



DANSK OFFSHORE

KLIMASTRATEGI

Dansk Offshore er brancheorganisation for de danske aktører i Nordsøen, som gennem deres arbejde med olie og gas har værdifuld ekspertise til grøn omstilling.

Vores medlemmer bidrager til forsyningssikkerheden. En stor del af Danmarks energiforbrug dækkes stadig af olie og gas i mange år frem. I takt med at produktionen lukker, kan offshore-aktørerne få en ny rolle i det bæredygtige energisystem.

Sektoren har betalt ca. 514 mia. kr. til statskassen i perioden 1972-2019 og vil fortsat bidrage. Mange tusinde danske job ligger i offshore-industrien.

Hvis udtjente olie- og gasfelter bliver brugt til lagring af CO₂, er der gode muligheder for, at branchen får betydning for Danmarks velstand og beskæftigelse i fremtiden.



DANSK OFFSHORE

KLIMASTRATEGI

Nordsøens klimapotentiale kræver fælles handling

Senest i 2050 skal Danmark være et klimaneutralt land. Det betyder, at der ikke må udledes mere drivhusgas, end der optages. Ved at underskrive Parisaftalen har Danmark – sammen med de fleste lande i verden – forpligtet sig til at tage kampen op mod global opvarmning og klimaforandringer.

Alle har et ansvar, og de danske aktører i Nordsøen er ingen undtagelse. Vi udleder årligt 1,5 mio. tons CO₂e, hvilket svarer til 3% af Danmarks samlede udslip. I flere år har vi derfor arbejdet på at reducere vores emissioner. Det kommer vi fortsat til at gøre frem mod 2050, hvor produktionen af olie og gas ophører – i tråd med den politiske Nordsøaftale fra december 2020.

Samtidig har offshore-erhvervet både infrastruktur, ekspertise og vilje til grøn omstilling i stor skala. Vi kan

bidrage til, at de tungeste industrier udleder mindre CO₂ ved at lagre den i Nordsøens undergrund. I 2030 kan Carbon Capture and Storage (CCS) dække helt op til 30% af Danmarks samlede reduktionsmål, og på sigt vil vi også kunne hjælpe andre lande. CCS kan dermed få betydning for både klimaet, Danmarks velstand og antallet af arbejdspladser. Potentialet i CCS er stort. Det er bredt anerkendt. Men skal det udnyttes i tide, kræver det handling nu.

Dansk Offshore bakker op om Danmark som grønt foregangsland, og på de følgende sider kan du læse om vores mål og indsatsområder. Vi kommer dog ikke langt uden engagement fra det øvrige samfund, så vores strategi har én central opfordring: Lad os samarbejde om Nordsøens klimapotentiale.

Martin Rune Pedersen, TotalEnergies
Formand, Dansk Offshore

Anders Benfeldt, Semco Maritime
Næstformand, Dansk Offshore

Martin Næsby
Adm. direktør, Dansk Offshore



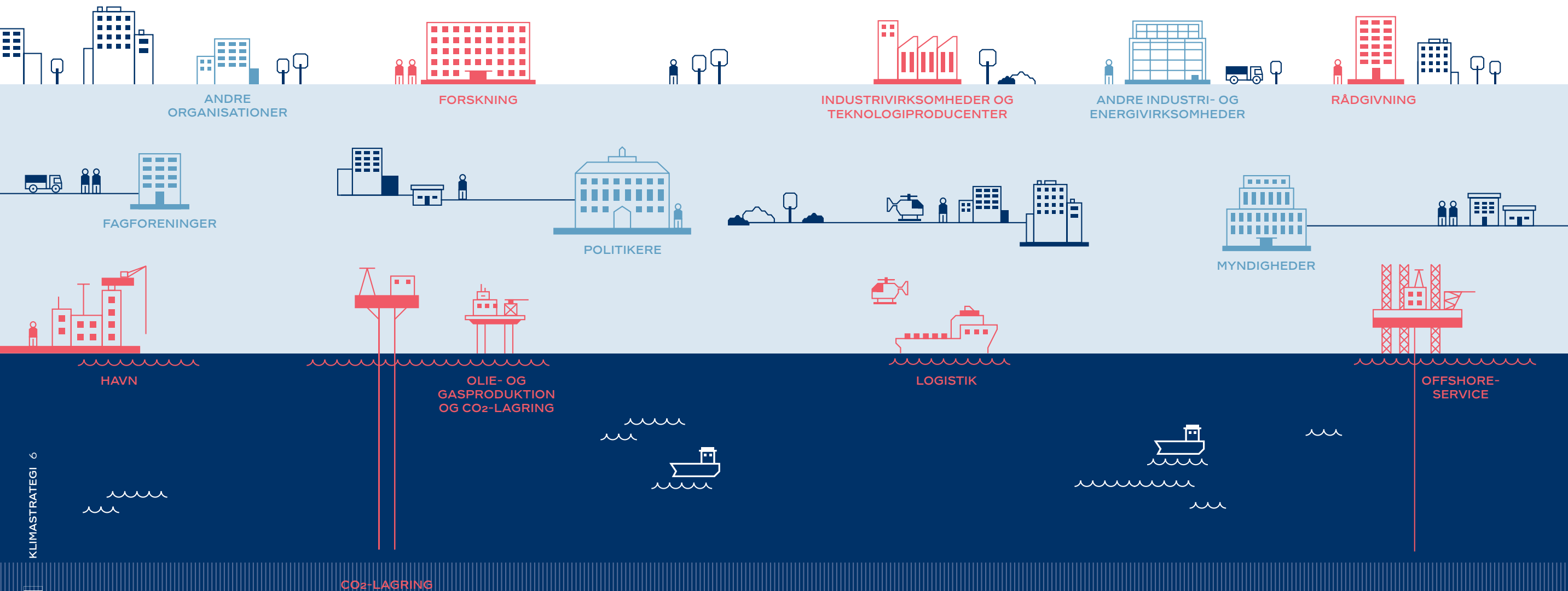
Vi kan lagre CO₂ fra
sværindustrien. I 2030
kan CCS dække op til 30%
af Danmarks reduktionsmål.

Vi er brancheorganisation for de danske aktører i Nordsøen

Vi har værdifuld viden til grøn omstilling og vil hjælpe andre erhverv med at reducere udledningen af CO₂.

Vi vil fortsat reducere vores egne emissioner frem mod 2050, hvor produktionen af olie og gas ophører.

Vi samarbejder med blandt andre myndigheder, politikere, og øvrige organisationer

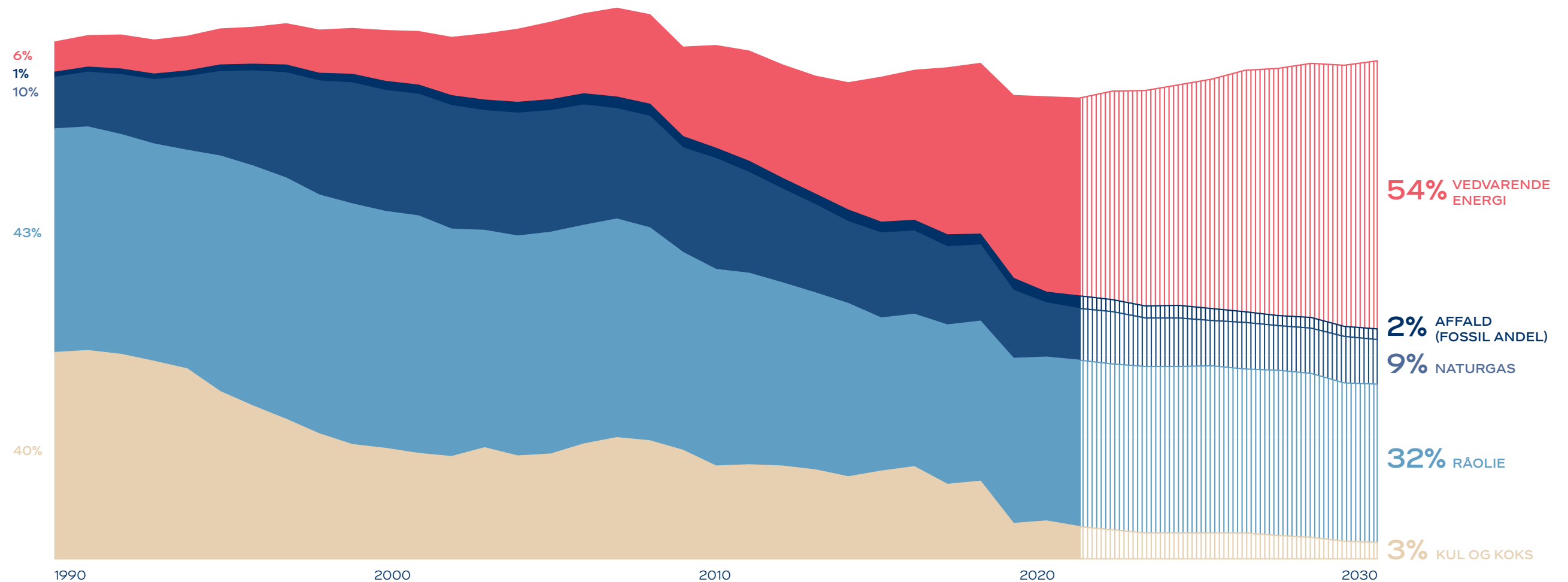


Den danske offshore-industri er en del af løsningen

Danmark er grønt foregangsland i en kompleks virkelighed

Der er fortsat brug for olie og gas i mange år frem. Det er et vilkår for den grønne omstilling. Figuren viser Energistyrelsens forventninger til en gradvis overgang til vedvarende energi i Danmark.

Kilde: Basisfremskrivning, Energistyrelsen, 2020.



Den globale temperaturstigning skal holdes under 1,5 grader. For at nå det mål skal verdens udledning af drivhusgasser reduceres markant.

Danmark har sat en slutdato i 2050 for olie- og gasindvinding i Nordsøen. Alligevel er der bred enighed om, at offshore-erhvervet fortsat vil have en vigtig funktion.

Det skyldes, at der fortsat er brug for dansk produceret olie og gas i overgangen til grønne løsninger. Dansk eksportgas kan også være med til at udfase kul i andre europæiske lande. Lukker produktionen for hurtigt, svækker det forsyningssikkerheden. Lukningen må derfor ske gradvis.

Hvis Danmark vil realisere løsninger som CCS og Power-to-X, bør vi også bruge sektorens anlæg, infrastruktur og viden om blandt andet undergrundens geologi. Sektorens ekspertise er bygget op over mange år med milliardstore investeringer. Skal den ekspertise bevares og bruges til grøn omstilling, kræver det handling nu. Ellers risikerer vi, at store værdier går tabt, og vi mister muligheden for at lagre CO₂ i de reservoirer, som ikke længere bruges til olie og gas.

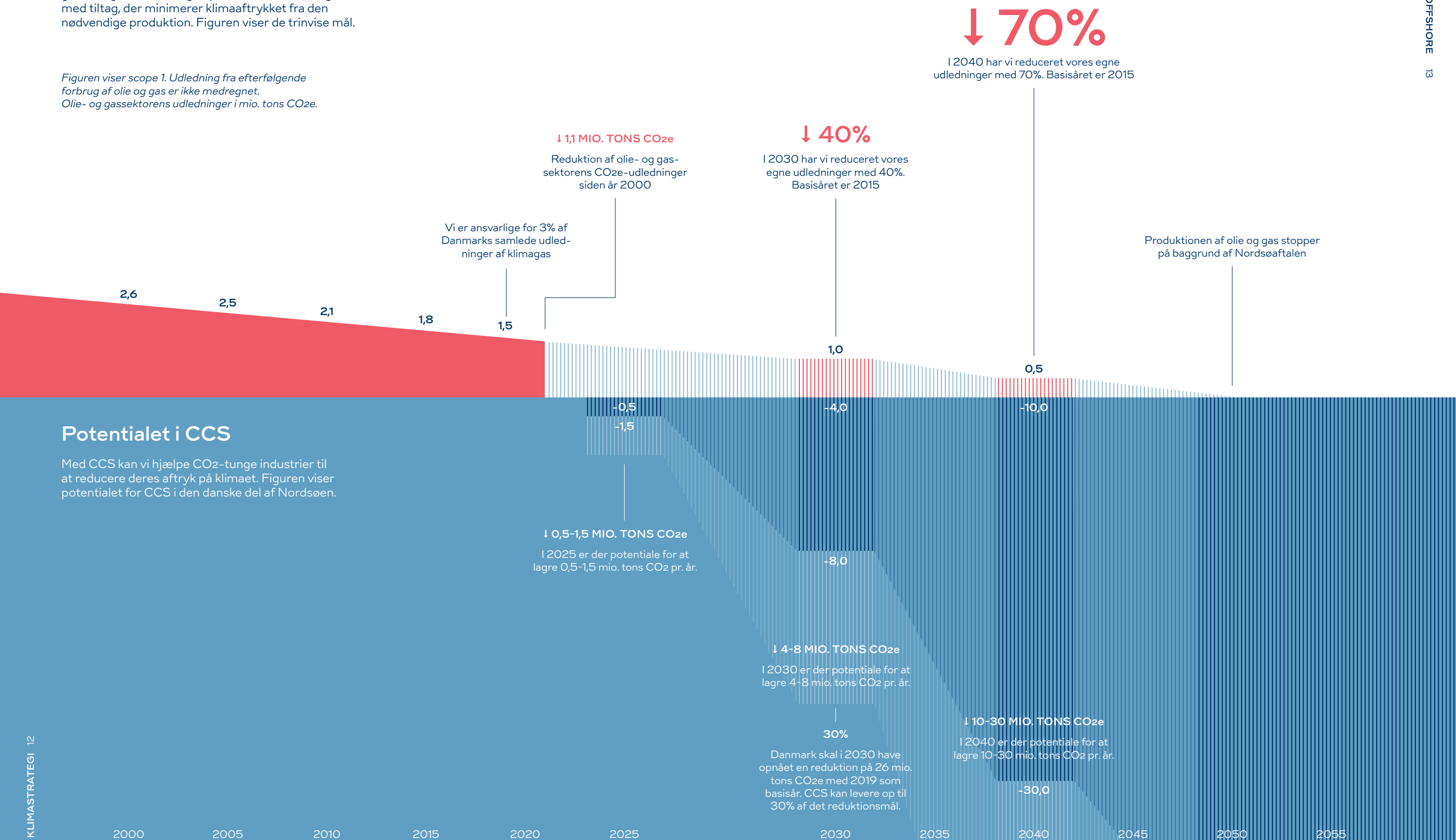
Den danske offshore-industri er med til at få Danmark sikkert og effektivt i mål.

Danish Hydrocarbon Research
and Technology Centre

Reduktion af egne udledninger

Vi vil fortsat reducere vores egne emissioner. Det sker gennem gradvis lukning af produktionen, men også med tiltag, der minimerer klimaaftrykket fra den nødvendige produktion. Figuren viser de trinvisse mål.

Figuren viser scope 1. Udledning fra efterfølgende forbrug af olie og gas er ikke medregnet. Olie- og gassektorens udledninger i mio. tons CO_{2e}.



Uddrag fra grundlæggende aftaler og tiltag

Nordsøaftalen sætter retningen: Vores klima-strategi skal ses i sammenhæng med den politiske aftale fra december 2020 om fremtiden for olie- og gasindvinding i Nordsøen.

“Et bredt flertal af Folketingets partier har vedtaget en forpligtende klimalov, der betyder, at Danmark skal være et klimaneutralt land senest i 2050. Med denne aftale om fremtiden for olie- og gasindvinding i Nordsøen tager vi et vigtigt skridt i retning af at leve op til den ambition, samtidigt med at vilkårene for fortsatte investeringer, udvikling og beskæftigelse fastholdes.”

“Aftaleparterne er enige om, at Danmark skal tage lederskab for den grønne omstilling og inspirere andre lande til klimahandling. Derfor aflyser vi 8. udbuds-runde og sætter samtidigt en slutdato for olie- og gasindvinding i Nordsøen i 2050.”¹

Nordsøaftalens elementer

- En 2050-slutdato.
- En aflysning af 8. og fremtidige internationale udbudsrunder.
- Iværksættelse af et lokalt forankret initiativ, der skal understøtte udvikling og beskæftigelse i Esbjerg og omegn.
- Nedlæggelse af mulighed for at søge om tilladelse i Åben Dør-området, der er tre gange så stort som Sjælland.
- Fastlåsning af resterende regler, herunder fortsat mulighed for minirunder og nabobloktilladelser, dog indbefattet af slutdato.
- Afsætning af midler til undersøgelse og forberedelse af muligheden for lagring af CO₂ (CCS) i udtjente olie- og gasfelter.
- En analyse af potentialet ved elektrificering af produktionen.²

Dansk Offshore er med i regeringens klimapartnerskab for energi og forsyning. Partnerskabet giver konkrete forslag til indsatser og sparring omkring muligheder og barrierer.

“Vi er gået til opgaven med det udgangspunkt, at vi på samme tid skal gøre Danmark og danskerne rigere – og verden mere bæredygtig. Hvis vi skal nå målet, vil det kræve store investeringer. Derfor skal bæredygtighed og vækst følges ad. Og derfor skal vi som samfund være klar til at prioritere investeringer i klima. I dansk erhvervsliv er vi klar til at løfte vores del af opgaven i et tæt partnerskab med regeringen og Folketinget – og resten af samfundet.”³

Dansk Offshore samarbejder internationalt. Vi har indgået en formel aftale med flere europæiske aktører i Nordsøen om i fællesskab at arbejde for lavere CO₂-udledninger og løsninger som CCS.

“Many oil and gas companies are already investing in renewable energies, as well as driving forward hydrogen and carbon capture and storage. In a Memorandum of Understanding signed by the UK, Denmark, Norway, the Netherlands and Germany today, the representative bodies committed to play their part in tackling climate change. It includes a commitment to host an annual summit to share progress to cut industry emissions and develop technologies which could be critical in helping other sectors reduce emissions.”⁴

Siden Nordsøaftalen har regeringen og et bredt flertal af Folketingets partier lanceret opfølgende aftaler og tiltag, for eksempel om lagring af CO₂. CCS har dermed bred politisk opbakning.

“Der skal skabes et grundlag for sikker og miljømæssig forsvarlig lagring af CO₂ i undergrunden. Danmark skal kunne importere og eksportere CO₂ til og fra udlandet. Der skal igangsættes yderligere undersøgelser af nye lagringslokaliteter i Danmark.”⁵

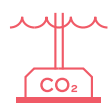
¹ Kilde: Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti om fremtiden for olie- og gasindvinding i Nordsøen af 3. december 2020.

² Kilde: <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2020/dec/bred-aftale-om-nordsoeens-fremtid>

³ Kilde: I mål med den grønne omstilling 2030. Sektorkøreplan for energi- og forsyningssektorens bidrag til 70%-målsætningen, marts 2020.

⁴ Kilde: <https://norskoljeoggass.no/en/about-us/news/2021/10/european-deal-to-drive-cleaner-energy/>

⁵ Kilde: Principaftale mellem regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet om 'En køreplan for lagring af CO₂. Første del af en samlet CCS-strategi', 30. juni 2021.



CASE 1 Project Greensand: Lagring af CO₂

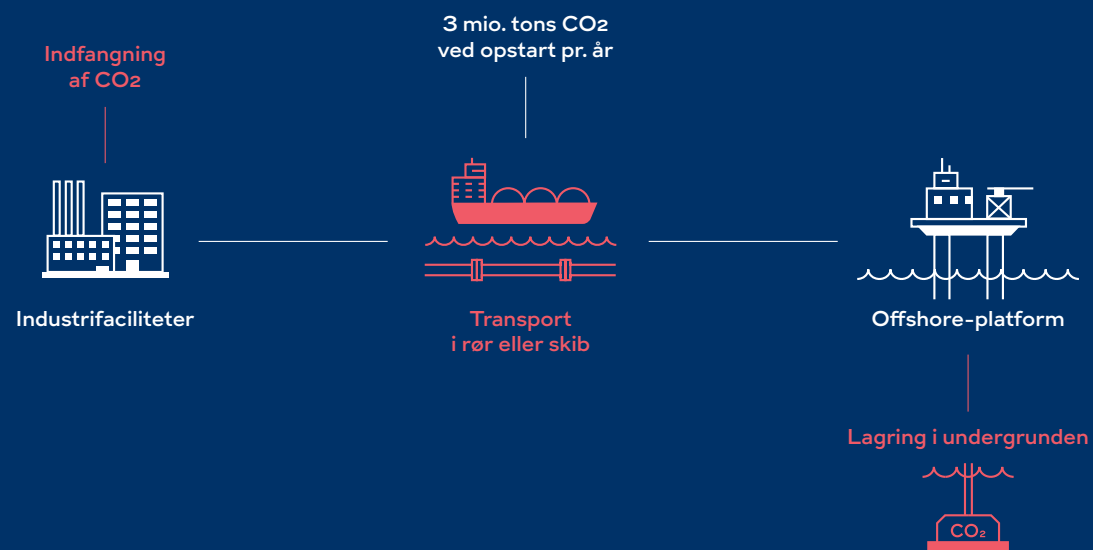
Produktionen af olie og gas forventes at ophøre i 20'erne for hele Siriområdet. De store oliereservoirer på olie-felterne i Siriområdet ligger i 1.600-2.200 meters dybde. Project Greensand undersøger muligheden for at udnytte de udtjente felter i den danske del af Nordsøen til lagring af CO₂. Det foreløbige arbejde viser et godt potentiale, som er certificeret af Det Norske Veritas og Germanischer Lloyd (DNV GL).

Den potentielle lagerkapacitet er 0,5 til 1,5 mio. tons pr. år i 2025 og op til 4-8 mio. tons pr. år i 2025-2030. Det foreløbige arbejde viser, at eksisterende data, platforme og dele af brøndene kan benyttes direkte til lagring af CO₂ og dermed gøre processen økonomisk bæredygtig.

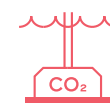
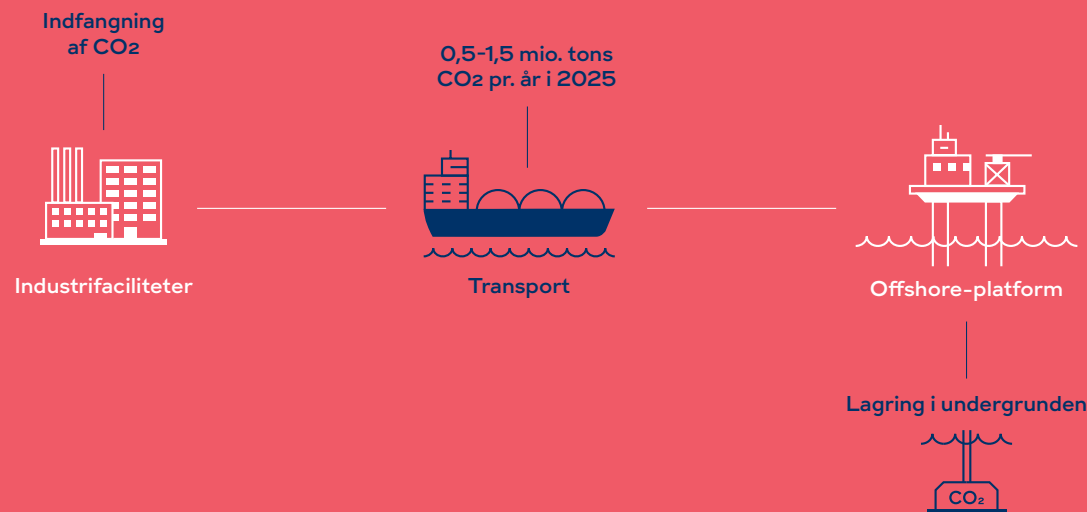
Project Greensand var i sin indledende fase et samarbejde mellem INEOS Oil & Gas Denmark, Wintershall Dea, Maersk Drilling og GEUS. Den kommende fase indeholder verdens første offshore-'CO₂ injection pilot' og bringer Greensand-konsortiet med 28 selskaber allerede forrest i CCS-feltet. Konsortiet indeholder, foruden selskaberne i den første fase, Semco Maritime, Blue Water Shipping, Aalborg Portland og mange flere.



CASE 2



CASE 1



CASE 2 Projekt Bifrost: Lagring af CO₂

Dansk Undergrunds Consortium (DUC) med operatør og CCS-pioner TotalEnergies i spidsen er gået sammen med Ørsted og Danmarks Tekniske Universitet, DTU, om at modne Projekt Bifrost; CO₂-transport og lagring i DUC's Harald-felt i den danske Nordsø. Lagringskapaciteten ved opstart forventes at være 3 mio. tons CO₂ årligt.

Kommende studier skal kortlægge den betydelige kapacitet for CO₂-lagring i flere DUC-reservoirer. Den forventes at være op mod 16 mio. tons CO₂. Studierne undersøger også muligheden for at udnytte den eksisterende infrastruktur af rørledninger, som forbinder Danmark og DUC-felterne.

Hvis eksisterende rørledninger kan bruges til transport af CO₂ mellem fastland og offshore-felterne, ville det være et første skridt på vejen til at indgå i et fremtidigt omkostnings- og klimaeffektivt CO₂-transportsystem i Europa.



CASE 3 Værdifuld ekspertise til CCS

Mange aktører i olie- og gassektoren har en specialiseret viden, som bliver afgørende i arbejdet med CCS. Det er virksomheden Welltec et eksempel på.

Welltec bruger nu deres erfaring med olie, gas og geotermi til CCS-projekter. Gennem mere end 25 år har virksomheden opbygget en stor og CCS-relevant ekspertise gennem udvikling af brønde og redskaber, som er designet til udfordrende geologiske undergrundsforhold.

Welltec styrker nu kompetencerne med en udbygning af testcenteret i Esbjerg. Her vil en ny testfacilitet, et 'CO₂ flow loop', kunne bidrage til udvikling af omkostningseffektive og sikre CO₂-brønd-design.



CASE 4

Reduktion af udledninger fra flaring

Siden år 2000 har offshore-erhvervet generelt reduceret egne emissioner med ca. 1/3, og det er især lykkedes at nedbringe udledninger fra såkaldt flaring.

Det er for eksempel sket på Syd Arne – et producerende olie- og gasfelt, der ligger i den danske del af Nordsøen, 240 km vest for Esbjerg.

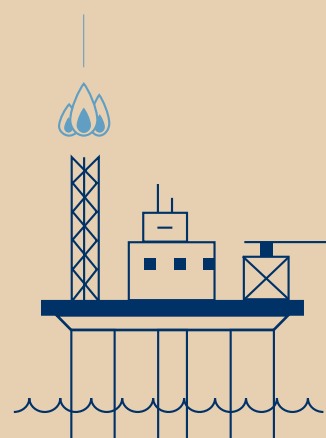
I 2012 blev der installeret et særligt anlæg i forbindelse med industriens energieffektivitetsplan for 2014. Anlægget er designet til at genindvinde den gas, som sendes til flaretårnet. I 2020 var CO₂-emissionerne fra flaring på Syd Arne 85% lavere.

Flaring er afbrænding af overskydende gas. Det sker af sikkerhedshensyn i forbindelse med produktionen på platformene. Flaring udleder metan til atmosfæren og øger dermed den globale opvarmning. Offshore-erhvervet arbejder målrettet på at undgå flaring, så det kun sker, når det er absolut nødvendigt af sikkerhedsmæssige årsager.

Feltet Syd Arne drives af Ineos som operatør, efter at Ineos overtog Hess' aktiviteter i Danmark i 2021.

CASE 4

85% lavere CO₂e fra flaring i 2020



Syd Arne

CASE 5

Tyra-feltet er Danmarks største gasfelt i Nordsøen, 225 km vest for Esbjerg.



CASE 5

Reduktion af udledninger fra Tyra-feltet

Tyra-feltet er Danmarks største gasfelt i Nordsøen, 225 km vest for Esbjerg. Det forarbejder og eksporterer over 90% af den dansk producerede naturgas.

Feltet er under genopbygning, og når det genåbner, vil det være et forbillede for effektivisering af den nødvendige olie- og gasproduktion andre steder i Nordsøen.

Teknologi, digitalisering, nye arbejdsmetoder og et kontrolrum på land forbedrer både ydeevne, vedligeholdelse og sikkerhed.

Det ombyggede Tyra-felt vil udlede 30% mindre CO₂ end det gamle felt.

Tyra-feltet drives af TotalEnergies på vegne af Dansk Undergrunds Consortium (DUC), der består af TotalEnergies, Noreco og Nordsøfonden.



CASE 6

Reduktion af metan-udledninger

Dansk Undergrunds Consortium (DUC) arbejder på at reducere metan-emissioner fra operationerne offshore.

Der gøres en aktiv indsats for regelmæssigt at op-dage og afhjælpe potentielle kilder til metan-lækage. I den forbindelse kan droner benyttes til måling og kvantificering af emissioner.

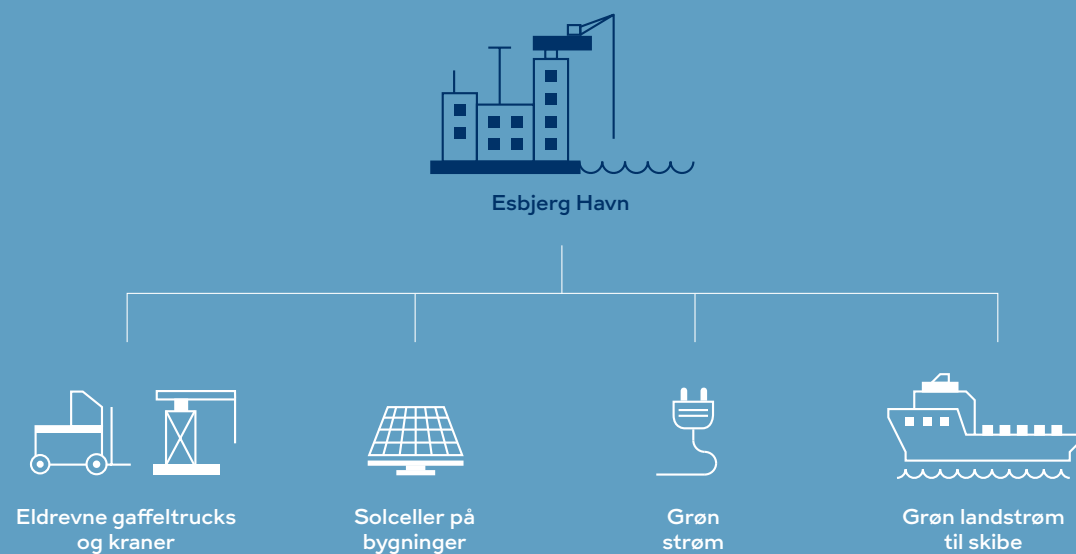
DUC er et partnerskab mellem TotalEnergies, Noreco og Nordsøfonden. I dag står DUC for størstedelen af den danske olie- og gasproduktion i Nordsøen. TotalEnergies er operatør og står i spidsen for efterforskning og drift af DUC's 15 producerende felter.



CASE 6

Droner benyttes til måling og kvantificering af emissioner.

CASE 7



CASE 7

Samarbejde ved Esbjerg Havn

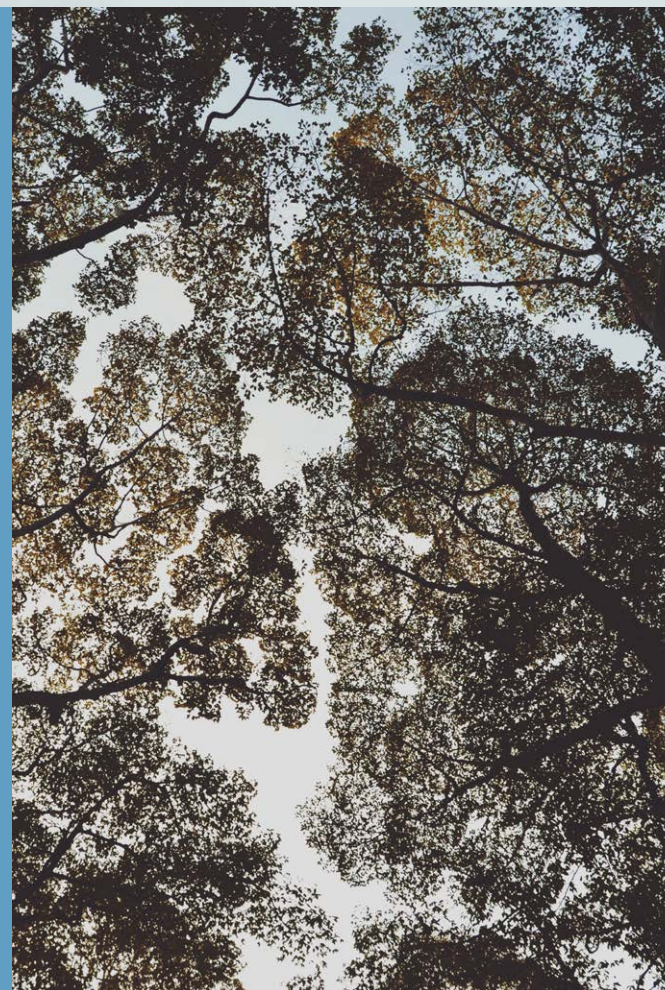
TotalEnergies' base og lager på Esbjerg Havn er et logistisk knudepunkt, som servicerer virksomhedens platforme i den danske del af Nordsøen. Esbjerg Havn, NorSea og TotalEnergies indgår i et ambitiøst samarbejde for at gøre havnen CO₂-neutral inden 2025. Projektet skal inspirere til øget samarbejde på tværs af hele forsyningskæden.

En kombination af flere initiativer er med til at reducere CO₂-udledningerne.

Der er etableret grøn strøm til skibene ved kajkanten, hvilket reducerer udledningerne med 80% i løbet af 2021. Ved at udskifte skibenes fossil-brændstof-generatorer med grøn strøm reduceres CO₂-, NO_x- og SO_x-emissioner.

Esbjerg Havn har også indgået et partnerskab med teknologivirksomheden Honeywell. Partnerskabet omfatter hjælp til den daglige styring af CO₂-udledning og udvikling af metoder til elektrificering, digitalisering og måling. Det er den første havn i verden, hvor et så avanceret overvågningssystem er blevet installeret.

Baseoperatøren, NorSea, leverer både bygninger, drift af lager og læsning af skibe. NorSea spiller en vigtig rolle ved blandt andet at reducere udledning fra lagerbygninger og indføre eldrevne gaffeltrucks og kraner. NorSea benytter lastbiler med reduceret CO₂-udledning og bruger biofuel og brint, hvor det er muligt.





CASE 8

Danish Hydrocarbon Research and Technology Centre

Danish Hydrocarbon Research and Technology Centre (DHRTC) er Danmarks nationale center for forskning og innovation i offshore-industrien. Det blev etableret i 2014 med en finansiering på 1 mia. kr. fra Dansk Undergrunds Consortium (DUC).

Centeret udvikler forskningsbaserede teknologiløsninger til at forbedre indvindingen af olie og gas i den danske del af Nordsøen. Efter et strategisk skifte i 2020 spiller DHRTC i dag en nøglerolle i energiomstillingen med udvikling af nye teknologier til CO₂-lagring, reduktion af udledninger og ansvarlig nedlukning af brønde. Over 200 projekter er i gang.

DHRTC er organiseret som et partnerskab mellem DUC-selskaberne og fem forskningsinstitutioner; Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, Københavns Universitet, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) og Danmarks Tekniske Universitet. Centret er en unik konstruktion, hvor universiteterne og mange andre aktører samarbejder tværfagligt.



RYSTAD ENERGY

**Klimastrategien er udarbejdet
i samarbejde med Rystad Energy**

Foto

TotalEnergies
Julia Joppien, Unsplash
Margaret Polinder, Unsplash
Markus Spiske, Unsplash
Kabel Kendall, Unsplash
Christina Sicoli, Unsplash
NCL, Unsplash

Tryk

Kailow

Design & Layout

e-Types

Papir

Scandia 2000

Udgivet i 2021

Dansk Offshore
Knabrostræde 30, 1 sal
DK-1210 København K

CASE 8

Centret arbejder med løsninger
til en mere ansvarlig indvinding
af olie og gas i den danske del af
Nordsøen.

