



YTRE MILJØ 2016

ÅRSRAPPORT



CO₂-UTSLIPP PÅ SAMME NIVÅ

Utslippene av karbondioksid (CO₂) fra SDØE-porteføljen i 2016 var på samme nivå som i 2015 og utgjorde totalt 3,2 millioner tonn. Sett i forhold til de totale utslippene på norsk sokkel utgjorde SDØEs andel av utslippene 24 %. CO₂-utslipp per produsert enhet økte fra 8,1 kg/boe til 8,2 kg/boe. Dette er 10 % lavere enn for norsk sokkel totalt sett, hvor utslipp per produsert enhet var 9,1 kg/boe. Økningen i CO₂-utslipp per produsert enhet skyldes at produksjonen gikk ned med ca. 2 %, mens de totale CO₂-utslippene var tilnærmet uforandret.

De rapporterte CO₂-utslippene inkluderer utslipp fra offshore installasjoner, landanlegg og flyttbare rigger. Utslippene fra offshore installasjoner gikk ned med 2 %, mens utslipp fra landanlegg økte i hovedsak som følge av endringer i utslippsberegningene. Aktivitetsnivå og CO₂-utslipp fra flyttbare rigger er omtrent uendret fra 2015 til 2016.

Utslipp av nitrogenoksider (NO_x), flyktige hydrokarboner unntatt metan (nmVOC), svarte kjemikalier og olje i vann gikk ned, mens utslipp av svoveldioksid var på samme nivå som i 2015. Endringer i fargekoden til enkelte kjemikalier har medført økning i utslipp av røde kjemikalier.

OM ÅRSRAPPORT FOR YTRE MILJØ

Utvikling av utslippene relatert til SDØE sine eierandeler presenteres både som absolutte årlige utslipp og som spesifikke utslipp, dvs. utslipp pr. produsert enhet. Spesifikke utslipp gir et mer representativt bilde av den historiske utviklingen enn hvis man kun ser på de absolutte utslippstallene. Årsrapporten for ytre miljø viser de siste års utslipp til luft (CO₂, NO_x,

SO_x og nmVOC) og til sjø (produsert vann, olje og kjemikalier).

Grafer og figurer som presenteres i denne rapporten er basert på operatørens rapportering til Norsk olje & gass og Miljødirektoratet for 2016. Alle utslippstallene og figurene er relatert til SDØEs portefølje, og beregnes ut fra installasjonenes totale utslipp i forhold til SDØEs eierandeler i feltene. Kun utslipp som omfattes av rapporteringskravene i Opplysningspliktforordningen er inkludert.

Rapporterte utslipp allokeres ikke etter eierskap i produksjonen, men knyttes til utslippspunkt. Det vil si at utslipp knyttet til nedstrøms prosessering av SDØEs olje- og gassproduksjon, på innretninger SDØE ikke har eierandeler, ikke er inkludert i dette utslippsregnskapet. Tilsvarende vil prosessering av all olje og gass på innretninger SDØE har eierandeler i inkluderes i utslippsregnskapet, uavhengig av om SDØE har eierandeler i oppstrømsfeltene.

Klimagasser: Klimagasser er en samlebetegnelse på de seks gassene som omfattes av Kyoto-protokollen: karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O) og de tre fluorholdige gassstypene HFK-er, PFK-er og svovelheksafluorid (SF₆). Hovedtyngden av utslippene av klimagass utgjøres av CO₂, med ca. 82 % målt i CO₂-ekvivalenter.

CO₂-ekvivalent: CO₂-ekvivalent er en enhet som beskriver den effekten en gitt mengde av en drivhusgass har på

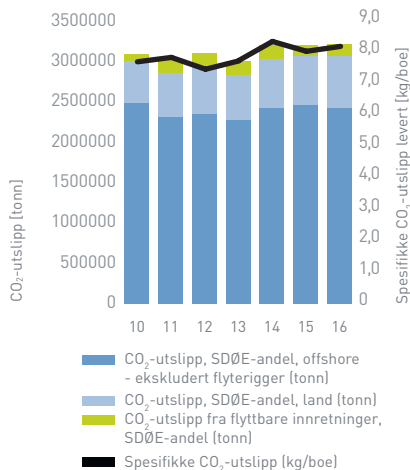
den globale oppvarmingen, omregnet til CO₂-utslipp med tilsvarende effekt. Øvrige drivhusgasser har et annet oppvarmingspotensiale enn CO₂, og utslipp av disse gassene omregnes derfor til CO₂-ekvivalenter i et klimaregnskap.

CO₂-avgift og kvotehandel: CO₂-avgift og klimakvoteloven er de sentrale virkemidlene for å redusere utslipp av CO₂ i Norge. CO₂-avgiften var i 2015 på 1,00 kr/l olje og 1,00 kr/Sm³ gass. Kvoter er betegnelsen på fritt omsettelige tillatelser

til utslipp av klimagasser. Én kvote tilsvarer utslipp av ett tonn karbondioksid (CO₂). Prisen på en klimakvote blir avgjort av markedet og bestemmes av tilbud og etterspørsel.

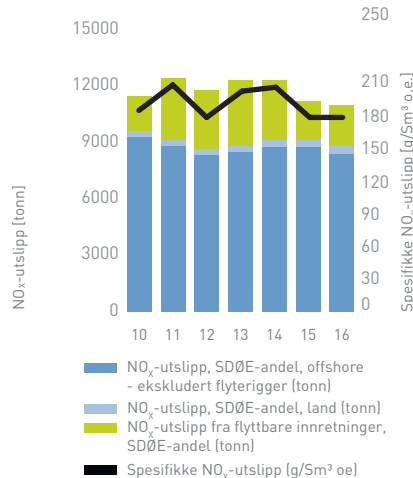
Norskeutslipp.no: norskeutslipp.no er en nettside utarbeidet av Miljødirektoratet. Nettsiden gir en oversikt over utslipp til luft og vann fra alle sektorer i Norge, inkludert petroleumsvirksomheten.

CO₂



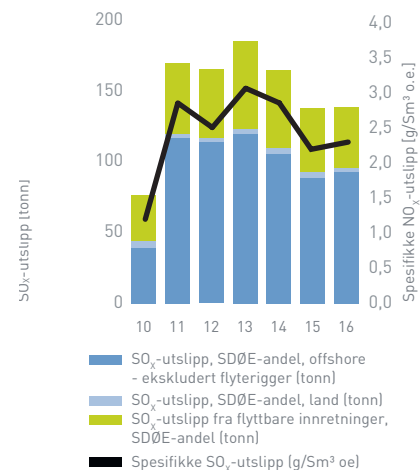
Figur 1: SDØE sine årlige CO₂-utslipp, samt utslipp pr. produsert enhet olje og gass.

NO_x



Figur 2: SDØE sine NO_x-utslipp, samt utslipp pr. produsert enhet olje og gass.

SO_x



Figur 3: SDØE sine SO_x-utslipp, samt utslipp pr. produsert enhet olje og gass.

Utslipp til luft

STABILE CO₂-UTSLIPP

SDØE sine CO₂-utslipp i 2016 var 3,2 millioner tonn – på samme nivå som de to foregående årene. De største økningene stammer fra Kårstø og Åsgard, mens de største reduksjonene kommer fra Norne, Varg og Ormen Lange.

SDØE sine CO₂-utslipp fra permanente offshore-anlegg i 2016 var 2,4 millioner tonn, dvs. 2 % reduksjon i forhold til 2015. Dette utgjør 75 % av SDØE sine totale CO₂-utslipp i 2016. Den største nedgangen i CO₂-utslipp skyldes Norne. Grunnen er revisjonsstans og redusert bruk av sjøvannsinjeksjonspumper på grunn av pumpehavari. Varg ble nedstengt i juli. Den største økningen i CO₂-utslipp fra permanente offshore anlegg er fra Åsgard hvor økningen

skyldes et økt brenngassforbruk etter oppstart av Åsgard subsea kompresjonsanlegg.

SDØE sine CO₂-utslipp fra flyttbare innretninger i 2016 var 0,14 millioner tonn, omtrent på samme nivå som i 2015. CO₂-utslipp fra flyttbare innretninger utgjorde 4 % av SDØE sine totale CO₂-utslipp i 2016. Utslipp fra flyttbare rigger er hovedsakelig fra produksjonsboring, men brønnvedlikeholdsarbeid og flotell utgjør også en liten del av disse utslippene. Hovedbidragsyteren til CO₂-utslippet fra flyttbare innretninger er Troll som i 2016 stod for 57% av utslippene. Boreaktivitet på Snøhvit, Johan Sverdrup og Martin Linge ga økte utslipp i 2016. På Ormen Lange foregikk det ikke boring i 2016, noe som ga en betydelig utslippsreduksjon for dette feltet sammenlignet med 2015.

Gøteborgprotokollen: Under Gøteborgprotokollen, som trådte i kraft i 2005, vurderes ulike gasser som fører til forsurening, overgjødning og dannelse av bakkenær ozon. Protokollen omhandler svoveldioksid (SO₂), nitrogenoksider (NO_x), ammoniakk (NH₃) og flyktige organiske forbindelser (nmVOC).

NO_x: Nitrogenoksider (NO_x) er avgasser som utskilles ved forbrenning av olje og gass. NO_x fører til sur nedbør og økt konsentrasjon av bakkenært ozon.

Utslippene kan gi skadelige effekter på økosystemer og vegetasjon. I tillegg gir de helseskader for mennesker.

Næringslivets NO_x-fond: Oppstart i 2008. Fondet drives etter selvkostprinsippet. Alle midler som fondet mottar vil bli brukt til fondets formål: Redusere NO_x-utslipp på en kostnadseffektiv måte.

PEMS (Predictive Emission Monitoring System): En PEMS er en empirisk data modell som bygger på målte

sammenhenger mellom kvaliteten på luft og brennstoff til forbrenningsprosessen, prosessens driftsparametere og utslipp til luft med avgassen. Typiske driftsparametere er trykk, temperatur, last og turtall. Når modellen er etablert vil systemet på basis av målte prosessparametere beregne utslipp til luft med høy grad av nøyaktighet.

De rapporterte utslippene fra Kårstø omfatter kun utslipp som er underlagt offshore beskatning. Tidligere var det antatt at dette utgjorde 44% prosent av de totale utslippene fra Kårstø, men etter Kårstø i 2016 fikk et nytt sonekart ble denne andelen økt til 49%. Kårstø har derfor den største økningen i CO₂-utslipp sammenlignet med alle onshore og offshore anleggene fra 2015 til 2016. På Melkøya landanlegg har det også vært en økning i CO₂-utslipp grunnet økt fakling, samt bedre driftsregularitet og flere driftsdøgn.

Hovedbidragsyterne til de totale CO₂-utslippene er Troll, Åsgard, Melkøya landanlegg, Oseberg og Gullfaks, som til sammen utgjør 52 % av de totale CO₂-utslippene.

De spesifikke utslippene av CO₂ har gått opp fra 8,1 kg/boe til 8,2 kg/boe siden 2015. Utslipp fra NCS var 9,3 kg/boe i 2015 og 9,1 kg/boe i 2016. Forskjellen i spesifikke utslipp mellom SDØE-porteføljen og norsk sokkel totalt sett er at Troll gass, som er elektrifisert, utgjør en større del av SDØEs portefølje.

LITEN NEDGANG I NO_x-UTSLIPP

SDØE-utslipp av NO_x har gått ned med 2 %, og utslipp pr. produsert enhet olje og gass har også gått litt ned. Reduksjonen skyldes i hovedsak at det ikke har vært noe boreaktivitet på Ormen Lange, nedstengning av Varg og redusert boreaktivitet på Gullfaks Sør og Oseberg. Nedgangen på Oseberg kan også delvis forklares med at en lavere NO_x utslippsfaktor er brukt på Oseberg C sammenlignet med 2015.

Åsgård har størst økning i utslipp sammenlignet med 2015. Dette skyldes økt diesel og brenngassforbruk på Åsgard A og økt boreaktivitet fra flyttbare innretninger. Snøhvit og Johan Sverdrup rapporterer til NO_x-utslipp fra boreaktivitet fra flyttbare innretninger. På Heidrun har det også vært en betydelig økning i utslipp sammenlignet med 2015, dette skyldes økt boreaktivitet fra flyttbare innretninger,

problemer med SCR-reneanlegget for hovedmotorene på Heidrun B, samt det er første hele året Heidrun B har vært på feltet.

Hovedbidragsyterne til NO_x-utslippet er Troll, Oseberg, Heidrun og Gullfaks og de utgjør 56 % av de totale NO_x utslippene. Troll står for om lag 24 % av totale utslippene. NO_x-utslipp er nesten på samme nivå som i 2015 for Troll og Gullfaks.

SDØE sine NO_x-utslipp fra flyttbare innretninger i 2016 var 2130 tonn og er en økning på 5 % fra fjor. NO_x-utslipp fra flyttbare innretninger utgjorde 19 % av totale SDØE sine totale NO_x-utslipp i 2016. Hovedbidragsyteren til NO_x-utslippet fra flyttbare innretninger er Troll.

I henhold til den reviderte Gøteborgprotokollen som ble underskrevet i mai 2012 er Norges nye mål å redusere nasjonens totale NO_x-utslipp til 151 000 tonn i 2020. De totale NO_x-utslippene i 2015 var 134 100 tonn.

Næringslivets NO_x-fond, som store deler av olje- og gass-virksomheten er tilknyttet, har forpliktelse for NO_x som er gitt i Miljøavtalen for NO_x 2011-2017. Der er det totale målet for perioden 2011-2017 er en reduksjon på 16000 tonn NO_x. Målet for 2011 og 2012 var en reduksjon på henholdsvis 3000 og 2000 tonn NO_x, disse forpliktelsen er oppnådd. Målet for 2013 og 2014 tilsammen er en reduksjon på 4000 tonn NO_x. Disse forpliktelsene er også oppnådd. Målet for 2015 og 2016 tilsammen er også en reduksjon på 4000 tonn NO_x. Totale utslippsoversikten for 2016 er ikke tilgjengelig enda.

STABILE SO_x-UTSLIPP

De totale SO_x-utslippene er på samme nivå som i 2015, 138 tonn. Åsgard stod for 48 % av SDØE's SO_x-utslipp i 2016. Årsaken til dette er utslipp av H₂S-gass via kaldfakkell. Troll stod for 20 % og utslipp kommer hovedsakelig fra borerigger på Troll.

SO_x: SO_x er en samlebetegnelse på Svoveloksider (SO, SO₂ og SO₃). Av disse er det Svoveldioksid (SO₂) som det blir dannet mest av ved forbrenning, ettersom SO og SO₃ dannes i påfølgende kjemiske prosesser. Det settes derfor ofte likhetstegn ved utslipp av SO_x og SO₂. SO_x dannes ved forbrenning av stoffer som inneholder svovel, i hovedsak olje og kull, samt ved en rekke industriprosesser.

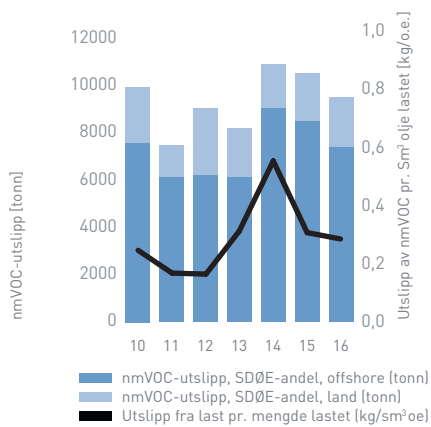
SO_x-gasser fører til sur nedbør, noe som gir forsurening av vassdrag, og skader på bygninger og annen infrastruktur. Ved inhalering har gassen også negative effekter på menneskers luftveisystem.

nmVOC: nmVOC (non-methane Volatile Organic Compounds) er en samlebetegnelse på flyktige organiske forbindelser unntatt metan. Gassene

dannes og slippes ut ved lagring og lasting av råolje

Når nmVOC reagerer med nitrogenoksider (NO_x) under påvirkning av sollys dannes ozon. Høye nivåer av ozon nær bakken kan føre til skader på helse, vegetasjon og materialer. nmVOC påvirker drivhuseffekten ved at det dannes CO₂ når nmVOC reagerer med luft i atmosfæren.

nmVOC



Figur 4: SDØE sine nmVOC-utslipp, samt utslipp fra lastning av olje pr. enhet olje lastet.

Den største nedgangen i SO_x -utslipp har vi på Ormen Lange, Gullfaks Sør og Oseberg. På Ormen Lange skyldes nedgangen at det ikke har vært brønn – og boreoperasjoner i 2016, mens det har vært redusert bore- og brønnoperasjoner på Gullfaks Sør og Oseberg.

Den største økningen ligger hos Troll, Snøhvit og Heidrun. Johan Sverdrup har også begynt å rapportere utslipp fra boring som medfører til økning i totale SO_x -utslipp. Økningen på Troll skyldes mange bore- og brønnoperasjoner, som har medført en 11 % økning både i dieselforbruk, og SO_x -utslipp. Snøhvit har også hatt boreoperasjoner på feltet i 2016, og har dermed fått utslipp til luft i 2016. Heidrun har oppgang i SO_x -utslipp da det er første hele året Heidrun B har vært på feltet. Sammenlagt utjevner økningene og nedgangene hverandre, og totale SO_x -utslipp var på samme nivå som i 2015.

SDØE sine SO_x -utslipp fra flyttbare innretninger i 2016 var 43 tonn, og er en nedgang på 4 % fra fjor. SO_x -utslipp fra flyttbare innretninger utgjorde 31 % av totale SDØE sine totale NO_x -utslipp i 2016.

I henhold til den reviderte Gøteborgprotokollen er Norges nye mål at nasjonens totale SO_x -utslipp skal være 22 000 tonn i 2020. De totale SO_x -utslippene i 2015 var 16 200 tonn. Prosessindustrien i Norge er den dominerende kilden til utslipp av SO_x , hvor metallindustrien er den klart viktigste

NEDGANG I UTSLIPP FRA OLJELASTING

De totale utslippene av flyktige organiske forbindelser unntatt metan (nmVOC) fra felt SDØE har eierandeler i har gått ned med 10 % i 2016.

Kilder til utslipp av nmVOC er uforbrente hydrokarboner og diffuse prosessutslipp, samt utslipp fra lagring og lastning av olje. Utslipp fra lastning av olje står for 56% av SDØEs totale utslipp av nmVOC, diffuse utslipp står for 27 %, utslipp fra olje lagring og uforbrente hydrokarboner står hver for 11 % og 5 %.

SDØEs andel av nmVOC utslipp fra lastning av olje gikk ned med om lag 9 % til 5400 tonn i 2016, mens volum olje lastet gikk opp med 5 %. SDØE sin andel av utslipp av nmVOC fra lastning fra Åsgard, Gullfaks og Norne gikk ned med henholdsvis omlag 720, 305, 193 tonn, mens Heidrun gikk opp 416 tonn i 2016.

Ny metode og beregning av metan og NMVOC utslipp fra diffuse kilder og kaldventilering er implementert fra og med januar 2017 og er pålagt av myndighetene at det skal brukes i årsrapportene for 2017. Men den nye beregningsmetode er allerede implementert på mange felter og dette medførte til en reduksjon på 29 % av diffuse nmVOC utslipp. Snorre har en stor økning siden de har tatt i bruk ny metode for å beregne diffuse utslipp. Sture terminalen har også en stor økning men grunnen til det er ikke kjent.

Utslipp fra lagring av olje har økt med 109% mens oljelagringsvolumer har gått ned med 14 %. nmVOC-anlegget på Heidrun B har nesten ikke vært i drift og økningen skyldes det. Utslipp av uforbrent hydrokarboner ligger på samme nivå som i fjor.

Store feltkomplekser som Gullfaks og Åsgard leverer olje fra andre felt og satellitter til markedet. SDØE sin olje lastingsvolumer samsvarte til 27 % av total olje lastet i 2016.

I henhold til Gøteborgprotokollen hadde Norge forpliktet seg til å redusere utslippene av nmVOC til 195 000 tonn i 2010. Utslippene var i 2015 på 134 400 tonn, godt under forpliktelsen. Olje- og gassvirksomheten stod for om lag 28 % av de totale utslippene.

I henhold til den reviderte Gøteborgprotokollen er Norges nye mål å redusere nasjonens totale nmVOC-utslipp til 131 000 tonn i 2020.

Utslipp til sjø

NEDGANG I UTSLIPP AV PRODUSERT VANN

SDØEs utslipp av produsert vann var i 2016 på 32,7 millioner m³. Dette er en nedgang på 5 % fra 2015.

Troll, Gullfaks, Snorre, Norne, Draugen og Veslefrikk stod for 89 % av utslippene av produsert vann fra felter SDØE har eierandeler.

Vannkuttet – andelen vann av væskeproduksjonen (summen av olje og vann), ligger på 69 %. Dette er samme nivå som i 2015. Vannkuttet har økt fra 42 % i 2003 til 69 % i 2016, og det er forventet at vanninnholdet vil fortsette å øke i årene fremover.

Draugen, Norne, Gullfaks og Troll hadde alle et vannkutt på over 72 %, noe som er med på å forklare de store utslippene av produsert vann fra disse feltene.

Troll er en av de største utslippskildene til lavradioaktivt avfall i Nordsjøen. Radioaktive forbindelser som forekommer naturlig i reservoaret følger produksjonsstrømmen og slippes ut med produsertvannet. Utslippene har gått ned 4 % fra 2015 til 2016.

NEDGANG I UTSLIPP AV OLJE

Utslipp av olje fra produsertvann i 2016 var 431 tonn. Dette er en nedgang på 3 % fra 2015. Utslipp av produsert vann har gått ned med 5 % fra 2015. Produsertvann mengder har gått ned i Troll, Norne og Draugen. Norne har også hatt en lavere konsentrasjon av olje i produsertvann. Det er disse endringene som hovedsakelig har medført nedgang i utslipp

av olje med produsertvann. Vannmengden i brønnstrømmen ble redusert i Norne feltet pga. havari i vanninjeksjonspumpene, dette medførte lavere utslipp av produsertvann til sjø, i tillegg har også Norne hatt revisjonsstans i 2016 som førte til noe mindre produksjon av vann. Økte mengder av injisertvann på Draugen har medført mindre utslipp av produsertvann til sjø.

Utslipp av olje fra produsertvann kommer hovedsakelig fra Troll deretter fra Gullfaks, Snorre, Norne, Draugen og Veslefrikk. Utslipp av olje fra produsertvann har økt på Gullfaks, Snorre og litt på Veslefrikk. Økning på Gullfaks og Snorre skyldes økt konsentrasjon av olje i vann. Utslipp av produsertvann fra Gullfaks har gått ned 1 % mens det har økt 15 % på Snorre. Snorre har hatt utfordringer med emulsjoner som førte til økning i oljekonsentrasjon. Veslefrikk har lavere oljekonsentrasjon, men økte mengder vannutslipp til sjø medfører en økning i den totale oljemengden.

Oljeutslipp fra andre kilder gikk opp med 16 %, den største andelen kommer fra Troll og skyldes økning av akutte oljeutslipp fra feltet. Norne har også bidratt til økningen pga. økt olje utslipp i forbindelse med jetting.

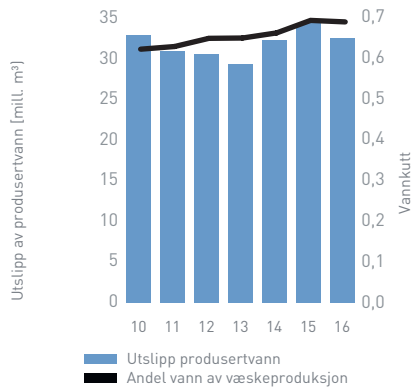
Utslipp av olje skjer hovedsakelig gjennom utslipp av produsert vann, og denne utslippskilden stod for 94 % av utslippene i 2016. Andre kilder til utslipp av olje er olje i drenasjevann, fortegningsvann og vann fra jetting (en metode blant annet benyttet for vasking av separatorer), samt akutte oljeutslipp. Av disse andre kildene sto de akutte utslippene for 14 % i 2016, mot 7 % i 2015. Akutte utslipp bidro dermed med 0,8 % av de totale oljeutslippene i 2016. Økning i akutte utslipp

Lavradioaktivt avfall: Norsk olje- og gassvirksomhet genererer årlig omkring 25 tonn fast spesialavfall som har et forhøyet innhold av naturlig forekommende radioaktive stoffer. Dette spesialavfallet betegnes på norsk som lavradioaktive avleiringer (LRA) og på engelsk som LSA scale (Low Specific Activity Scale) eller NORM (Natural Occuring Radioactive Materials). LRA avsettes som forsteininger og slagg i prosess- og produksjonsutstyr og er uønsket av produksjonsmessige årsaker. Ikke alle avleiringer er radioaktive,

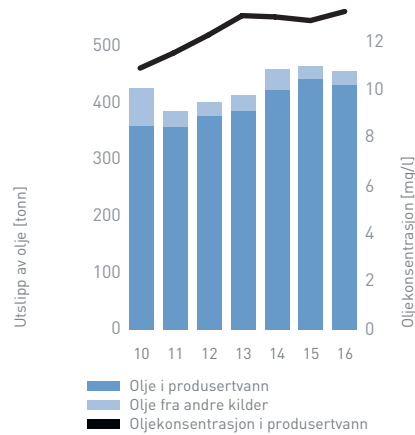
men fra noe av avfallet er strålingen forhøyet i forhold til bakgrunnsstrålingen. Stråledosene er imidlertid ubetydelige. Den stråledose som offshorearbeidere mottar i forbindelse med LRA-arbeid er mindre enn én prosent av naturlig bakgrunnsstråling i Norge. I olje- og gassindustrien er lavradioaktive avleiringer et avfallsproblem mer enn det er et helse- og arbeidsmiljøproblem.

OSPAR-konvensjonen: Formålet med Oslo-Paris-konvensjonen (OSPAR)

er å beskytte det marine miljøet mot forurensning. Konvensjon om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav, som er konvensjonens fulle navn, ble ferdigforhandlet i 1992, og erstattet de tidligere Oslo- og Paris-konvensjonene. Gjennom arbeidet i konvensjonens gruppe for olje- og gassvirksomhet utveksler landene erfaring med regulering av industrien, avtaler, prosedyrer og framgangsmåter. Konvensjonen danner basis for nasjonal lovgivning om utslipp av borekaks.

UTSLIPP PRODUSERT VANN

Figur 5: Utslipp av produsert vann, samt andel vann av væskeproduksjonen (olje + vann).

UTSLIPP OLJE

Figur 6: Totale utslipp av olje til sjø, samt oljekonsentrasjon i produsert vann.

skyldes hovedsakelig økning i akutte utslipp fra Troll.

I 2016 var det et felt som SDØE har eierandeler i som hadde en oljekonsentrasjon over myndighetskravet på 30 milligram olje pr. liter produsert vann sluppet ut til sjø. Dette var Heimdal. Det er produsert vann hovedsakelig fra satellitt feltet Vale som prosesseres i Heimdal. Heimdal har tidligere injisert all produsert vann og utslipp i 2016 skyldes testing av midlertidig og nytt renseanlegg som medførte at injeksjonsbrønnen kom ut av drift i en periode. Men mengde olje som ble sluppet til sjø er 0,004 % av de totale utslippene av olje til sjø fra produsert vann og har derfor ikke stor betydning for de totale utslippene.

Troll, Draugen, Gullfaks, Norne, Snorre og Veslefrikk var de største bidragsyterne og stod for til sammen 93 % av utslippene av olje. Veslefrikk har den høyeste oljekonsentrasjonen av disse på 23 mg/l.

Analysemetode for olje i vann: Etter utfasingen av IR/Freon-metoden i 2002, ble det innført en ny standardmetode for analyse av dispergert olje i vann, ISO-9377-2, også kalt oljeindeks. Dette ble gjort i henhold til krav fra SFT (nå Miljødirektoratet) og konvensjonen om vern av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav (OSPAR). Metoden kvantifiserer hydrokarboner med kokepunkt tilsvarende hydrokarbonfraksjonen $C_{10} - C_{240}$. Denne metoden ble brukt frem til 2007, da

metoden ble modifisert til ISO 9377-2 (Mod), som også inkluderer den mer flyktige hydrokarbonfraksjonen $C_7 - C_{10}$. Modifikasjonen av analysemetode gjør at en ikke kan sammenligne resultater direkte fra og med 2007 med resultater før 2007. ISO 9377-2 (Mod)-metoden gir teoretisk noe høyere resultat for konsentrasjonen av olje i vann, avhengig av hvor stor andel de lette komponentene utgjør av sammensetningen av oljen på det enkelte felt. Fra og med 2007 er myndighetskravet for maksimum tillatt

oljeinnhold i utslippsvann (månedssnitt) 30 mg/l mot tidligere 40 mg/l.

Utslipp av kjemikalier

ØKNING I UTSLIPP AV RØDE KJEMIKALIER OG REDUKSJON I SVARTE KJEMIKALIER

Norsk oljeindustri er flinke på miljøvennlig kjemikaliebruk, men det vil fortsatt være fokus på null utslipp av miljøskadelige kjemikalier. Filosofien om nullutslipp ble lansert i 1997, og siden da har det vært en meget positiv utvikling på norsk sokkel. De seks siste årene har det imidlertid vært en økning i utslipp av røde kjemikalier, og utslipp av svarte kjemikalier har begynt å gå ned i 2015 etter tre års økning mellom 2011 og 2014. Selv om offshorenæringen nærmer seg null miljøskadelige utslipp til sjø, er det fortsatt et viktig mål å redusere disse utslippene ytterligere der det er mulig. I Stortingsmelding nr. 58 (1996–1997), "Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling", ble disse målene første gang beskrevet.

Kjemikalier er fortsatt nødvendige på norsk sokkel av tekniske og sikkerhetsmessige årsaker, men de brukes på miljøets premisser. Kjemikalier relatert til boreoperasjoner utgjør desidert mest av det totale utslippet av kjemikalier med 64 % for SDØE's portefølje, og 69 % for hele norske olje og gass industri sett under ett.

Kjemikalier deles inn i grønne, gule, røde og svarte kategorier i henhold til myndighetenes regelverk der røde og svarte kjemikalier kategoriseres som miljøfarlige (se beskrivelse av kategorisering på neste side). Kjemikalier som slippes ut på sokkelen er nå i all hovedsak i gul og grønn kategori.

Kjemikalieutslipp i grønn og gul kategori har vært ganske stabile og ligger på om lag 32 000 tonn sammenlignet med 32 500 tonn i 2015, for felter SDØE har eierandeler i. Totalforbruket har en økning på 7 % sammenlignet med 2015, dette skyldes blant annet at det nye feltet Johan Sverdrup har begynt å rapportere aktivitet, samt økt forbruk av bore- og brønn kjemikalier på Gullfaks.

Utslipp av svarte kjemikalier hadde en nedgang i 2016 fra 2,6 tonn til 0,8 tonn. Troll har ikke brukt svarte kjemikalier for boreoperasjoner i 2016, dette bidrar mest til reduksjonen av utslipp av svarte kjemikalier. Hovedbidragene til utslipp av sorte kjemikalier kommer fra Åsgard (37%) og Gullfaks (35%). Svarte kjemikalieutslipp fra Åsgard er hovedsakelig hylsetetningsolje på thrustersystemet, og fra Gullfaks er det brannskum. 14 felt som SDØE har eierandeler i rapporterte utslipp av svarte kjemikalier i 2016.

Utslipp av svarte kjemikalier kommer generelt fra eldre installasjoner som har hydraulikkssystemer uten retur for hydraulikkvæsken. Hydraulikkvæskene er i stor grad erstattet av mer miljøvennlige kjemikalier, men det er fremdeles en del eldre kjemikalier igjen i hydraulikksystemene. Det slippes ut sort stoff fra brannvernkjemikalier i forbindelse med testing av utstyr, det har pågått en utskifting av sorte brannvernkjemikalier etter at det ble forbudt å bruke organohalogenholdige brannskum, disse blir erstattet av rødt klassifiserte kjemikalier som ikke inneholder organohalogener.

Utslipp av røde kjemikalier økte fra 7,6 til 11,7 tonn i 2016. 31 felter i SDØE sin portefølje slapp ut røde kjemikalier. Draugen bidrar mest til økningen i utslipp av røde kjemikalier og

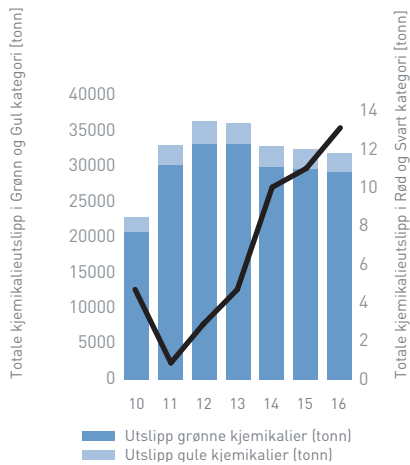
Miljøevaluering av kjemikalier, Inndeling i henhold til

Miljødirektoratets kategorier

Operatørselskapene vurderer kjemikalier ut fra deres miljøegenskaper. Som en generell kjøreregulering blir kjemikalier kategorisert som følger:

- **Svart:** Kjemikalier som i utgangspunktet ikke tillates sluppet ut. Tillatelse gis i spesielle tilfeller.
- **Rød:** Kjemikalier som er miljøfarlige og som dermed bør skiftes ut. Krav gitt i tillatelsen at de spesielt prioriteres for substitusjon.
- **Gul:** Kjemikalier som er i bruk, men som ikke er dekket av noen av de andre kategoriene. Gis normalt tillatelse uten spesifiserte vilkår.
- **Grønn (PLONOR):** Kjemikalier som står på OSPARs PLONOR-liste, og som er vurdert til å ha ingen eller svært liten negativ miljøeffekt. Gis tillatelse uten spesifiserte vilkår.

KJEMIKALIER



Figur 7: SDØEs andel av kjemikalieutslipp pr. år.

så kommer Åsgard, Oseberg Sør og Gullfaks. Fargekoden til en komponent i oljeutskiller brukt på Draugen er endret etter nye testresultater og dette medførte økt forbruk og utslipp av røde kjemikalier på Draugen. Stoffet hypokloritt (biocid) er omklassifisert fra gul til rød som førte til en økning i rødt kjemikalie utslipp fra Åsgard og Oseberg Sør. Økningen på Gullfaks skyldes hovedsakelig omklassifiseringen av emulsjonsbryterne og flokkulant fra gult til rødt. Største bidragstyren til utslippene er Draugen og Troll hver med 17 %, deretter kommer Heidrun med 14 % fulgt av Oseberg Sør og Åsgard med 12 % hver. Snorre har størst reduksjon i utslippene og utslippet er redusert fra 2 tonn i 2015 til 0,4 tonn i 2016.

Rapporten er utarbeidet av add energy på oppdrag fra Petoro

Redaksjon: Marianne Eskeland og Line Geheb

Produksjon: Megabite

Foto: Christian Romberg, DEA