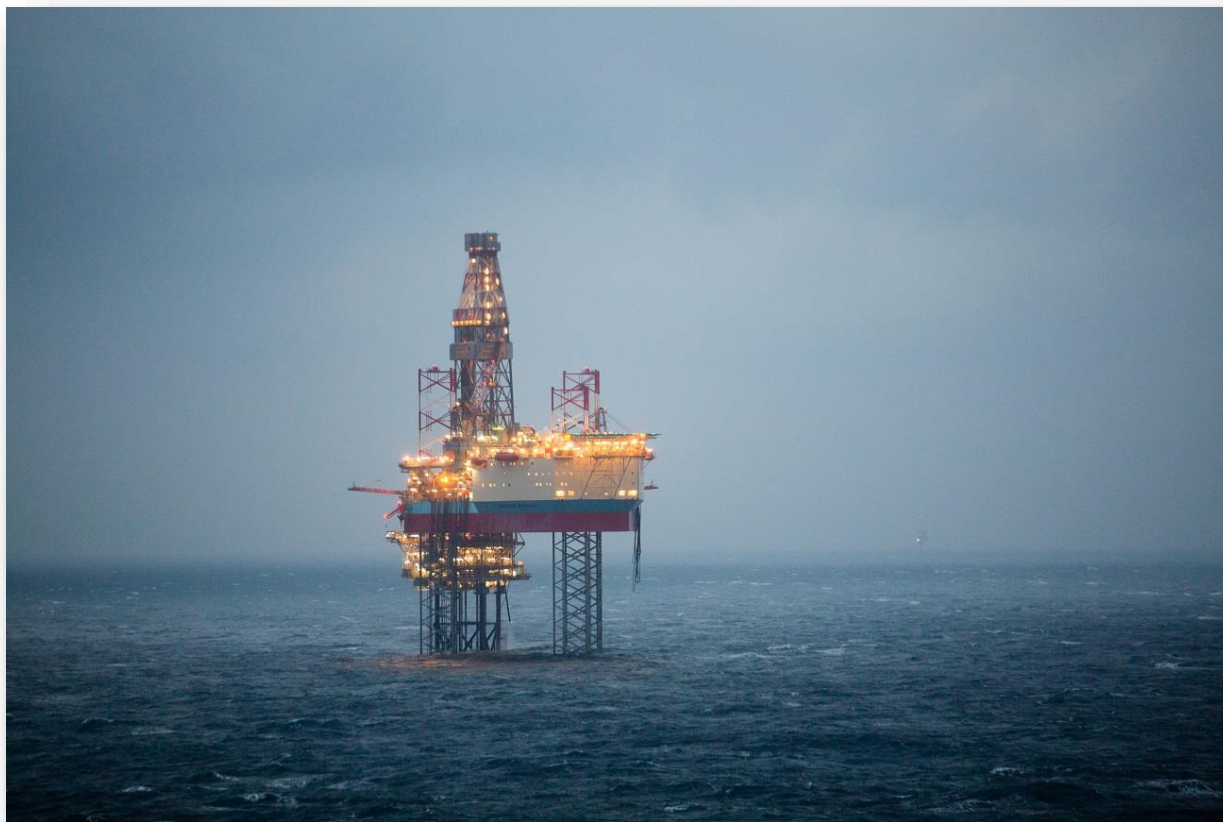




Hess Denmark ApS
Syd Arne Feltet
Miljøstatusrapport 2014



Hess Denmark ApS er det danske datterselskab af Hess Corporation.

Hess koncernen er et ledende, globalt og uafhængigt energiselskab, hvor efterforskning og produktion af råolie og naturgas hører til hovedaktiviteterne.

Hess har olie- og gasoperationer i bl.a. USA, Norge, Danmark, Ækvatorialguinea, den Mexicanske Golf og Indonesien. Produktionen af olie og gas er omkring 330.000 tønder olieækvivalenter dagligt.

Hess koncernen udarbejder en årlig, eksternt verificeret rapport over præstationer inden for miljø, sikkerhed, sundhed og socialt ansvar. Denne rapport indeholder også informationer om aktiviteterne i Danmark, og den kan læses online på:

<http://www.hess.com/sustainability/reports.aspx>

Aktiviteterne i Hess Denmark omfatter produktion af olie og gas fra Syd Arne feltet i den danske sektor af Nordsøen, hvorfra indvindingen begyndte i juni 1999. Feltet ligger ca. 250 kilometer vest for Esbjerg i den centrale del af Nordsøen, i DK Blokkene 5604/29 og 30. Licensen 7/89 blev tildelt i 1989.

Licensholderne er Hess Denmark ApS, DONG Energy A/S, og Danoil Exploration A/S.

Miljøstatusrapporten beskriver udledninger til hav og luft samt bortskaffelse af affald fra Syd Arne feltet i 2014. For at kunne følge udviklingen er de fleste miljøoplysninger tillige vist for en 5 års periode. Samtidig gennemgår rapporten driftsforhold, der har betydning for miljøpåvirkningerne.

Udledninger og andre miljøforhold er alle reguleret af lovgivningen eller de miljøtilladelser, der kræves for at kunne indvinde olie og gas i Nordsøen. Dertil kommer, at danske operatører har indgået en frivillig aftale med

myndighederne – den såkaldte energihandlingsplan, som har indbygget målsætninger for energiforbruget og deraf afledte drivhusgasser fra offshoreinstallationerne.

Endelig fastsætter Hess Denmark egne mål for nedbringelse af specifikke miljøpåvirkninger, der går ud over lovens krav.

Sikkerhed, sundhed og social ansvarlighed

Hess koncernen har forpligtet sig til at have en høj sikkerheds- og sundhedsmæssig standard. Dette gør sig gældende for både offshoreanlæggets konstruktion og indretning samt for selve driften, hvor forebyggelse af ulykker og konstant reduktion af risici for medarbejdere og de selskaber, der arbejder for Hess, er vigtige faktorer.

Hess Corporation har en lang tradition for at sponsere sociale projekter i de lande, hvor firmaet opererer. Vi samarbejder ofte med lokale myndigheder og non-profit organisationer for at forstå og afdække behovene, så vi

derigennem støtter de tiltag, der giver mest gavn. Hovedparten af de sponserede midler bruges på uddannelse af børn og på forskellige sundhedsfremmende tiltag i lokalområdet.

Hess Denmark donerer engangsbeløb til bl.a. Røde Kors og Kræftens Bekæmpelse.



Miljøstyringssystem

Hess Denmark opretholder et certificeret miljøstyringssystem efter ISO 14001-standarden. Ved at benytte dette system og ved at arbejde inden for rammerne af koncernens miljøpolitik har virksomheden opfyldt de lovpligtige krav til de miljømæssige forhold. Dertil kommer, at vi har sat mål, der rækker ud over myndighedskravene, og i de fleste tilfælde har vi også nået disse mål.

Gennem koncernens miljøpolitik er Hess Denmark forpligtet til at "efterlade et let fodaftryk" ved at:

- Kende og til enhver tid overholde lovgivningen
- Identificere, vurdere og prioritere alle miljøaspekter, der opstår ved selskabets aktiviteter
- Fastsætte miljømål, der rækker ud over lovens krav
- Begrænse/forebygge forurening, spare på ressourcer samt reducere affaldsmængder, hvor det er muligt
- Kommunikere præstationer på miljøområdet til medarbejdere samt til offentligheden

Syd Arne blev som den første installation i den danske Nordsø certificeret efter ISO 14001-miljøstandarden i 2002.

OHSAS 18001-certificeringen, der dækker sikkerhed og sundhedsforhold, kom til i 2005.

Ledelsessystemet består af flere procedurer og instruktioner, der tilsammen sikrer, at miljøpåvirkningerne fra Syd Arne nøje overvåges, styres og forbedres løbende.

I løbet af 2009 indførte Hess Denmark tillige elementer af energiledelse for at efterleve forventningerne i energi-handlingsplanen.



Hess' "Environment, Health and Safety Policy" indeholder selskabets værdier og forpligtelser på området for miljø, sundhed og sikkerhed. Se den i fuld version på:

<http://www.hess.com/docs/sustainability/health-and-safety-policy.pdf?sfvrsn=4>

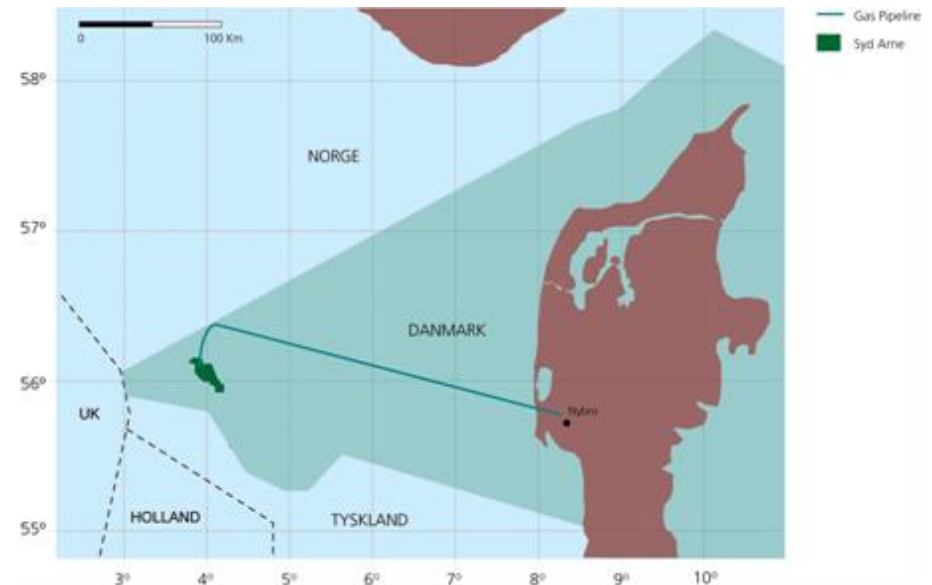


Syd Arne platformen

Den producerede råolie opbevares midlertidigt i platformens betonfundament, den såkaldte Gravity Base Structure (GBS). Denne består af 100 celler til olieoplag. GBS støtter også det integrerede topmodul, som har 3 etageniveauer med plads til alle procesfaciliteter, supportsystemer og indkvartering.

Med jævne mellemrum pumpes råolien over i tankskibe. Olien eksporteres således fra GBS via en 22-tommer rørledning til en tankerfortøjnings- og lastefacilitet ca. 2,5 km fra platformen.

Gassen eksporteres via en 24-tommer rørledning til Nybro Terminal i Vestjylland (se figuren til højre) og distribueres derefter videre.



Figur 1: Syd Arne feltets beliggenhed, med gasrørledningen til Nybro behandlingsanlæg

Syd Arne platformen

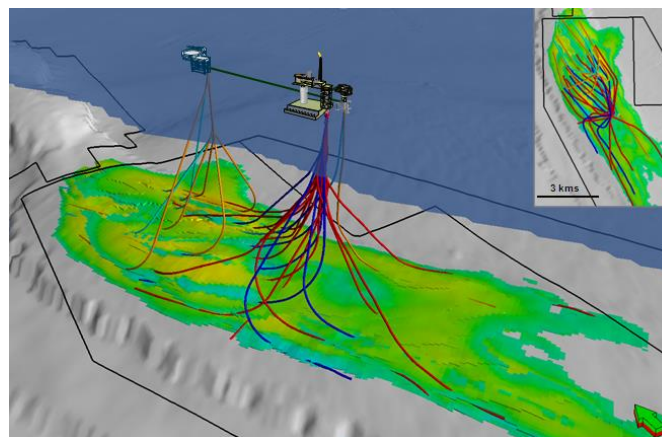
I slutningen af 2010 godkendte bestyrelsen i Hess Corporation og øvrige licensholdere et udbygningsprojekt bestående af to ubemandede brøndhovedplatforme for at kunne udvinde de marginale reserver fra Syd Arne feltet. Produktionen herfra føres via en rørledning til den eksisterende platform for oparbejdning til råolie og naturgas. Der er ingen procesudledninger fra de nye anlæg, når brøndene først er etableret.

Den ene af de to nye satellitter er tæt ved den eksisterende platform, og adgang sker via en bro. Den anden nye platform er placeret ca. 2,5 km mod nord og udstyret med helikopterdek.

Hess har indgået kontrakt med Mærsk Drilling om jack-up boreriggen Mærsk Resolute, der er hyret ind til borearbejdet.

Borekampagnen på den nordlige installation blev påbegyndt i juni 2013, med opstart af olieproduktion fra

den første brønd i november 2013. Et år efter var den femte brønd boret. Efter planen blev riggen herefter bugseret til den broforbundne satellit, og ved årets udgang var boreoperationen genoptaget.



Figur 2: Skematisk illustration af Syd Arne feltet efter udbygning med de to ubemandede brøndhovedplatforme

Syd Arne platformen

Udledning af produceret vand

Når der trækkes olie og gas op fra et reservoir i undergrunden, indeholder produktionsstrømmen også vand. Olien og gassen "adskilles" og oparbejdes offshore ved hjælp af en flertrins separationsproces for at give en stabil kvalitet råolie og en naturgas, der overholder kvalitetskravene fra kunden. Det fraseparerede vand (også kaldet produceret vand), kan enten udledes til havet efter at være renset mest muligt for olie eller pumpes tilbage i reservoiret. Den restmængde af olie der er tilbage i det udledte vand – målt som mg dispergeret olie per liter vand – er et miljøforhold, der er reguleret af udlednings-tilladelserne.

For at hæve udnyttelsesgraden af feltet pumpes vand ned i reservoiret. Formålet er at opretholde trykket samt at presse olien hen til de olieproducerende brønde. Vandet, der injiceres, er havvand, som forinden er renset og behandlet for at undgå u hensigtsmæssige aflejringer i brøndene. Et andet vigtigt formål med oprensningen af

havvandet er at fjerne mest muligt sulfat, der ellers som følge af bakteriel aktivitet i reservoiret kan resultere i svovlbrinte. Denne giftige gasart kan udgøre et kritisk sikkerhedsproblem, hvis den ledes op til platformen med produktionsstrømmen.

For at mindske udledningen af produceret vand og dermed udledning af dispergeret olie til havet kan produceret vand helt eller delvist pumpes tilbage i reservoiret i stedet for renset havvand. Denne proces kaldes re-injektion af produceret vand. I begyndelsen af driften på et felt vil olie- og gas produktionen være høj og andelen af produceret vand lav. Mængden af vand i produktionsstrømmen stiger i løbet af feltets levetid, samtidig med at produktionen af olie og gas gradvist aftager. Endvidere er det et karakteristisk træk, at behovet for at injicere vand stiger i løbet af de første produktionsår. Syd Arne feltet følger dette mønster, der er typisk for oliefelterne i den danske del af Nordsøen. Mængden af produceret vand fra Syd Arne forventes på sigt at stige.

Syd Arne platformen

Samme udvikling kan forventes for de nye brønde, der gradvist sættes i produktion over de kommende år.

Brug og udledning af kemikalier

I produktionsprocessen benyttes forskellige kemikalier. Nogle anvendes i separationen af olie, vand og gas, og udledes med produceret vand til havet. Andre kemikalier pumpes ned i reservoiret, hvor de medvirker til at øge udnyttelsesgraden. Endelig er der stoffer, der anvendes men ikke udledes til havet overhovedet. Fælles for disse kemikalier er, at operatøren (Hess Denmark) inden brug og udledning skal have en tilladelse fra myndighederne.

Under boreoperationer bruges tillige forskellige kemikalier, hvoraf de vigtigste er:

- Boremudder (opretholder tryk i borehullet og fjerner borespåner)
- Cement (bruges til brøndforinger)
- Kemikalier til stimulering af brønden (øge tilstrømning af olie og gas)

Brug og udledning af borekemikalier kræver tillige myndighedernes tilladelse. For at mindske udledningerne til havet bliver størstedelen af de brugte borekemikalier pumpet tilbage i undergrunden. Herunder bortskaffes de fleste borespåner ved denne metode.

Alle offshore-kemikalier er i overensstemmelse med OSPAR (Oslo Paris Konventionen) klassificeret efter deres iboende miljøeffekt, hvor egenskaberne giftvirkning, nedbrydelighed og bio-akkumulering indgår som vurderingskriterierne.

I OSPAR-regi klassificeres kemikalier som "røde", "gule" eller "grønne", hvor røde stoffer anses for at være mest kritiske for havmiljøet. Hess vil løbende reducere miljøpåvirkningen fra udledning af kemikalier, således at de produkter, der er mest miljøproblematisk, løbende – hvor det er muligt – erstattes af kemikalier, der anses for at have mindst miljøeffekt ("grønne" kemikalier). Fra 2013 er det ikke længere tilladt at udlede røde kemikalier, som dog stadig må bruges.

Syd Arne platformen

Udledning til luften

Offshore produktion af olie og gas er en energitung proces. Vandinjektion i reservoiret og kompression af naturgas er energiforbrugende operationer. På Syd Arne platformen produceres strøm på to gasturbiner, som drives af gas fra feltet. Når man lukker produktionen ned for at foretage vedligehold og lignende aktiviteter, kan diesel anvendes som backup-brændstof på turbinerne.

Udstødningen fra turbinerne udgør den største enkeltkilde til CO₂-emission og andre forbrændingsgasser. Derudover er afbrænding af overskydende gas – den såkaldte flaring – en emissionskilde. Flaring er en nødvendig sikkerhedsforanstaltning og kan følgelig ikke helt undgås.

Produktionen på platformen er – i modsætning til udledninger fra borerigge – underlagt CO₂-kvoteloven. Som en følge heraf måles, overvåges og rapporteres CO₂-udledningen årligt til myndighederne. Udfordringen i at reducere CO₂-udledningen markant ligger i et forventet

større energibehov, specielt til vandinjektion og en stigning af gasproduktionen fra de nye brønde.

Forbrændingsgas indeholder ud over CO₂-gas også nitrøse gasser (NO_x) og svovloxider (SO_x).

Endelig udledes VOC (volatile organic components = flygtige organiske forbindelser som stammer fra olie/gas) til atmosfæren fra offshoreinstallationer. Disse stammer fra diffuse kilder på anlægget, men hovedkilden udledes fra Syd Arnes vedkommende fra overpumpning af råolie til tankskibe, idet luft med VOC herved fortrænges og udledes fra skibenes lagertanke. For at reducere denne udledning blev der i løbet af 2010 installeret systemer til opsamling af VOC-udledning fra tankskibene.

NO_x og VOC kan under indvirkning fra sollys danne det skadelige ozon, hvorimod SO_x bidrager til forsurening.

Syd Arne platformen

Miljøundersøgelser af havbunden

Havbunden ved Syd Arne undersøges med jævne mellemrum for at sikre, at der ikke opstår en unødigt påvirkning af havmiljøet. Denne kortlægning foretages med 3 års mellemrum ved, at der tages prøver af havbunden i forskellige retninger og afstande fra installationerne.

Miljøtilstanden vurderes bl.a. ud fra dyreliv og fra olieindhold. Seneste miljørapport fra 2012 konkluderede, at påvirkningen er ret begrænset og generelt aftagende, jo større afstanden er fra Syd Arne.

I 2012 og før start af boreoperationen blev der taget havbundsprøver omkring den nye nordlige installation for at have et sammenligningsgrundlag ved fremtidige undersøgelser. Dette kaldes baseline undersøgelse. Eventuelle forskelle mellem prøver taget før og efter boreaktiviteter og produktion kan fortælle om miljøpåvirkningen fra platformen. Da den anden nye satellit

ligger meget tæt ved den eksisterende, er der ikke taget baselineprøver omkring denne.

Affald

Affald sorteres i forskellige fraktioner så som husholdningsaffald fra beboelsen, brandbart affald, metalaffald og farligt affald. Der er indført velfungerende systemer på både borerig og platforme, hvor affaldet kildesorteres, inden det transporteres til land for bortskaffelse eller genanvendelse. Mængderne af affald kan variere fra år til år – specielt kan år med større reparationsopgaver eller opgradering af procesudstyr betyde øgede affaldsmængder. Ligeledes vil boreriggens tilstedeværelse betyde større affaldsmængder.

Affaldshåndteringen og bortskaffelsen overholder dansk lovgivning.



Syd Arne feltets produktionshistorie

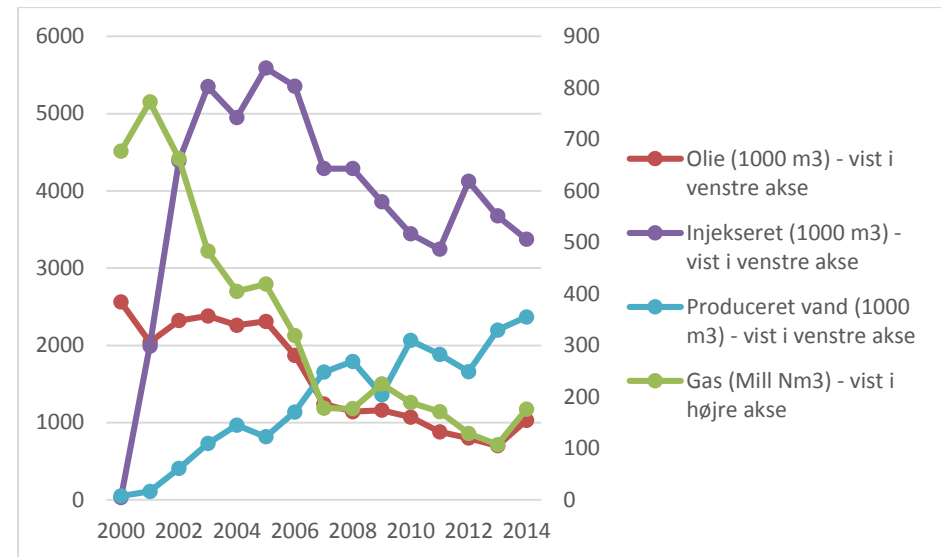
Produktionsvolumen af råolie og naturgas er vist i figuren til højre.

Disse produktionsmængder er i figuren sammenstillet med:

- Total injiceret vandmængde (renset havvand og produceret vand)
- Produceret vand

Det tilstræbes at re-injicere mest muligt produceret vand, og der er investeret store summer i pumpeudstyr. Platformen har gennem årene været ramt af tekniske problemer, og stabil drift af pumperne er – og vil være – et fortsat indsatsområde. Nedbrud på re-injektionspumper betyder, at det producerede vand må udledes i stedet for at blive pumpet tilbage i reservoiret.

Det ses af figuren, at nye brønde i 2014 har kompenseret for den naturlige nedgang i produktionen fra de eksisterende brønde.



Figur 3: Produktion af olie, gas, vandinjektion og produceret vand for Syd Arne feltet 2000-2014



Mål og resultater på miljøområdet

Udledning i luften

På Syd Arne platformen stammer omkring 90 % af CO₂-udledningen fra strømproduktionen, og den resterende del udledes fra afbrænding fra flare-tårnet. I midten af 2012 blev et opdateret flare system indkørt på Syd Arne med det formål at reducere flare af gas. En medvirkende årsag til den faldende CO₂-udledning er et langt vedligeholdelsesstop (se figur 4).

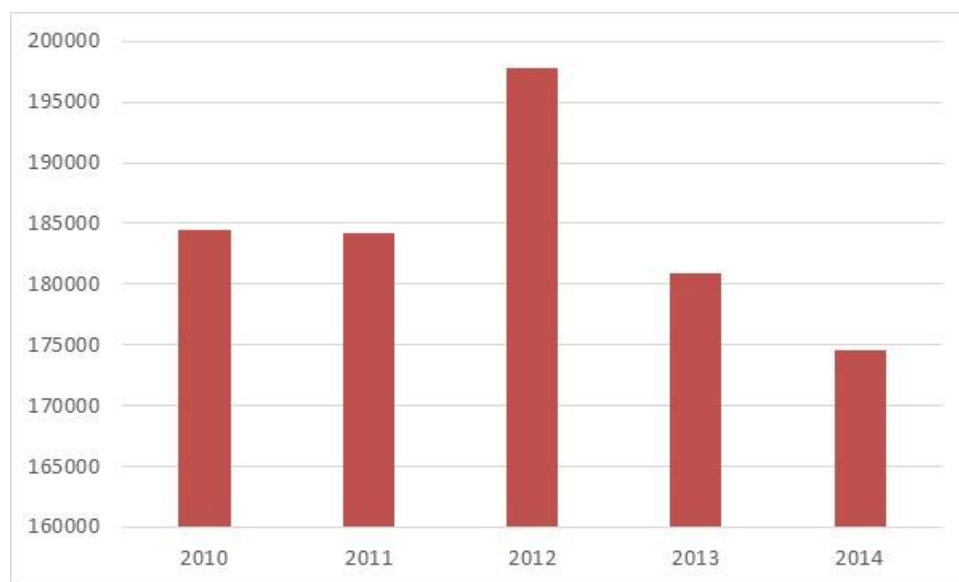
Hess betaler som følge af NO_x-afgiftloven afgift for udledning af NO_x-gasser fra strømproduktionen. Turbinerne på Syd Arne er en moderne type, som i forvejen udleder lave mængder af de forurenende NO_x-gasser. Dog vil turbinerne i perioder, hvor strøm produceres på dieselolie, øge udledningen af NO_x. Dette er en kendt og uundgåelig effekt. Det er af denne grund væsentligt at mindske dieseldriftstiden – dvs. planlagte og uplanlagte produktionsstop.

Gennem de sidste 5 år har NO_x-udledningen årligt ligget på 200 til 347 tons. Den største enkeltårsag til variationen er dieseldriftstiden.

Tilsvarende tal for SO_x er under 14 tons/år. SO_x-udledningerne er beregnede værdier.

Udledningen af VOC er, efter at være faldet i nogle år, steget til omkring 840 tons i 2014, hvilket er på samme niveau som i 2010. Årsagen er, at olieproduktionen er steget, og det betyder naturligvis, at der pumpes en øget oliemængde til tankskibe.

Mål og resultater på miljøområdet (fortsat)



Figur 4: Årlig udledning i tons af CO₂ fra aktiviteter (fuelgas og flaring) på Syd Arne platformen

Udledning i havet

Den myndighedsbestemte grænse for koncentrationen af dispergeret olie i produceret vand, der udledes i havet, var 30 mg/l i 2014. Hess udledte i gennemsnit 9 mg/l sidste år.

Ud over produceret vand udledes der også vand fra buffercellen i GBS tanken, når eksportklar olie pumpes ind i tanken. Det aktuelle olieindhold i fortrængningsvandet var lavt og tæt på 1 mg/l i 2014.

I figuren på næste side kan man for produktionsvand, der er udledt i havet, se koncentrationen af dispergeret olie i produceret vand sammenholdt med årlig mængde udledt produceret vand. Endelig er årlig udledning af dispergeret olie i produceret udledt vand vist i tons.

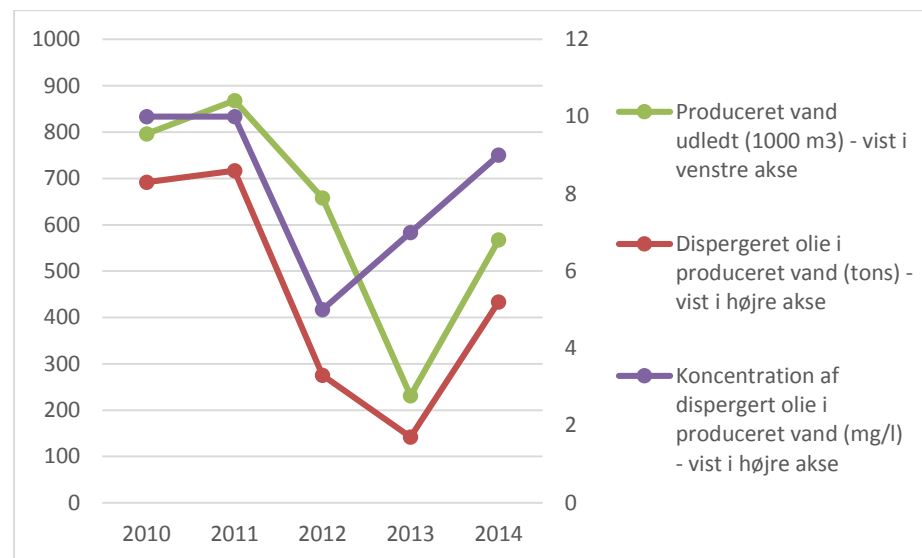
Mål og resultater på miljøområdet (fortsat)

Bemærk sammenhæng mellem årlig udledning af dispergeret olie i tons (rød kurve), produceret udledt vandmængde (grøn kurve) og olieindholdet (lilla kurve).

Det har været muligt at re-injicere 76 % af det producerede vand i 2014 – mod 89 % i 2013. Denne nedgang skyldes flere ikke-planlagte pumpestop i årets løb.

Olieindholdet i det producerede, udledte vand er steget en smule i forhold til 2013, og det har samlet set betydet, at den totale udledning af dispergeret olie med produceret vand udgjorde 5,2 tons for hele 2014. Det er stykke under udledningstilladelsens loft på 8 tons.

Fra 2010 til 2014 har Syd Arne opnået gode resultater med et fald i olieudledningen fra 8 tons til 5,2 tons – hvor 2013 udmærker sig med en udledning på kun 1,7 tons.



Figur 5: Udvikling i årlig udledning af dispergeret olie i produceret vand (tons) gennem de sidste 5 år.

Mål og resultater på miljøområdet (fortsat)

De kemikalier Hess benyttede til produktion og brønd-intervention, dvs. oprensning og produktionsstimulering, på Syd Arne i 2014 var kemikalier, der er kategoriseret som "gule" og "grønne" i OSPAR-klassificeringssystemet.

Ved udgangen af 2005 blev de sidste røde kemikalier i fast brug (boreoperationer undtaget) udfaset, hvilket var 3 år tidligere end myndighedernes målsætning og 8 år før det, med få undtagelser, ikke længere er tilladt at udlede.

For produktionskemikaliers vedkommende udgør kalkstenshæmmer, som tilsættes for at minimere belægninger på rør, den største mængde. Næststørste produkt bruges til fjernelse af svovlbrinte-gas fra produktionsstrømmen.

I 2011 blev boreoperatørskabet for Syd Arne overdraget fra DONG Energy til Hess, og af samme grund er udledninger fra boreoperationer nu medtaget i denne opgørelse. I boreoperationen udgør boremudder, cement til

brøndforinger og stimuleringskemikalier hovedparten af forbruget. Det er ikke helt muligt at undgå røde kemikalier i boreoperationer, men der har ikke været udledninger til havet. Stigningen i mængden af anvendte borekemikalier skyldes øget boreaktivitet i 2014.

Ét forhold er kemikalieforbruget, noget andet er udledningen til havet. I tidligere afsnit er der redegjort for de tiltag der begrænser udledningen til havet.

- Produktionskemikalier: 25 % af forbruget er udledt – heraf er 90 % gule kemikalier og 10 % grønne
- Borekemikalier: 10 % er udledt til havet – heraf er 95 % grønne, 5 % gule og 0 % røde kemikalier

Consumption	2010	2011	2012	2013	2014
Brøndintervention	2341	104	38	2	59
Produktion	710	770	670	765	768
Boremudder/borekemikalier				5950	13376

Tabel 1: Årligt forbrug af produktions- og injektionskemikalier samt specialkemikalier på Syd Arne platformen (tons)

Mål og resultater på miljøområdet (fortsat)

Oliespild og kemikalieudslip

Hess Denmark ApS havde et større spild af dieselolie, der skyldes en gennemtæring i bunden af tankanlægget. Dieselolie flyder på havoverfladen og spredes ud i et meget tyndt lag, der gør det umuligt at opsamle. Hovedparten af spildet fordamper, mens den resterende del nedbrydes af mikroorganismer.

Efter spildet er tæringsskaderne i tanken udbedret, og der indført jævnlige inspektioner og vedligehold af tankanlægget.

Affaldshåndtering

Affald kildesorteres – dvs. at der er opstillet affaldsbeholdere til forskellige affaldstyper på platformen. Hess søger at reducere affaldsmængder og sende mest muligt til genanvendelse. Vores interne mål for genanvendelse er 30 %. Affaldsmængderne kan variere fra år til år afhængig af reparationer, og i særdeleshed når der er underborekampagner, hvor affald fra riggen er

inkluderet. Resultatet blev på 33 % for hele 2014 (se tabellen på næste side).



Mål og resultater på miljøområdet (fortsat)

	2010	2011	2012	2013	2014
Genanvendt	59	39	233	96	171
Genanvendt, farligt affald	44	54	0	0,6	35
Forbrænding	58	114	81	112	293
Forbrænding, farligt affald	20	14	10	16	48
Deponi	35	152	8	59	77
Injiceret cuttings				1023	599
Cuttings disposed onshore				506	38
Total	216	373	332	283,6	624
Genanvendt affald	48%	25%	70%	34%	33%

Tabel 2: Årlige mængder affald i tons - opdelt i hovedaffaldsfraktioner

Fastsættelse af miljøresultater i 2014

Ved udgangen af hvert år holdes et møde med deltagelse af sikkerhedsorganisationen og repræsentanter for onshore organisationen. Desuden medvirker både ledelses- og sikkerhedsrepræsentanter fra de største af de eksterne firmaer, der arbejder på Syd Arne.

Formålet er at gennemgå indsats og resultater på miljøområdet. Denne gennemgang bruges bl.a. til at

bestemme mål og programmer for næste kalenderår. Processen sikrer, at man kigger på alle mulige løsninger for at forbedre miljøarbejdet, herunder at eventuel kommende ny lovgivning medtages.

