

# DONG Energy's rolle i udvikling af energiteknologi

Vice President Knud Pedersen, DONG Energy A/S

DGFs årsmøde den 9.-10. november 2006

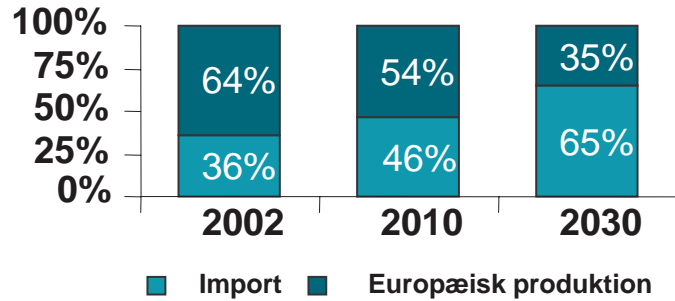
# Agenda

Forsyningssikkerhed og klima topper dagsordenen

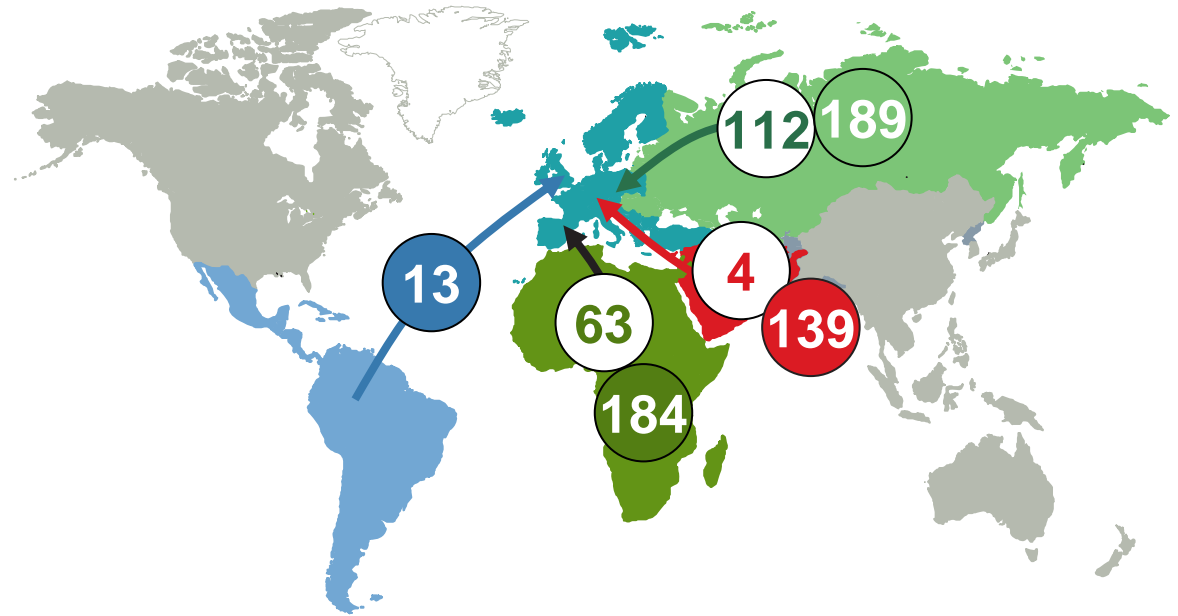
DONG Energy's rolle i udvikling af energiteknologi

# Europas stigende afhængighed af gas, olie og kulimport

Europas gasforbrug (a)



International gashandel



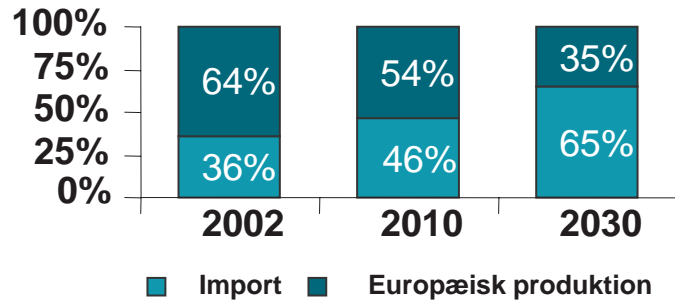
Naturgas handel (bcm)



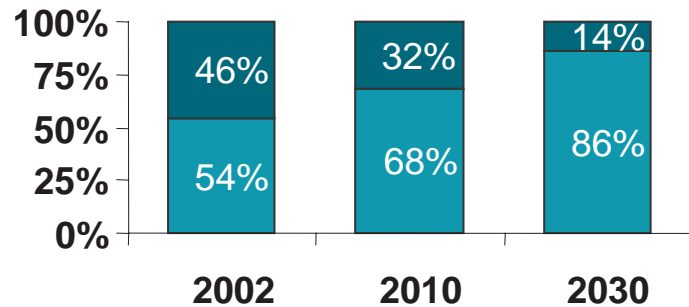
(a) OECD Europe  
 Kilde: World Energy Outlook, 2004; International Energy Agency

# Europas stigende afhængighed af gas, olie og kulimport

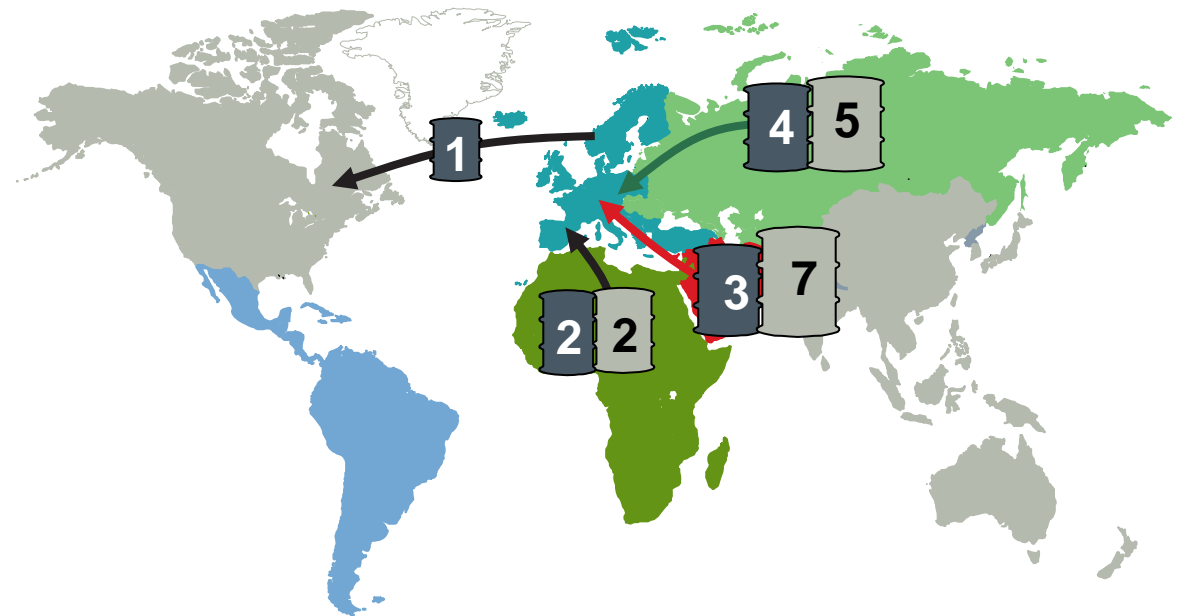
Europas gasforbrug (a)



Europas olieforbrug (a)



International oliehandel



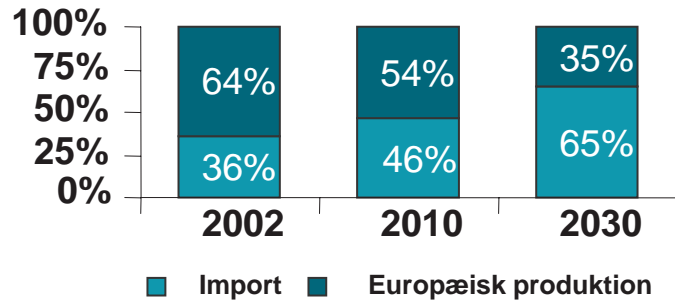
Oliehandel (mb/d)

xx Nettohandel 2002    xx Nettohandel 2030

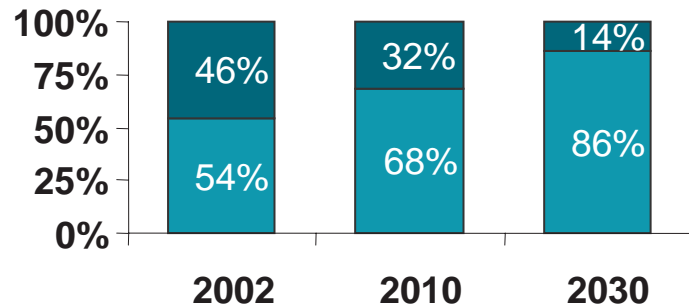
(a) OECD Europe  
 Kilde: World Energy Outlook, 2004; International Energy Agency

# Europas stigende afhængighed af gas, olie og kulimport

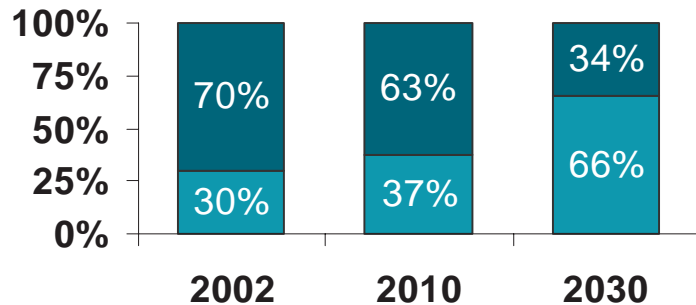
Europas gasforbrug (a)



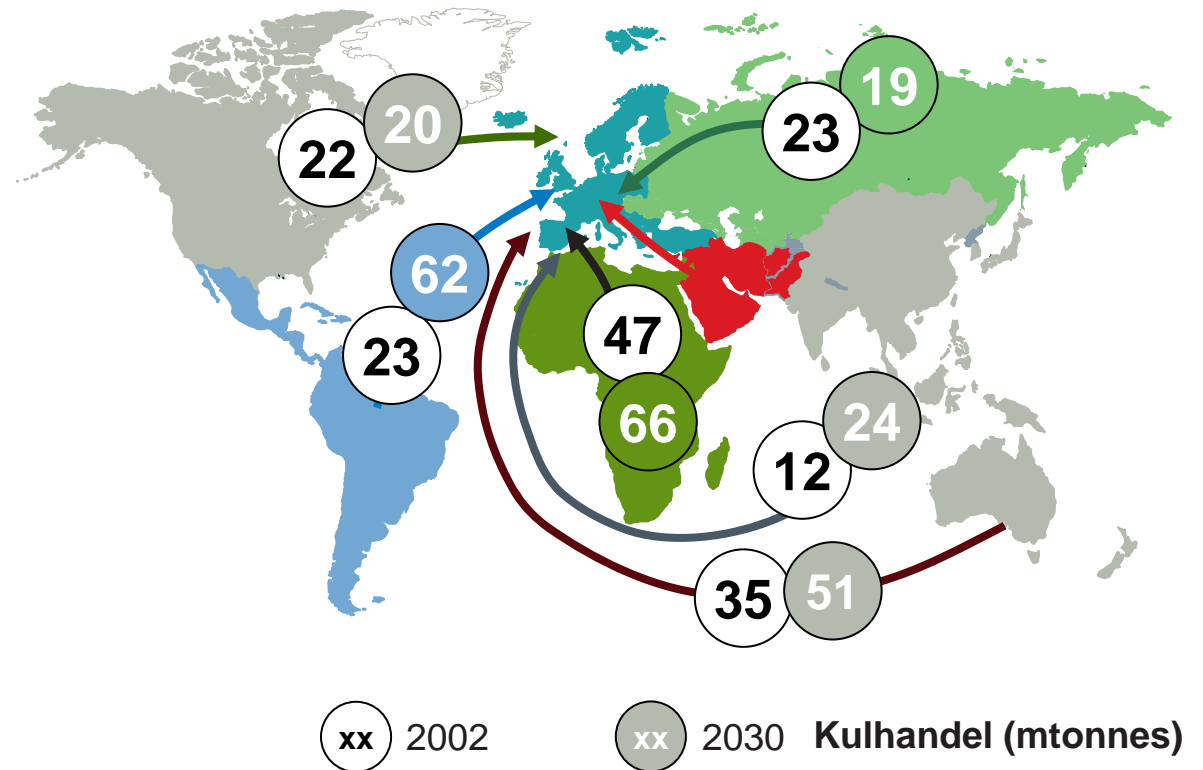
Europas olieforbrug (a)



Europas kulforbrug (a)



International kulhandel



(a) OECD Europe  
 Kilde: World Energy Outlook, 2004; International Energy Agency

# Klimaproblemet bør have høj prioritet

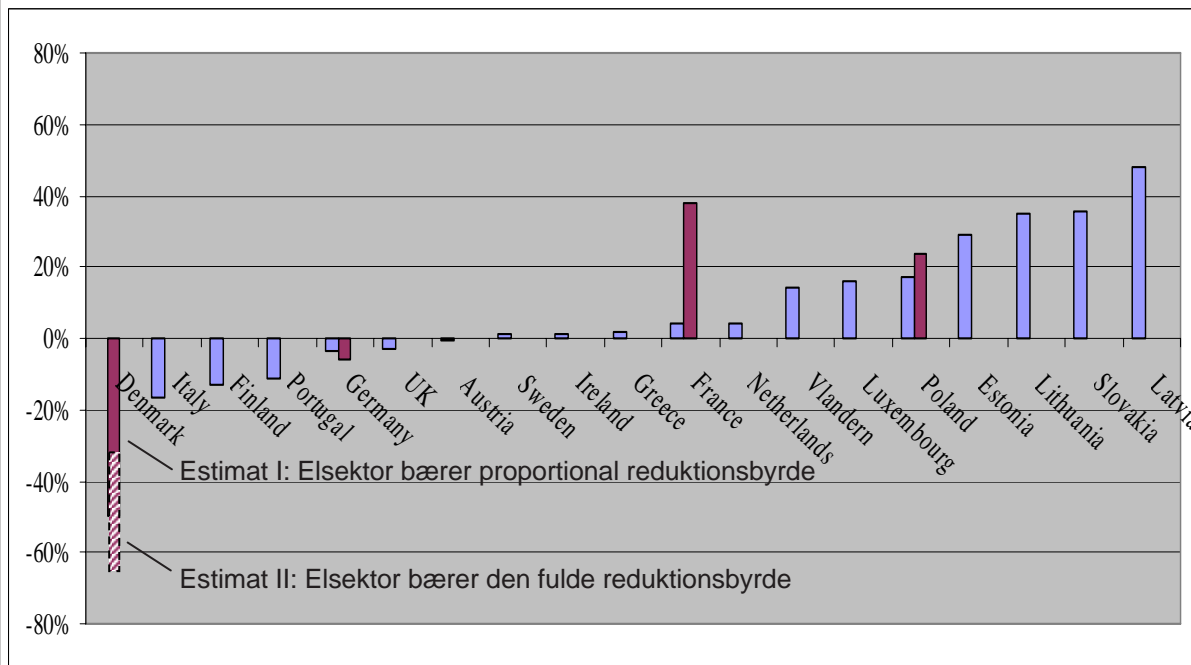
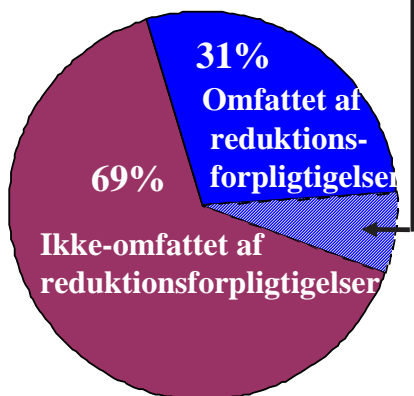
Kyoto-aftale ej tilstrækkelig

CO2-kvoterne skævvrider konkurrencen

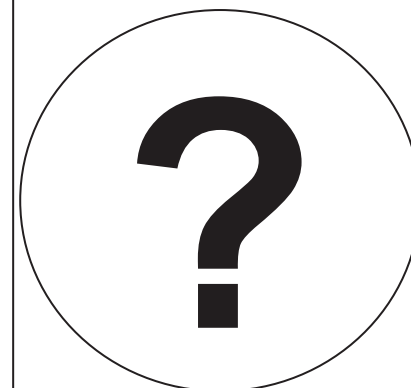
Uklarhed om klima-regime efter 2012 hæmmer investeringerne

Global udledning af CO2 omfattet af EU's kvoteregulering

Heraf omfattet af EU's kvoteregulering 7% af global CO2-udledning



■ Samlet kvotæændring ■ Kvotæændring for elsektoren



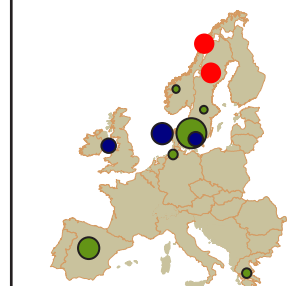
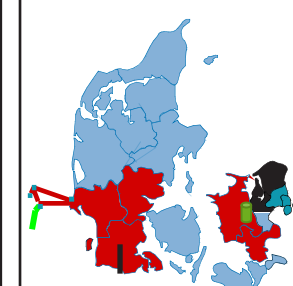
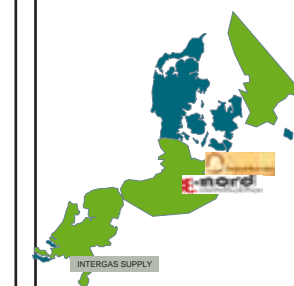


# Agenda

Forsyningssikkerhed og klima topper dagsordenen

DONG Energy's rolle i udvikling af energiteknologi

# DONG Energy: Hvem er vi?

	E&P	Generation	Renewables	Infrastructure	Markets
<b>Omsætning</b>	DKK 3.9mia. (11%)	DKK 9.1mia.* (28%)		DKK 4.3mia.* (13%)	DKK 16.0mia.* (48%)
<b>EBITDA</b>	DKK 2.6mia. (25%)	DKK 3.4mia. (32%)		DKK 1.4mia. (13%)	DKK 3.1mia. (30%)
<b>Geografisk område</b>			 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Offshore Vind</li> <li>● Onshore Vind</li> <li>● Vandkraft</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Electr. distribution</li> <li>■ Gas distribution</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Electr. &amp; gas customers</li> <li>■ Gas customers</li> </ul>
<b>Forretnings-segmenter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Olie og gas udforskning og produktion</li> <li>▪ Focus på egne gasreserver</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektricitets- og varmeproduktion i Øst- &amp; Vest-danmark</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vedvarende energi producerer energi fra primært vindmøller og vandkraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gas distribution i to geografiske områder og en lager enhed</li> <li>▪ Elektricitets distribution i hovedstadsområdet</li> <li>▪ Olieledninger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Markets køber og sælger gas til store kunder og håndterer engros og detailsalg</li> <li>▪ Markets køber elektricitet til salg på det internationale marked</li> </ul>

\* DISCLAIMER: Based on arithmetic calculations. Figures include unaudited figures and DONG Energy's own estimates and serve for illustration purpose only.

# DONG Energy har fokus på ny gasfremskaffelse

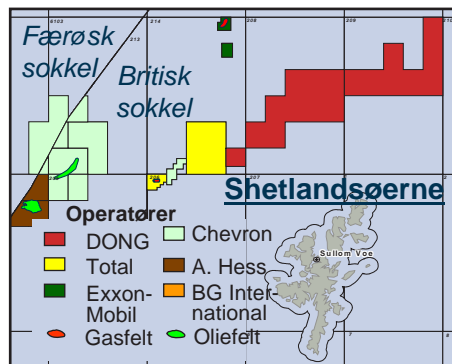
## Efterforskning og produktion

### Nye forekomster

- Andel i Ormen Lange 10,34%
- Produktion af gas i 2007
- DONG andel = 10 års forbrug



- West of Shetland

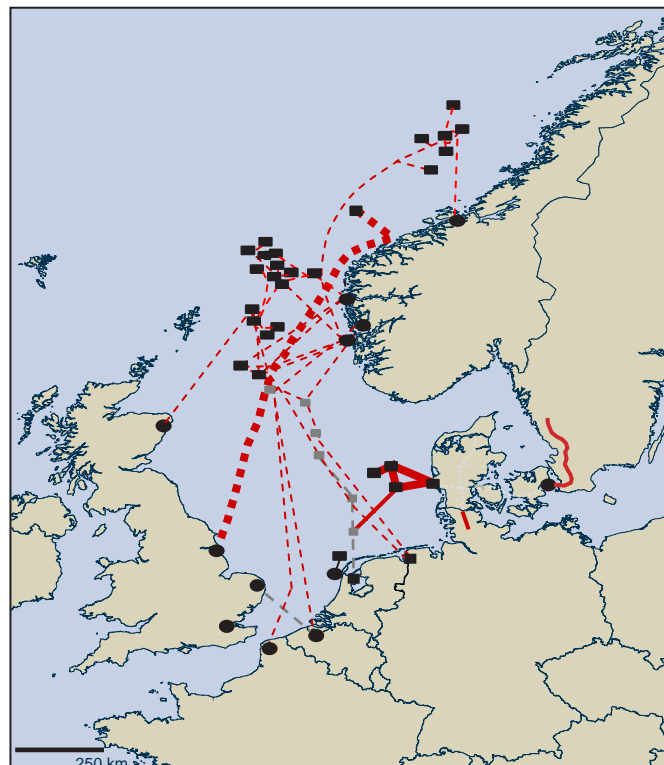


- Stort potentiale Grønland

## Gasinfrastruktur

### Et effektivt regionalt energimarked

- DONG Energy arbejder for at skabe et sammenhængende Nordeuropæisk energimarked



- Bedre kobling mellem dansk/tysk el- og gasmarked
- Udbygning af kapacitet over grænsen og lettere adgang til nye markeder

## Samarbejde

### Aftale med Gazprom

- Juni 2006: Aftale mellem Gazprom og DONG Energy om leverance af russisk gas til Danmark
- Aftalen gælder 2011-2031



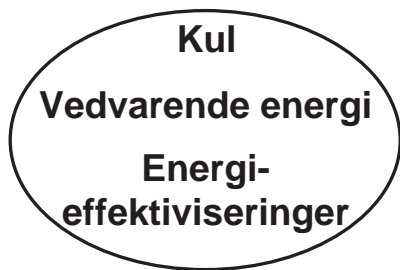
# DONG Energy søger igennem F&U at sikre fremtidig energiforsyning

## Fremtidig energiforsyning

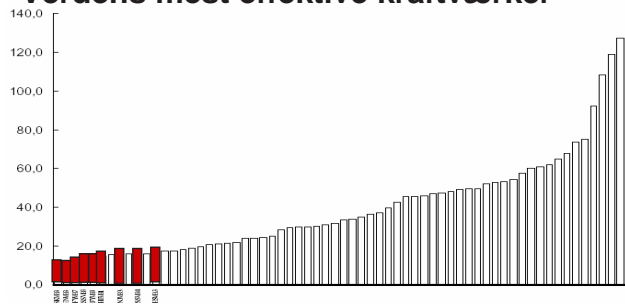
A-kraft?

Vandkraft?

Selvforsyning  
gas & olie falder



## Verdens mest effektive kraftværker



DONG Energys kulkraftværker 2-3 % mere effektive end konkurrenters

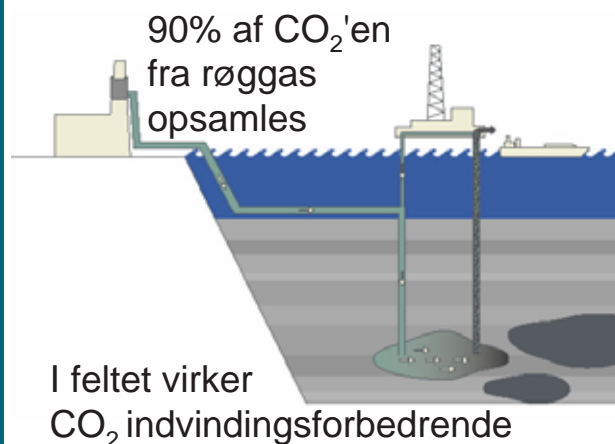
## CO2 reducerende teknologi

### CO2 Castor rørgrensning

Pilotanlægget er det største forsøgsanlæg med kulrøg i verden



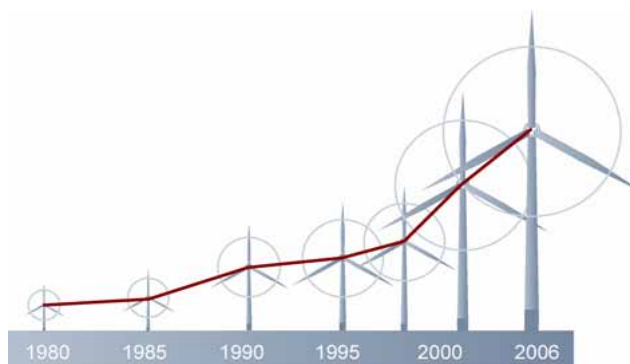
### CO2 injektion i oliefelter



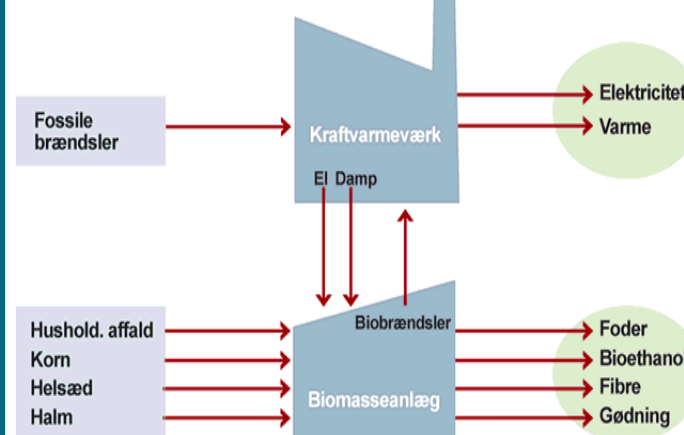
## Vedvarende energi

### Førerposition på vindenergi

DONG Energy verdens største off-shore operatør



## Produktion af bioethanol



# Fire indsatsområder for forskning og udvikling

## ***Ikke fossile brændsler***

Målet er at øge forsyningssikkerhed for brændsler, som kan omsættes i kraftværkerne og resultere i et bredere produktmix af energiydelser.

## ***Fleksible energiydelser / nye services til slutbrugeren***

Den teknologiske udvikling indenfor informationsteknologi og udbredelsen af intelligente apparater, åbner for nye muligheder.

DONG Energy's infrastruktur og teknologier som Smartread, kombineret med internet og mobiltelefoni, samt producenternes anvendelse af computerchips i elektriske apparater er tilgængelig og eksisterende teknologi.

## ***Fremtidens havvindmølle***

Målet er at reducere de teknologiske risici ved etablering af offshore havvindmølleparker

En fokuseret indsats rettet mod optimering af parker og reduktion af vedligehold på møller, sammenholdt med bedre planlægningsværktøjer og adgang til demoplads for test af nye mølletyper kan reducere de teknologiske risici.

## ***Reduktion af CO<sub>2</sub> udledning***

Målet er at øge energieffektiviteten og reducere CO<sub>2</sub> fra røggassen på de centrale kulfyrede kraftværker og på sigt anvende denne til at øge olieindvinding på felter i Nordsøen.

Udvikling af CO<sub>2</sub> reduktionsteknologi er afgørende for DONG Energy's fremtidige robusthed og anvendelse af CO<sub>2</sub> til øget olieindvinding udgør et fremtidigt indtjeningspotentiale.

# Vindmøller er nu i “Stadion-størrelse”

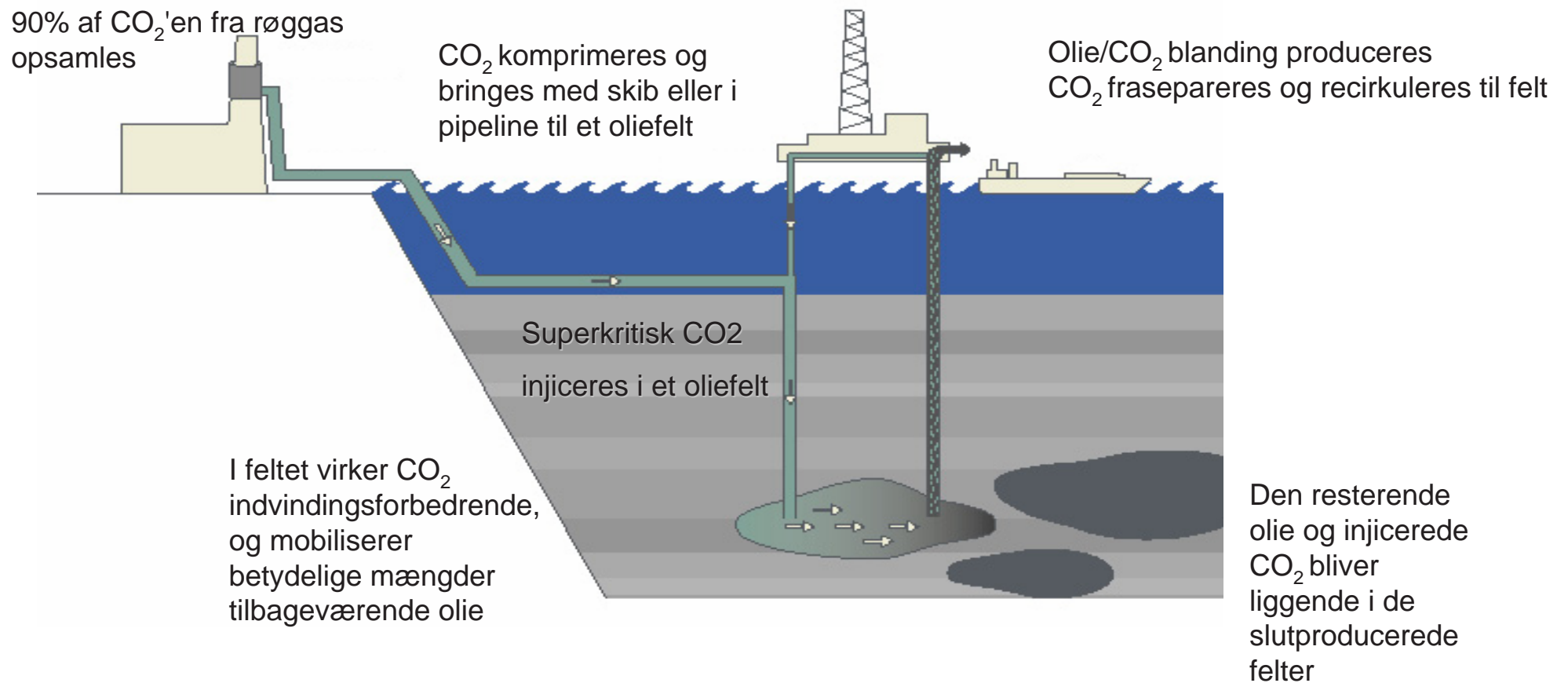
Mølle med Ø120 M rotor placeret på Brøndby-Stadion (Banemål: 68\*105 m)



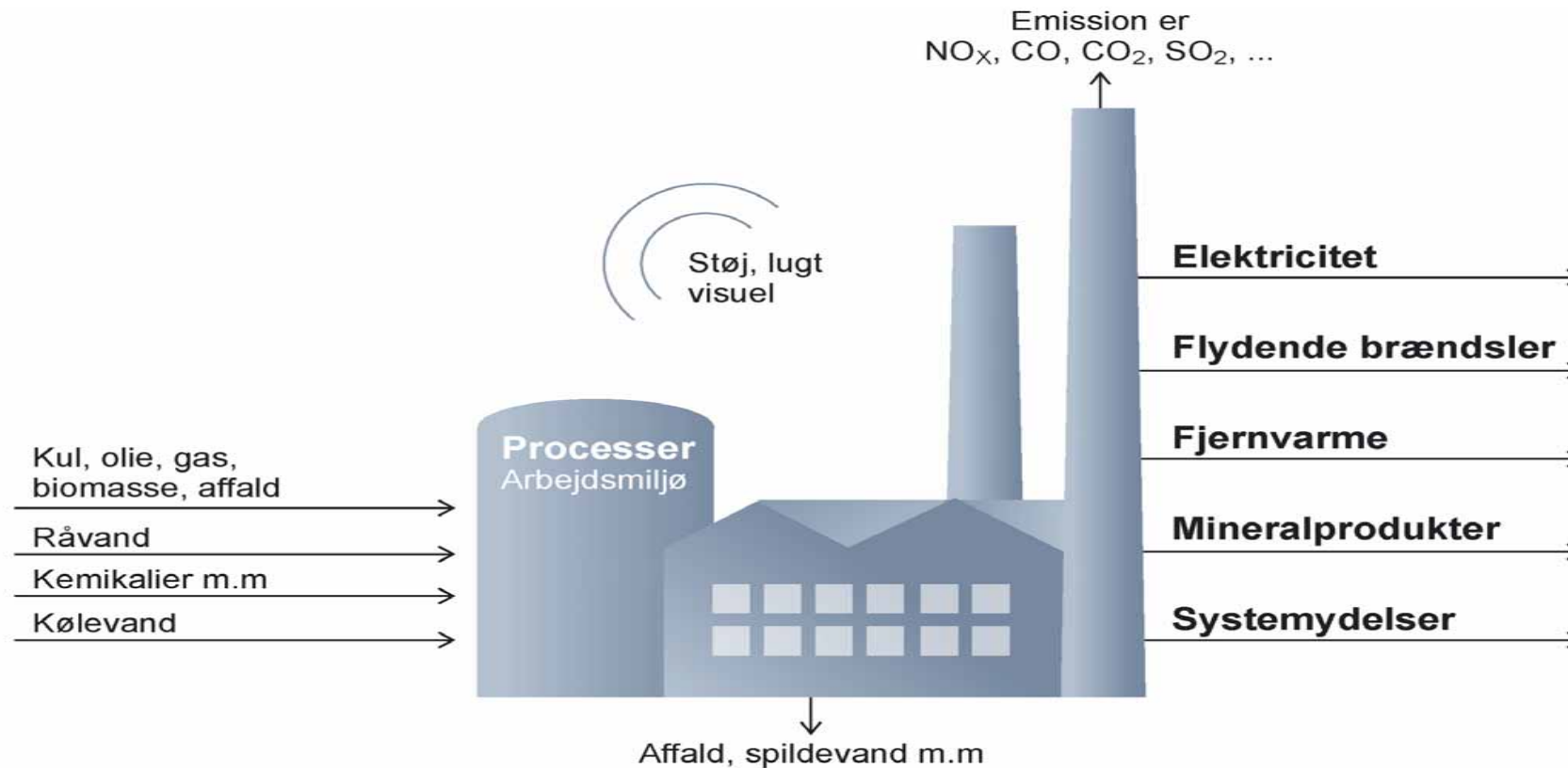
## ☒ Teknologiske indsatsområder for den fremtidige havvindmølle

- ☒ Mekaniske komponenter
- ☒ Fundamenter, lastpåvirkninger mm
- ☒ Elektriske komponenter
- ☒ Indpasning i systemet
- ☒ Placering af vindmølleparker
- ☒ Montage og installation
- ☒ Vedligeholdelse: Adgang til møllen

# CO<sub>2</sub> til øget olieindvinding - princip



# Det fleksible kraftværk - energiraffinaderiet



## Nye Brændsler

Bredere brændselsbånd

fossile brændsler

biomasse

affald

Hurtigere brændselsskift

## Produktionsmetoder

Øget virkningsgrad

Omkostnings reduktion

Øget pålidelighed og rådighed

Plat and fleet management

## Produkter

El og varme

Flydende brændsler

Mineralprodukter

# Energibesparelser og serviceydelser

## Servicepakker begrænses kun af kundernes fantasi

### Fjernaflæsning

- energiovervågning - promovere besparelser - Energimanager
- spotpriser - kræver fjernaflæsning - flere produkter findes / kan udvikles

### Nye services

- alarmer - indbrud - fugtudslip - røg - uventet stort forbrug

### Styring

- fleksibelt forbrug - styring af forbrug i takt med dynamisk elpris
- forudbetalt el/gas - begrænse forbrug - kommuner kunder
- fjernafbrydelse af tomme lejemål - boligselskaber med hyppige lejerudskiftning



# Samarbejder og partnerskaber er centrale for DONG Energy

## Opbygning af partnerskaber

DONG Energy vil deltage i satsningsområder på energiteknologiske klyngedannelser:

- Vindkraft
- Brint & brændselsceller
- Nul-emissions kraftværker
- Stålteknologi
- Biobrændstof

## Ventureområdet

DONG Energy investor i Bankinvest

**BANK I NVEST**

### Bankinvest

- DONG Energy's ejerandel 22% af 385 mio. kr.
- 12 projekter

## Samarbejde - Universiteterne

DONG Energy er aktive i samarbejder med universiteterne

- Ca. 40 igangværende ph.d.-projekter

## Højteknologifonden

DONG Energy deltager i partnerskab med andre danske virksomheder i ansøgninger til højteknologifonden

## EUD

DONG Energy ser gode muligheder for samarbejder i det nye danske initiativ EUD

## PSO

DONG Energy har i dag hovedparten af forskningsrelaterede samarbejder forankret i PSO

## EU's Rammeprogrammer

DONG Energy har i fokus på at tiltrække europæiske midler til vores strategiske indsatsområder