabell 3.1.1. viser EIF_{TA} for Norne 2024, basert på ny (EIF_{TA}) metode).

Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF _{TA}	Tiltak implementert
Norne FPSO	BTEX	57	Nei

Det ble høst 2024 gjort en ekstra beregning av EIF i forbindelse med søknad om å inkludere H2S-fjerner i tillatelsen til Norne. Mengdene som lå til grunn i denne beregningen var forbruket i 2023. Dette ga ikke utslag på EIF og H2S-fjerner bidro bare med ca 2%. Det samme resultatet er det fra forbruk i 2024. Tiltak for å redusere forbruk av H2S-fjerner ble iverksatt høst 2024.

Det er gjennomført ytterligere EIF beregninger i tillegg til standard EIF for utslipp av produsert vann for utvalgte Equinor installasjoner i 2024. Dette gjelder for installasjoner med relativt høyt bidrag fra gruppen BTEX til EIF hvor alternative PNEC verdier for BTEX komponentene er benyttet.

I standard beregninger benyttes OSPAR PNEC-verdier basert på en sikkerhetsfaktor 100. I de alternative PNEC verdiene for BTEX komponentene er det benyttet en redusert sikkerhetsfaktor på 10 med antagelse

om at det foreligger ekstra sett med kroniske test data på to marine bunnlevende arter for hver av BTEX komponentene.

Dette gir PNEC verdier som er 10 ganger høyere enn eksisterende OSPAR PNEC verdier.

Det planlegges utført kronisk giftighetstester for hver av BTEX komponentene i regi av et forskningsprosjekt* som er i oppstartsfasen. Dette vil bidra til at sikkerhetsfaktoren kan justeres fra 100 til 10 og dermed gi grunnlag for økte PNEC verdier for BTEX. For Norge er en slik ytterligere beregning gjennomført og gir med en sikkerhetsfaktor på 10 $EIF_{ta}=13$ da BTEX er det største bidraget til EIF pr dags dato.

*Joint Industry Project «Piloting short-duration chronic marine toxicity tests for regulatory use in the North East Atlantic region».

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret fra Norneskipet. Mengden produsert vann er betydelig lavere enn 2023. Dette har sammenheng med revisjonsstans og mindre vannproduksjon. Rapportert mengde produsert vann på Norge er total mengde vann til sjø og mengde re-injisert vann. Det eksporteres ikke vann fra Norge FPSO.

Drenasjevann i tabell 3.1.2 er injisert drenasjevann på Norge FPSO, samt drenasjevann sluppet ut fra Transocean Encourage på Verdande og Løvmeis.

Oljekonsentrasjonen for 2024 var 11,66 mg/l sammenlignet med 10,48 mg/l i 2023. Total oljemengde i 2024 har dermed vært betydelig lavere sammenlignet med 2023 på grunn av lavere oljekonsentrasjon og lavere vannmengde.

Det utføres regelmessig jetting på Norge FPSO. Totale utslipp av olje ved jetting av separatorer beregnes som summen av dispergert olje i vannfasen. Olje til utslipp følger produsert vann til sjø og mengde vann til sjø under jetteoperasjon måles normalt i produsertvann mengdemåler. Mengde olje ved jetteoperasjoner er inkludert i rapportert mengde olje til sjø fra produsert vann. Totalt utslipp av olje ved jetting av sandsykloner beregnes som dispergert olje i vannfasen ved å bruke snittet fra de åtte seneste prøvene. Vannmengden estimeres. Oljemengde ved jetteoperasjoner av sandsyklonene er rapportert som eget utslippspunkt og vises som jetting i tabell 3.1.2

Sandprøver tas under jetting fra sandsyklonene og rapporteres i tabell 3.3.1.

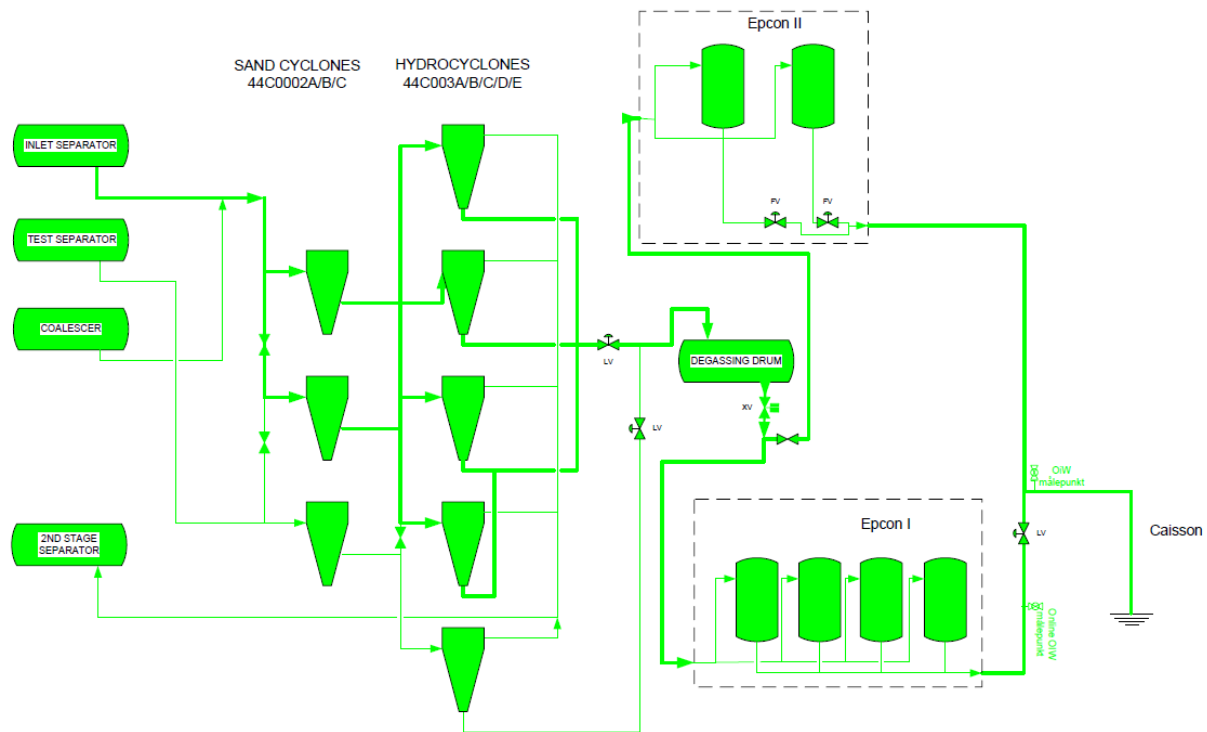
Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann Norne FPSO og Transocean Encourage					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	2 965 625	11,84	35,04	7 309	2 958 316
Drenasje	12 042	4,20	0,005	11 200	842
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting	13 495	121,64	1,64		13 495
Sum	2 991 162	12,25	36,68	18 509	2 972 653

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for installasjonene på feltet.

Renseanlegget på Norne FPSO er også vist i figur 3.4. Det er ikke gjort fysiske endringer i renseprosessen i 2024.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Norne FPSO	Produsert vann	Produsertvann som tas ut fra innløpsseparator eller testseparator.	Sandsykloner- hydroykloner – avgassingstank - Epcon
	Jettevann	Renset produsert vann fra avgassingstank som brukes til å spyle separatorene	Sandsykloner- hydroykloner – avgassingstank - Epcon
	Jetting av sandsykloner	Renset produsert vann fra avgassingstank samt vann fra separator brukes til å spyle sandsyklonene	
	Drenasjevann	Vann fra åpne systemer (haz og non-haz) (slop)	Injeksjon
Transocean Encourage	Drenasjevann	Vann fra åpne systemer	Separator og sentrifuge
	IMO rensenhet	Drenasjevann fra maskinrom	Separator, emulsjonsbryter



Figur 3.4: Skisse av renseanlegg for oljeholdig vann på Norneskipet.

Transocean Encourage

Transocean Encourage har et innebygd slopenseanlegg fra Westfalia som renser oljeholdig drenasjevann fra «rene» områder (dvs utenfor boreområdene) på riggen. Systemet har en 15 ppm målecelle, altså designet for å slippe ut vann med 15ppm oljeinnhold eller lavere. I tillegg ledes drenasjevann fra motorrom til en IMO rense-enhet. Her skiller olje fra vann, og rensert vann under 5 ppm slippes til sjø.

Analysemetode

På Norne benyttes Infracal for analyse av innhold av oljeholdig vann. Infracal bestemmer totalt oljeinnhold i vannprøver. OSPAR 2005-15 krever rapportering av hydrokarbonindeks i vannprøver og det er nødvendig å korrelere Infracal resultater med GC resultater. SO01500 Laboreriehåndbok beskriver alle krav til dette. For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW er 30%.

For å sikre best mulig presisjon på OIW målerne på Transocean Encourage tas det separate prøver på kvartalsvis basis som sendes til eksternt laboratorium (Ambio) for å analyseres iht. OSPARS referansemetode (2005-15 standard). Resultatene fra analysene sammenliknes med avleste målinger på OIW monitorene. Dette følges opp i CMMS (Digitalt vedlikeholdssystem) basert på anbefalinger og prosedyrer fra laboratorier.

Kalibrering

InfraCal instrumentet på Norne kontrolleres månedlig, og ny kalibreringskurve etableres hvis nødvendig. Ny kurve ble tatt i bruk 03.03.2023. Dette gjøres av labstøtte på land.

3.1.4 Interne målsetninger for innhold av olje i vann 2024

Tabell 3.1.3 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann for Norne FPSO og Transocean Encourage.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Norne	Produsert vann	10 mg/l	11,84 mg/l
Transocean Encourage	Drenasjevann	15 ppm	Under eller på intern målsetning hele 2024, snitt 9,29 mg/l
	IMO renseunit	5 mg/l	Under eller på intern målsetning.

Konsentrasjonen på olje i vann var marginalt høyere i 2024 sammenlignet med 2023. Gjennom året er månedsnittet stabilt lavt, men mot slutten av 2024 øker snittet av olje i vann spesielt for to måneder (november og desember). Dette kan forklares med at det oppstod utfordringer etter en pre P&A (plug and abandonment) på brønn M-4. Det ble funnet et lag med jernsulfidscale i brønnen, og rester ble delvis tilbakeprodusert til Norne. Partikler skapte utfordringer i prosessanlegget, da jernsulfidpartikler stabiliserer emulsjoner som samlet seg opp i coalescer. Etter å ha justert oljevanninterfasenivå på inletseparator og coalescer kom oiv-konsentrasjonen tilbake til stabile nivåer. Det jobbes nå med oppsummering, rotårsaksanalyse, videre læring og utbedring.

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Norne hadde 20.06.2024 digital intern revisjon av prøvetaking, kvalitetssystem og analyse av olje i vann «SO01500, bestemmelse av oljeinnhold i produsert vann vha. Infracal metoden versjon 7", og alle dens relaterte dokumenter. Parallellprøvetaking og en vertikal revisjon ble også utført. Hovedinntrykket fra revisjonen var at «SO01500, Bestemmelse av oljeinnhold i produsert vann vha. Infracal metoden versjon 7" utføres tilfredsstillende på Norne. Det var ingen avvik eller anbefalinger gitt i revisjonen. Det ble utført en 3. parts revisjon. Revisjonen ble utført av Nemko Norlab. Tilsynet er blitt utført på land og omfatter alle installasjoner og metodikk.

InfraCal metoden er ikke omfattet av ringtester, men månedlig tas det to prøver av produsert vann, der den ene analyseres på lab om bord på Norne, og den andre sendes til akkreditert lab for sammenligning.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble, i henhold til Offshore Norge sine anbefalinger i retningslinje 044 og 085, tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i rapporteringsåret. 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 i henhold til ON 085 benyttes halve konsentrasjonen av kvantifiseringsgrensen når konsentrasjon ligger under kvantifiseringsgrensen.

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.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser oljevedheng på sand i forbindelse med jetteoperasjoner på Norne FPSO.

Det har ikke vært utslipp av kaks med basevæske i organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret. Kaks slippes kun ut i forbindelse med vannbasert boring. All generert kaks er samlet opp og sendt til land for deponering ved avfallsanlegg.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	6608/10-R-2 H	-	-
Jetteoperasjoner		17,67	

Norne FPSO har unntak fra aktivitetsforskriften §68 oljevedheng på sand.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

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

Norne FPSO har sjøvannsløftepumper som slipper ut isolerolje i svart miljøklasse. Et gult alternativ er tilgjengelig og er fasett inn etter lokale planer. Etter flere pumpehavari er videre substitusjon satt på vent inntil evt gul olje kan utelukkes fra årsakene. Miljødirektoratet er orientert og feilsøking pågår før ny gul olje blir tatt i bruk, men for eldre modeller beholdes i noen tilfeller svart olje. Når pumpene tas ut for vedlikehold, kan de modifiseres der det installeres tetninger som eliminerer utslippet slik at sjøvannspumpene kan betraktes som lukka system.

På Norne FPSO er det i 2024 totalt forbrukt og sluppet ut noe lavere mengde kjemikalier sammenlignet med 2023. Den totale mengden kjemikalier sluppet ut på feltet inkl. satellitter i 2024 er høyere sammenlignet med 2023 på grunn av høyere bore- og brønnaktivitet. Mengde forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier og hjelpekjemikalier (bruksområde B, E, F) er noe lavere sammenlignet med 2023. Det har ikke vært overskridelse av rammen for noen kjemikalier i rapporteringsåret.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Rapportering av kjemikalier på Norne skjer i hovedsak ved hjelp av innkjøpte mengder. Det justeres ikke for lagerbeholdning, men det anses som at mengden rapportert over tid vil bli korrekt. Noen hjelpekjemikalier rapporteres på bakgrunn av påfyllingslogg.

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

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon. Oversikten gjelder både fast installasjon og flyttbare innretninger. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolatorolje, 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-kategori 2. Avdeling for kjemikaliestyling er involvert i vurdering av nye kjemikalier der man også stopper forslag med uheldig miljøprofil. Eksempler på dette er fiber i sement, mikroplast i flytforbedrer, giftige hydrathemmere og PFAS i brønn. Flokkulanter er syntetiske polymerer i rød miljøklasse. Selv om de renser noe olje ut av produsertvannet, må gevinst måles opp mot ulempe og i mange tilfeller er utslipp av olje bedre enn tilsvarende utslipp av flokkuleringspolymerer. 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. For hydraulikk i lukka system er det en omstendelig og lite formålstjenlig prosess å bytte oljer og installasjonens levetid føres opp.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Alpacon Altreat 400	Rød	2036	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det er per i dag ikke identifisert et mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper.
Duratone E	Gul underkategori 2	2032	Benyttes i oljebasert slam for å hindre tapt sirkulasjon. Erstatningsprodukt ikke identifisert.
EC6191A	Gul underkategori 2	2027	Produkter for å rense vann for oljeresester inneholder langkjedede polymerer med lav eller ingen evne til bionedbrytning. Flokkulant er ikke førstevalg og skal bare brukes ved høyt olje-i-vann. Equinor ser på kvalifisering av et alternativt produkt som inneholder en mindre andel gul Y2 komponenter.
EMBR42902A	Gul underkategori 2	2027	EMBR42902A er en emulsjonsbryter som er nødvendig for å sikre tørr olje og klart produsert vann. Denne produktgruppen er i rød /Y2 miljøfareklasse fordi polymerer i produktet ikke brytes ned. Det er ingen ekte gule produkter på markedet, det mest miljøvennlige produktet er det som er mest effektivt og mest oljeløselig.
GELTONE II	Rød	2032	Benyttes i OBM. Det er foreløpig ikke identifisert substitusjonsalternativ som oppfyller tekniske krav.
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2036	Gjengefett. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.
KI-302C	Svart	2025	KI-302C reklassifisert som gult og er et miljøvennlig produkt som ikke skal substitueres.
Renolin ZAF HVXA 46	Svart	2026	Hydraulikkolje brukt i lukkede systemer. Normalt ikke utslipp til sjø, men Norge har noe utslipp fra turret til ringrom. Fra mai 2020 er det gitt permanent utslippstillatelse for utslipp fra lagerbukker turret til ringrom. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.
Klüberbio LG 39-700 N	Gul underkategori 2	2036	Tatt i bruk i Q4 2019 og har erstattet et svart produkt med stor suksess. På grunn av klassifisering står den på substitusjonslisten, men dette er det mest miljøvennlig produktet for denne kjemikaliekategorien som er på markedet. Selve grease-fraksjonen er basert på en planteolje og kunne vært klassifisert som Y-101, men leverandør står på Y-102.
Klor	Rød	2036	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.
OCEANIC HW 443 ND	Gul underkategori 2	2036	Subsea hydraulikkvæske, lite bionedbrytbare additiver (Y2). For eksisterende anlegg foreligger det ikke et mer miljøvennlig alternativ som er kvalifisert til bruk.
PARA12892A	Gul underkategori 2	2027	PARA12892A er en polymerbasert voks-inhibitor. For å forebygge voks er det bare denne type polymerkemi som anvendes, alternativ er oppvarming av rørledning.

			Alle polymerholdige vokshemmere er i miljøfareklasse rød eller gul-Y2 siden de er basert på lignende kjemikalietype. Brukes bare sporadisk ved behov og ikke kontinuerlig.
Renolin Unisyn CLP 32 NFR	Svart	2026	Dette er en isolerings- og smøreolje for nedsenkede sjøvannspumper og brannvannspumper. Gult alternativ, Panolin Panolin Atlantis N 32 ble delvis fasett inn i 2021. Gjenstående innfasinger satt på vent i påvent av erfaringsresultatene fra andre installasjoner.
SCW88002	Gul underkategori 2	2036	SCW85902 er en avleiringshemmer og vurderes for substitusjon pga lav bionedbrytbarhet. De fleste virksomme produktene for dette bruksområdet har lav nedbrytningsevne og reelle alternativ finnes ikke. Aspartatbaserte produkt har bedre miljøprofil og kan vurderes, men disse har begrenset effektivitet for den type avleiringer for finnes på Norge.
SCW85902	Gul underkategori 2	2036	SCW85902 er en avleiringshemmer og vurderes for substitusjon pga lav bionedbrytbarhet. De fleste virksomme produktene for dette bruksområdet har lav nedbrytningsevne og reelle alternativ finnes ikke. Aspartatbaserte produkt har bedre miljøprofil og kan vurderes, men disse har begrenset effektivitet.
Baracor 100	Rød	2032	Baracor 100 er en korrosjonshemmer, og er gått ut av produksjon. Kjemikalie er vannbasert og består av aminer løst i vann og metanol. HOCNF er utgått, men tolket ihht dagens standard er produktet i rød miljøfareklasse fordi aktive komponenter er ikke bionedbrytbare. Korrosjonshemmeren er ikke i bruk, men kan dukke opp ifm tømning av væskevolum i eldre brønner.

5 Evaluering av kjemikalier

Det totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå for Norne, Urd, Skuld og Verdande er gitt i tabellene 5.1.1-5.1.3. Det har ikke vært aktivitet på Alve og Skuld i 2024. Verdande utføres det per dags dato bare boreaktivitet på. Drift på Verdandefeltet vil søkes inn i Nornes tillatelse før oppstart og produksjon mot Norne FPSO. Letebrønner Løvmeis har også blitt boret i løpet av 2024, og denne aktivitet er registrert under Norne.

Usikkerhet i stoffmengder

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. Usikkerhet fra mengdemålere eller volum fra leverandører er ubetydelige sammenlignet med feilmarginerne i HOCNF.

Mengder bruk og utslipp på stoffnivå svart stoff Norne

Forbruk og utslipp på stoffnivå for svart stoff brukt på Norne FPSO, er gitt i tabell 5.1.1a. Svart stoff er utelukkende brukt på Norne FPSO i 2023.

De svarte kjemikaliene er iht. tillatelse, og brukes på neddykkede sjøvannspumper, turret og kjøle/varmemediesystemet. Merk at fra 2025 er KI-302C skiftet miljøklassifisering til gul.

Tabell 5.1.1a): NORNE FPSO - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	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)
KI-302C	F	2	3,00	0	0	0
Renolin Unisyn CLP 32 NFR	F	24	316,91	0	316,91	0
Renolin ZAF HVXA 46	F	37	133,15	0	9,99	0
Totalt svart kategori			453,06	0	326,89	0

Utslipp av svarte stoffer er redusert sammenlignet med 2023. Dette forklares med at det har vært betydelig mindre utslipp fra turret av Renolin ZAF HVXA 46.

Totalt kjemikalieforbruk svart stoff Urd

Det er ikke benyttet rapporteringspliktige kjemikalier i svart kategori på Urd i 2024.

Totalt kjemikalieforbruk svart stoff på Skuld

Det er ikke benyttet rapporteringspliktige kjemikalier i svart kategori på Skuld i 2024.

Totalt kjemikalieforbruk svart stoff på Alve

Det er ikke benyttet rapporteringspliktige kjemikalier i svart kategori på Alve i 2024.

Totalt kjemikalieforbruk svart stoff Verdande

Det er ikke benyttet rapporteringspliktige kjemikalier i svart kategori på Verdande i 2024.

Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Norne

Forbruk og utslipp på stoffnivå for rødt stoff brukt på Norne er fordelt på Transocean Encourage (Løvmeis) og Norne FPSO. Samletabell 5.1.2 gir totale mengder. Røde kjemikalier på Norne FPSO er hydraulikkolje på turret, smøreolje i neddykkede sjøvannspumper og egenprodusert klor. På Transocean Encourage er det en avleiringshemmer i drikkevannssystemet som er i rød kategori.

Tabell 5.1.2: Sum 'NORNE' 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	22 117	0	0	0
F	3	12	0	12	0
F	24	32	0	32	0
F	37	97	0	7	0
F	40	812	0	391	0
Totalt rød kategori		23 071	0	442	0

Forbruk og utslipp på stoffnivå for rødt stoff brukt på Transocean Encourage (Løvemis) er gitt i tabell 5.1.2a)

Tabell 5.1.2a): TRANSOCEAN ENCOURAGE (Løvemis) - 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	22 117	0	0	0
F	3	12	0	12	0
Totalt rød kategori		22 129	0	12	0

Forbruk og utslipp på stoffnivå for rødt stoff brukt på Norne FPSO er gitt i tabell 5.1.2b)

Tabell 5.1.2b): NORNE FPSO - 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)
F	24	32	0	32	0
F	37	97	0	7	0
F	40	812	0	391	0
Totalt rød kategori		942	0	430	0

Utslipp av røde stoffer fra Norne FPSO er noe lavere sammenlignet med foregående år.

Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Urd

Det var ikke forbruk av rødt stoff på Skuld i 2024.

Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Skuld

Det var ikke forbruk av rødt stoff på Skuld i 2024.

Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Alve

Det var ikke forbruk av rødt stoff på Alve i 2024.

Totalt forbruk og utslipp rødt stoff Verdande

Forbruk og utslipp på stoffnivå for rødt stoff brukt på Transocean Encourage er gitt i tabell 5.1.2c)

Tabell 5.1.2c): TRANSOCEAN ENCOURAGE - 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	6 722	0	0	0
F	3	12	0	12	0
Totalt rød kategori		6 733	0	12	0

Totalt forbruk og utslipp gult og grønt stoff Norne

Forbruk og utslipp på stoffnivå for gult og grønt stoff brukt på Norne er fordelt på Akofs Seafarer, Norne FPSO og Transocean Encourage (Løvmeis). Samletabell 5.1.3 gir totale mengder.

Tabell 5.1.3: Sum 'NORNE' 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)	704 615	7 810	45 319	7 810
Underkategori 1 (NEMS 1)	90 969	2 405	31 432	2 405
Underkategori 2 (NEMS 2)	87 473	0	51 513	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	883 057	10 215	128 265	10 215
Grønn kategori	5 383 508	13 753	4 179 293	13 753

Forbruk og utslipp av gule og grønne kjemikalier er høyere i 2024 sammenlignet med 2023. Spesielt er det økt forbruk av gule kjemikalier (Y0 og Y1) sammenlignet med tidligere år. Dette har sammenheng med økt behov for bruk av H2S-fjerner da det flere tilfeller bare har vært et gasstog i drift. På grunn av H2S-dannelse i reservoaret, må H2S-fjerner tilsettes eksportgassen før den eksporteres til Kårstø. Dette blant annet for å forhindre korrosjon i gasstransportsystemet. Utslipp av gule Y0 og Y1 kjemikalier har økt betydelig sammenlignet med 2023. Dette har sammenheng med at H2S-fjerner feilaktig ikke har vært rapportert med utslipp siden 2019. Det ble 27.08.24 søkt om å få inkludert H2S-fjerner i tillatelsen, og tillatelse ble mottatt 21.11.24. I slutten av 2024 ble det gjort en oppgang av H2S og integritet på materiell. Dette resulterte i en oppjustering av alarmgrense på H2S, og dermed forventes et mindre forbruk (og utslipp) av H2S-fjerner. Dette vil bli synlig i 2025.

Forbruk og utslipp på stoffnivå for gult og grønt stoff brukt på Akofs Seafarer er gitt i tabell 5.1.3a)

Tabell 5.1.3a): AKOFS SEAFARER - 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)	7 467	0	2 333	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	627	0	619	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	248	0	203	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	8 342	0	3 155	0
Grønn kategori	358 336	0	306 435	0

Forbruk og utslipp på stoffnivå for gult og grønt stoff brukt på Norne FPSO er gitt i tabell 5.1.3b)

Tabell 5.1.3b): NORNE FPSO - 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)	79 612	7 810	42 226	7 810
Underkategori 1 (NEMS 1)	67 431	2 405	30 422	2 405
Underkategori 2 (NEMS 2)	68 484	0	51 308	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	215 527	10 215	123 956	10 215
Grønn kategori	2 318 354	13 753	2 180 298	13 753

Forbruk og utslipp på stoffnivå for gult og grønt stoff brukt på Transocean Encourage (Løvmeis) er gitt i tabell 5.1.3c)

Tabell 5.1.3c): TRANSOCEAN ENCOURAGE - 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)	617 536	0	761	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	22 910	0	391	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	18 741	0	2	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	659 188	0	1 154	0
Grønn kategori	2 706 819	0	1 692 561	0

Totalt forbruk og utslipp gult og grønt stoff Urd

Forbruk og utslipp på stoffnivå for gult og grønt stoff brukt på Urd er fra Seven Viking. Samletabell 5.1.3d) gir totale mengder.

Tabell 5.1.3d): SEVEN VIKING - 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)	3 360	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	0	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	3 360	0	0	0
Grønn kategori	9 184	0	9 184	0

Totalt forbruk og utslipp grønt og gult stoff Skuld

Det var ikke forbruk av grønt og gult stoff på Skuld i 2024.

Totalt forbruk og utslipp grønt og gult stoff Alve

Det var ikke forbruk av grønt og gult stoff på Alve i 2024.

Totalt forbruk og utslipp grønt og gult stoff Verdande

Forbruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå for gult og grønt stoff brukt på Transocean Encourage er gitt i tabell 5.1.3e).

Tabell 5.1.3e): TRANNSOCEAN ENCOURAGE - 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)	170 111	0	2 927	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	7 589	0	579	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	5 324	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	183 024	0	3 506	0
Grønn kategori	1 206 787	0	713 732	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 Nornefeltet og flyttbare innretninger i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1f).

Olje lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport i tillegg til FOOTPRINT.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på Norne FPSO i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger Norne FPSO							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO₂ [tonn]	NO_x [tonn]	SO_x [tonn]	CH₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel		2 848 785	7 500	3,99	0,31	9,40	8,26
Turbiner (SAC)	532	24 297 089	54 560	171,97	2,85	6,07	1,47
Turbiner (DLE)		62 580 178	136 210	112,39	5,97	15,65	3,75
Motorer	1 661		5 260	89,67	1,66		8,30
Sum alle kilder	2 193	89 726 052	203 530	378,03	10,80	31,12	21,79

Det har ikke vært avvik på PEMS opptid for Norne FPSO i 2024.

Tabell 7.1.1b) gir total utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på Norne, Norne (Løvmeis) og Verdande i rapporteringsåret. Innretningene er Akofs Seafarerer og Transocean Encourage.

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger Norne og Verdande							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO₂ [tonn]	NO_x [tonn]	SO_x [tonn]	CH₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Motorer	3 995		12 654	149,12	3,99		19,97
Urea scrubbing			15				
Sum alle kilder	3 995		12 669	149,12	3,99		19,97

Tabell 7.1.1c) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret på Norne FPSO.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer for Norne FPSO					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³)*	0,002176**	Lav-NO _x : 1,8 g/Sm ³ Konvensjonell: 10 g/Sm ³ ***			
Turbin (diesel) (tonn/tonn)	3,17	0,016	0,00003		0,000999
Motor (diesel) (tonn/tonn)	3,17	0,054	0,005		0,000999
LP fakkell (tonn/Sm ³)	0,0026**	0,0000014	0,000003	0,000003	
HP fakkell (tonn/Sm ³)	0,0027**	0,0000014	0,000003	0,000003	

* Fastsettes på grunnlag av veid snitt (døgnanalyse online GC)

** Fastsettes på grunnlag av fiskal måling/fakkellgassmodell

*** NO_x-utslipp for konvensjonelle turbiner beregnes med PEMS, faktorer ligger som fall-backverdier dersom PEMS faller ut

**** I kvoterapporten brukes det energibasert faktor

Tabell 7.1.1d) viser utslippsfaktorer for på mobile rigger og LWI fartøy for 2024. Lav utslippsfaktor for NO_x på AKOFS Seafarer skyldes urea scrubbing.

Tabell 7.1.1d): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner (tonn/ tonn)					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	metan	SO _x
Motor Transocean Encourage	3,17	0,04375	0,005		0,000999
AKOFS Seafarer	3,17	0,00544	0,005		0,000999

Usikkerhet

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

Ved beregning av NO_x utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_xTool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %.

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

Tabell 7.1.2a) inneholder tall for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i Nornes virksomhetstillatelse.

Det har ikke vært gjennomført akkrediterte verifikasjonsmålinger for NOx og CO i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.2a) viser NOx konsentrasjoner i eksos fra SAC og DLE-turbiner på Norne FPSO, samt summen av utslipp av NOx fra motorer (energianlegg) på Norne FPSO. For rapportering av NOx-konsentrasjon fra DLE-turbiner er det lagt til grunn garantiverdi på 25 ppm, tilsvarende 51,4 mg/Nm³. Marginalt høyere konsentrasjon enn tillatelsens grense på 50mg/Nm³ skyldes konvertering fra ppm til mg/Nm³ og er ikke et resultat av forhøyede utslipp som sådan.

Tabell 7.1.2a) viser også CH₄ og nmVOC fra kaldventilering og diffuse utslipp fra energianlegg på Norne FPSO. Kaldventilering og diffuse utslipp av metan og nmVOC rapporteres i henhold til NOROG retningslinje 044, vedlegg B Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp. Alle grønne gasslekkasjer registrert i Synergi (dvs. med rate < 0,1 kg/sek eller << 0,1 kg/sek) i rapporteringsåret er rapportert samlet som diffuse utslipp under kilde 90.2 (Mindre gasslekkasjer), i tillegg til lekkasjer identifisert med leak/no-leak metodikken. Det har ikke vært større gasslekkasjer i rapporteringsåret, og derfor ingen utslipp på kilde 90.1.

Grenseverdien for kaldventilering og diffuse utslipp fra prosessen (metan og nmVOC) er overgått for 2024. Det ble under kvalitetssikring av utslippsdata avdekt at deltaP i beregningen fra utslippscaisongen som har vært benyttet var for lav. Ved oppjustering til korrekt trykk blir mengde metan og nmVOC totalt over utslippsgrensene i dagens tillatelse ved summering av samtlige kilder. De rapporterte tallene for 2024 anses som mer korrekte og forbedret. Merk at dette bruddet på tillatelsen også er inkludert i tabell 8.1.3.

Det er registrert utslipp fra kilde 130.2 – Lagertanker for råolje på FSU/FPSO'er-Unormal driftsituasjon. Utslippene registrert her er registrert som nødvendig av særskilte tekniske, sikkerhetsmessige og operasjonelle hensyn. I februar var det behov for å skifte smøreoljepumpe til VOC-kompressor ved et havari av pumpen da det ikke er mulig å drifte kompressoren uten. Merk at hendelsen i Tabell 8.2.1 er inkludert i denne totale rapporterte mengden.

Utslipp i forbindelse med boreaktivitet på Verdande er inkludert. Utslipp av metan og nmVOC fra denne aktiviteten er inkludert i verdiene for CH₄ og nmVOC for kaldventilering og diffuse utslipp fra Norne FPSO gitt i tabell 7.1.2a).

Tabell 7.1.2a): Sum 'NORNE FPSO' - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Grenseverdi i tillatelse
NOx	SAC generator	mg/Nm ³	183,63	350 mg/Nm ³ ¹⁾
NOx	SAC generator	mg/Nm ³	215,14	350 mg/Nm ³ ¹⁾
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	51,34	50 mg/Nm ³ ved last >70% ²⁾
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	51,34	50 mg/Nm ³ ved last >70% ²⁾
NOx	Energianlegg	tonn/år	374,04	800 tonn/år (Norne FPSO)
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp fra prosessen	tonn/år	197,71	191 tonn/år
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp fra prosessen	tonn/år	110,06	80 tonn/år

- 1) Kravet gjelder som middelværdi over kalenderåret for hver enkelt turbin
- 2) Kravet gjelder som middelværdi over kalenderåret for hver enkelt turbin ved lastgrader >70%

Tabell 7.1.2b) viser total sum utslipp av NO_x og SO_x fra flyttbare innretninger på Norne, Norne (Løvmeis) og Verdande i 2024 sammenlignet med grenseverdi i tillatelse. Innretningene er Transocean Encourage og Akofs Seafarer. Ingen grenseverdier for utslipp til luft er overskredet i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.2b) NORNE, NORNE (LØVMEIS) og VERDANDE-Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen flyttbare innretninger				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Grenseverdi i tillatelse
NO _x	Energianlegg	tonn/år	149,12	505 tonn/år for flyttbare innretninger
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,99	12 tonn/år for flyttbare innretninger
nmVOC	Energianlegg	tonn/år	19,97	68 tonn/år for flyttbare innretninger

Brønntest

Det har ikke vært brenning over brennerbom på Nornefeltet i rapporteringsåret.

7.2 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 viser produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi på Norne FPSO i 2024. 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.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	309,47
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	309,47
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	309,47

7.3 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 viser oversikt over gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak på Norne FPSO i 2024. Gjennomførte tiltak i tabell 7.4.1 vil også inkludere andre driftsforhold som reduserer kraftforbruket.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
5. Pumper	Av/på med vanninjeksjonspumpe nr. 2	12 097,18	1,39	0,33	12 131,92	57 926,50
5. Pumper	Energioptimalisering av sjøvannsløftepumpene	750,03	0	1,18	750,03	2 834,07
6. Kompressorer	Justere virkningsgrad-alarm og redusere utløpstrykk på eksportkompressorer	5 000,49	0,57	0,14	5 014,85	23 944,49
6. Kompressorer	Revamp av RIA andre og tredjestegskompressor	4 215,74	0,48	0,12	4 227,85	20 186,78
3. Maskin (Kraftgenerering)	Redusere bruk av hjelpegeneratorer under krankjøring.	429,35	0	0,004	429,35	1 622,32

Tabell 7.4.2 viser oversikt over planlagte energi- og utslippsreducerende tiltak på Norne FPSO i 2025.

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak								
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	NOx Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energireduksjon (MWh/år)	Tidsplan
7. Fakling	Bruk av simulator til utsjekk av trykkavlastningstider og optimalisering av fakkelstrategi	279	0	0,0115	0,3497	0,3073	1278,651	2025

8 Utsiktede utslipp og øvrige avvik

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

Seks av de utsiktede utslippene har skjedd på Norne FPSO, tre av utslippene på flytende innretninger, og to utslipp er diffuse gasslekkasjer subsea.

I tabell 8.1.1 er det rapportert diffuse gasslekkasjer til sjø fra brønner. Dette er små gasslekkasjer som er ikke utgjør en sikkerhetsrisiko og som er kostnadskrevende å utbedre. Disse er omfattet av Equinors interne krav til håndtering av små lekkasjer fra subsea XT ventiler, der det blant annet kreves intern unntaksbehandling og vurdering av miljøeffekter.

For disse lekkasjene er det ofte utfordrende å estimere lekkasjerater, da utslippene kan være diskontinuerlig og/eller det kan være utfordrende å gjennomføre ratemåling eller bobletelling. Derfor er det stor usikkerhet knyttet til de rapporterte volumene, som må anses som konservativt estimert.

8.1 Utsiktede utslipp til sjø

Tabell 8.1.1 viser uhellsutslipp til sjø i 2024

Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
28.11.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	4	Lekkasje av brannskum (RF1-AG) fra korrodert plugg som forårsaket utslipp	Tiltak: 1. Gjenge opp og lage ny plugg. 2. Kontrollere tilsvarende plugg for tilstand. 3. Gjennomgang av hendelsen på alle skift.
26.10.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	0,3	Test av B&G hvor feil område ble lagt ut. Det ledet til generell gass alarm med utløst brannkanoner og deluge (RF1-AG), samt nedstegning av produksjon.	Tiltak: 1. Avse god tid til arbeid på tripprelatert utstyr og unngå kombistillinger. 2. Gjennomgang av hendelsen på alle skift.

23.10.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	0,3	I forbindelse med FV rutine på funksjonstest av transmitter med aksjon (PST) for delugestasjoner, ble det testet på en PST som ikke var blokkert. Det ledet til generell gass alarm med utløst brannkanoner og deluge (RF1-AG), samt nedstegning av produksjon.	Tiltak: 1. Vurdere å fjerne aksjon "produksjons stans" ved aktivering av PST på delugestasjon. 2. Gjennomgang av hendelsen på alle skift.
10.02.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	85	Internlekkasje av MEG til ballasttank. MEG ble pumpet fra ballasttank til sjø før kjennskap om internlekkasjen.	Tiltak: 1. Pumpe ut væske fra ballasttank til MEG tank og utbedre lekkasjen. 2. Permanent reparasjon og blinding av peilerør er utført for MEG-tank. Inspeksjon og vurdering av MEG-tank tilsier ingen andre svekkelser er funnet. Videre utbedring av peilerør planlegges gjennomført i forbindelse med robustgjøring av Norne og underliggende tankutbedringsplan..
09.07.2024	Olje	Olje	0,35	Luftlommer i svivel element som førte til at tetningsflate ikke satt seg ved lfbm. vedlikehold på HPU2B, og bytte av hydraulikkpumpe, ble alle HPU2B-pumpene stoppet for å kunne sette blindinger og ICC. Når pumpene stoppet falt hydraulikktrykket i systemet som igjen medførte at lossehode og tallerkenventilen på A10 åpnet seg. Det medførte at det rant ut råolje i ca 12 minutter.	Tiltak: 1. stoppe lekkasjen og rengjør området. 2. forebyggende tiltak - notifikasjon på den aktuelle ventil for reparasjon. - kontrollrom skal sjekke med uteoperatøren at lossehode kan miste operasjonstrykk (lagt inn i kontrollsystemet).
31.05.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	0,0005	Deep Vision: En keramisk ring som var en foring til akslingen i en av ROV thrusterene, delte seg i to, som medførte et lite utslipp av hydraulikkolje. Dette på bakgrunn av at en cargostropp hadde løsnet fra ROV og kommet inn i en thruster.	Tiltak: 1. Ny keramisk ring montert

28.05.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	0,0006	Deep Vision: Under rengjøring av anker liner, oppstod en liten lekkasje fra Atlas arm. ROV tatt til dekk og det ble oppdaget en dårlig O-ring.	Tiltak: 1. O-ringer byttet ut
14.07.2024	Kjemikalie	Kjemikalie	0,013	Edda Flora: Hydraulikkolje ble utilsiktet sluppet til sjø under arbeid med ROV pga skade på hydraulikksystemet.	Tiltak: 1. Vurder om kontroll-frekvens på alle ROVer skal gjennomføres for å unngå lignende feil. 2. Undersøk om korrekt olje ble brukt ved forrige operasjon og om det kan ha påvirkning på kvalitet på hydraulikksystem.
01.01.2024	Gass	Gass	402	Diffus lekkasje fra THISL cap, produsent K-3. Lekkasjen utgjør mindre enn 1% API.	Brønnen kan produsere videre med diffus lekkasje til sjø med intern godkjenning. Tiltak: - Utføre testing med ROV for å verifisere lekkasjevei - Opprettholde høyere trykk på annulus enn i brønnhodet for å unngå gass i annulus --> påse 30 bar difftrykk over XOV og WOV for å unngå at ventiler går i flyt, hvis praktisk mulig. - Følge opp annulus trend under bi-ukentlige brønnintegritetsmøter. Unormalt trykk fall på annulus kan indikere lekkasje fra WOW til THISL og videre til sjø. - Periodisk måling av lekkasjerate med ROV hvert andre år. Hvis lekkasjerate øker til over 1%a av API må brønnen stenges og utbedres.
01.01.2024	Gass	Gass	624	Diffus lekkasje fra B-1. Lekkasjen utgjør mindre enn 1% API.	Brønnen kan produsere videre med diffus lekkasje til sjø med intern godkjenning. Tiltak: For 2025 er det planlagt å bytte ut insert BSV og det forventes da at den diffuse lekkasjen vil opphøre.

8.2 Utsiktede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utsiktede utslipp i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utsiktede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
05.09.2024	HYDROKARBONGASS	2100	I forbindelse med ESD testing ble ESD 1.1 initiert utsikket. ESD 1.1 førte til tap av hovedkraft og nødkraft. Hendelsen intraff under revisjonsstans. På lagertankene var det stabilisert olje. Nødkraft ble koblet inn, men pga uforutsette feil i forbindelse med oppstart av essensiell generator, tok det noe tid før hovedkraft ble oppkoblet. Som en sikkerhetsfunksjon ved tap av signalstrøm ble det ventilt gass fra lagertankene. Merk at denne hendelsen også er rapportert under diffuse utslipp/direkte utslipp pkt. 130.2.	Tiltak: <ol style="list-style-type: none"> Håndtere beredskapssituasjonen og re-etablere kraftforsyning Verifisere årsak og implementere korrektive tiltak for å unngå gjentakelse Finne rotårsak til problemene ved oppstart av essensiellgenerator Vurdere å endre filosofi på aktuell ventil

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.1.3 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
Norne FPSO	Aktivitetsforskriften § 60a	Olje inneholdet i utslipp av jettevann fra sandsykloner er over 30 mg/l.	Gjennomført tiltaksvurdering/BAT-evaluering. Søknad om anleggsspesifikke grenser sendt Miljødirektoratet, tillatelse mottatt datert 20.12.24
Norne FPSO	Avfallsforskriften	Under revisjonsstans 2024 ble avtappende kjemikalier (TEG, KI302C) fra lukkede systemer drenert og blandet på sloptanken sammen med vann. Det ble søkt om injeksjon da dette ble ansett som en beste løsningen for miljøet. Kjemikaliene skulle ikke vært blandet, men segregert i egne fraksjoner. Da Miljødirektoratet anser kjemikalier fra lukkede systemer som avfall ble søknaden avslått. Det er dermed opprettet et internt avvik (Synergi) på saken for å kunne ta ut læring for å unngå at lignende skjer igjen.	Tiltak: 1. Opprette læringsinformasjon som kan deles på tvers i organisasjonen 2. Dele læring på alle skift
Norne FPSO	Tillatelse: 2018.0350.T	Ved kvalitetskontroll og gjennomgang av årlig rapportering av diffuse utslippskilder/kaldventilering ble det avdekt at deltaP i utslippsberegningen fra utslippscaisongen som har vært benyttet var for lav. Dette er kilde 40.4 i Offshore Norges veileder. Ved nærmere ettergåelse viser det seg at trykket her er ca 4 bar, og ikke 1 bar som ligger til grunn for beregningene. Ved oppjustering til korrekt trykk blir mengde metan og nmVOC totalt over utslippsgrensene i dagens tillatelse ved summering av samtlige kilder, samt konservativt påslag ihht veileder.	Søke om utvidede utslippsrammer for metan og nmVOC.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Tabell 8.4.1 viser gjennomført beredskapsøvelse på Norne FPSO og Transocean Encourage som berører tema akutt forurensning i rapporteringsåret. Øvelsen er knyttet til DFU 1 Olje og gasslekkasje utslipp til sjø (DFU 2). På Norne er øvelsen gjennomført på alle tre skift hvor alle om bord var deltagende.

I 2024 planla Equinor, sammen med AkerBP og ConocoPhillips, Øvelse Tveegg. Øvelsen tok utgangspunkt i et oljevernscenario fra en AkerBP installasjon og AkerBP var vertskap for øvelsen. Målsettingen med øvelsen var blant annet å øve på prioritering av miljøårbarbare ressurser. Øvelsen varte over 3 dager og Kystverket øvde som tilsynsorgan.

I tillegg hadde Equinor EPN IMT (2. linje beredskap for norsk sokkel) 6 mandagsøvelser med tema oljevern hvor blant annet samhandling med NOFO var sentralt.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning					
Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Norne	Uke 2, 4, 6	DFU1 Olje/gasslekkasje	Alle ombord	-Må skur av /ned radio man ikke bruker	Følge opp erfaringspunkter
Norne	Uke 8, 10, 12	DFU2 Akutt oljeutslipp	Alle om bord	-Tydeligere beskjed om rollefordeling -Sørge for oppdaterte beredskapslister	Følge opp erfaringspunkter
Transocean Encourage	29.11.2021	DFU 01 Olje/gasslekkasje/ DFU 02 Akutt forurensning	Alle ombord		Følge opp læringspunkter.

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og 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 2024 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig sløp fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Høy boreaktivitet har gjort det utfordrende å sikre nasjonal behandlingskapasitet for alt boreavfall som er blitt produsert. Noe boreavfall har derfor blitt eksportert til utenlandske anlegg for behandling. Alle eksportene har blitt foretatt med utgangspunkt i gyldige eksporttillatelser hvor Equinor har vært benevnt som produsent.

I forbindelse med innføring av Grensekryssforordningen i 2026 som vil innebære at kriteriene for eksport innskjerpes er det igangsatt et prosjekt som skal utrede muligheter for å redusere behovet for eksport og behandling av avfall i utlandet. Prosjektet ser på en rekke tiltak som bl.a, omfatter:

- muligheter for avfallsreduksjon gjennom gjenbruk/gjenvinning av borevæske/basevæske
- muligheter for å redusere avfallsmengder gjennom økt internbehandling og økt injeksjon av boreavfall offshore
- muligheter for å øke den nasjonale behandlingskapasiteten for oljeholdige vannfraksjoner sammen med andre operatører

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Norne og satelittene i 2024. Avfall på Verdande er også inkludert her. Mengden kildesortert avfall er sammenlignbar med 2023. Mengden farlig avfall er betydelig høyere sammenlignet med 2024 på grunn av høyere bore- og brønnaktivitet.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn] 2024
Matbefengt avfall	24,58
Våtorganisk avfall	10,30
Papir	13,60
Papp (brunt papir)	0,98
Treverk	30,23
Glass	0,61
Plast	17,76
EE-avfall	14,49
Restavfall	27,85
Metall	92,25
Annet	5,21
Sum	237,86

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,20
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	13,86
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,60
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,22
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 133,28
Borerelatert avfall	Oil based cuttings with organic cement components to combustion	16 50 74	7143	9,24
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	552,89
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	293,60
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	977,36
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	0,03
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	3,24
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,40
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,15
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	0,29
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,20
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,05
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,88
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	1,48
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	0,22
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	16,92

Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,96
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,23
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	0,38
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	2,02
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	9,15
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,08
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,83
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, deponeringspliktig, >10 Bq/g	13 05 02	3025-1	0,24
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3025-2	1,85
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	19 02 11	3091-1	1,91
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,33
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	1,12
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	10,15
Sum				3 035,35