



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Støttet af  
Fødevareministeriet og EU

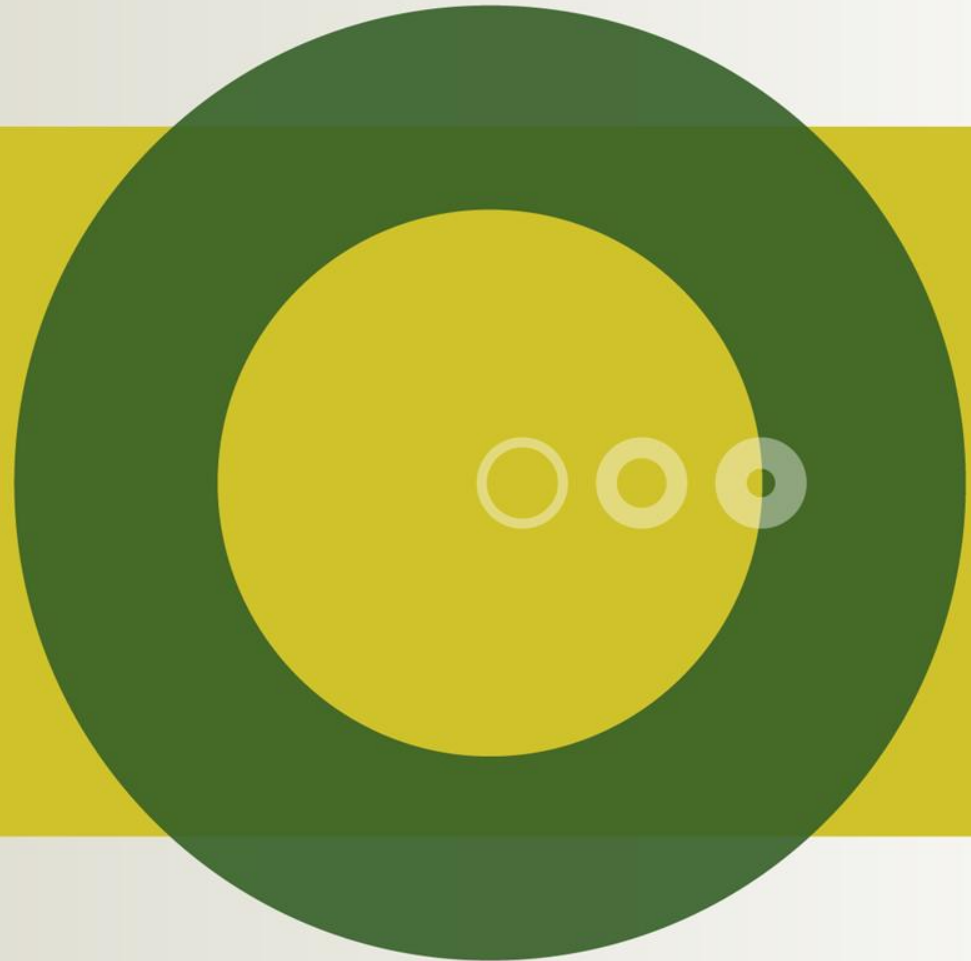


# Netværksmøde for virksomhedsrådgivere Forretningsmuligheder som følge af det nye energiforlig

20. juni 2012

Michael Støckler

Bioenergiechef, VFL



PARTNER I  
**DLBR**<sup>®</sup>  
DANSK  
LANDBRUGSRÅDGIVNING

Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

## Muligheder i energiforliget

- Energibesparelser
- Vind
- Biomasse - kraftvarme/varme
- Biogas



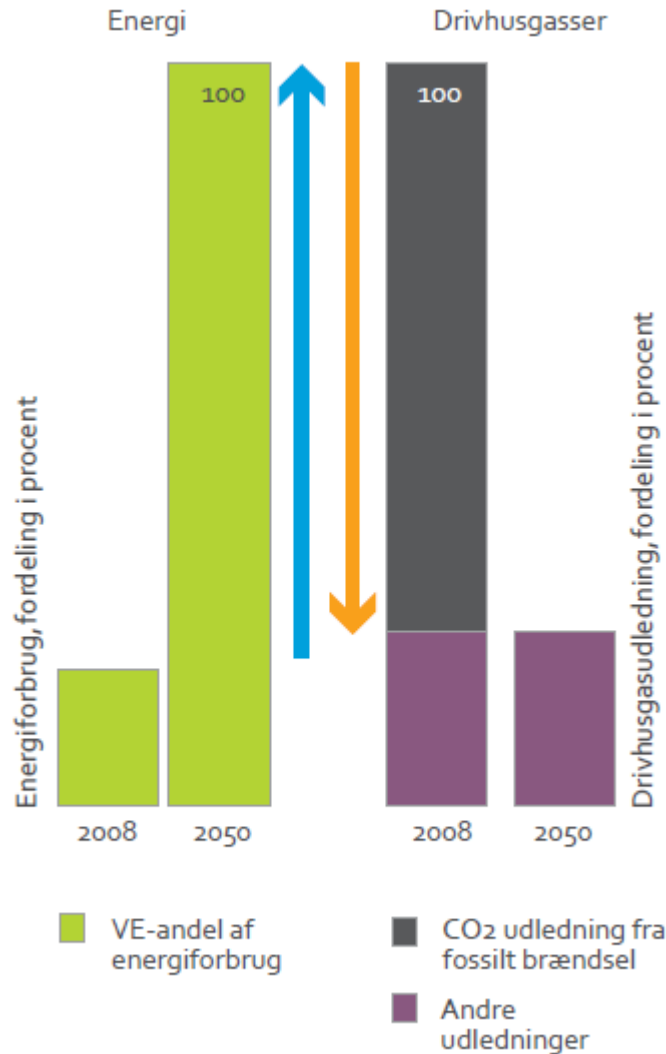
KLIMAKOMMISSIONEN  
DANISH COMMISSION ON CLIMATE CHANGE POLICY

# Grøn energi

– vejen mod et dansk  
energisystem uden  
fossile brændsler

Sammenfatning af Klimakommissionens  
overvejelser, resultater og anbefalinger

28. september 2010

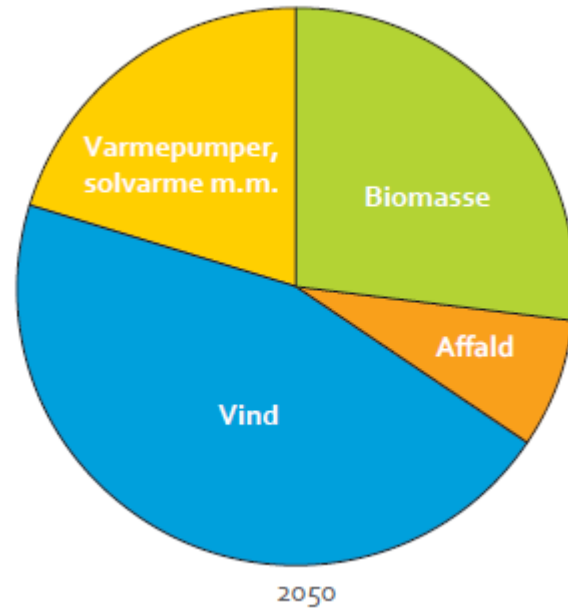
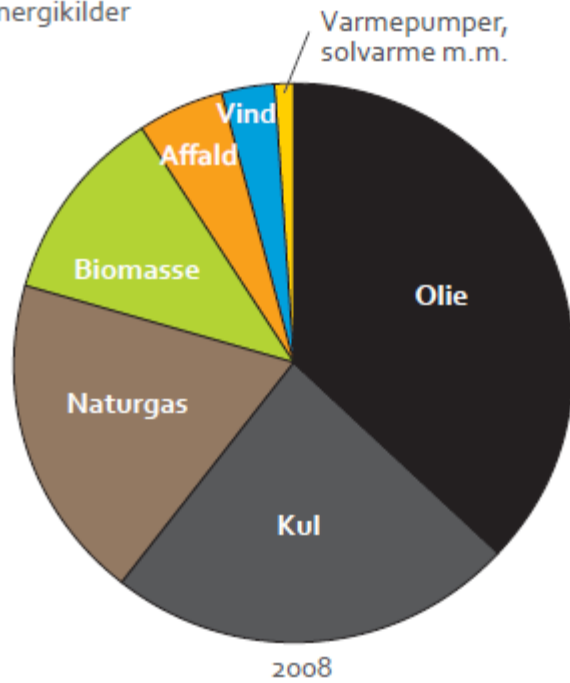


### g. Biomassens muligheder og udfordringer

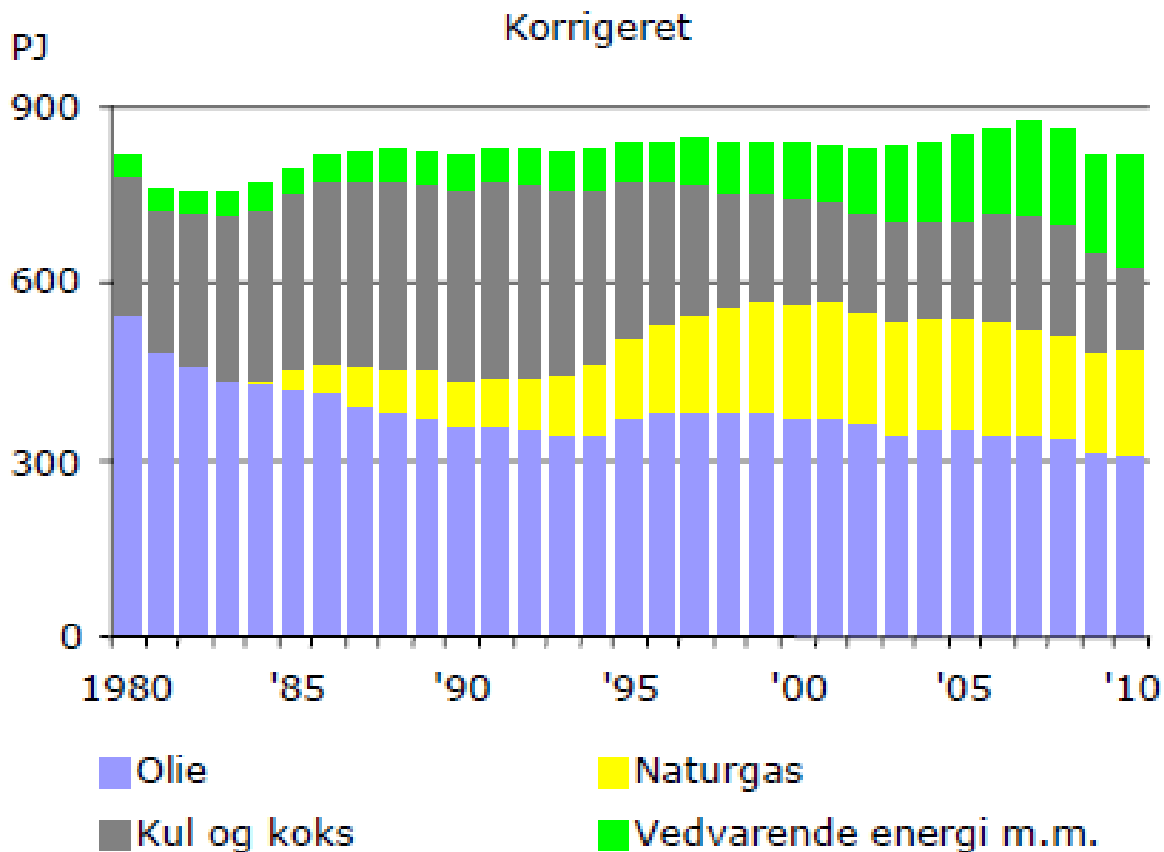
Biomasse er et oplagt alternativ til de fossile brændsler. Modsat de fossile brændsler er biomasse en fornybar ressource. Der er dog grænser for hvor meget biomasse, der kan produceres både i Danmark og i verden. Selv hvis omfattende dele af Danmarks landbrugsareal blev omlagt til produktion af biobrændsler, ville det langt fra kunne dække fremtidens behov. Et energisystem, der i meget høj grad bygger på biomasse, vil både blive afhængig af en betydelig import og af udviklingen i prisen på biomasse.

Figur 2.3: Energikilder i 2008 og mulig fordeling af energikilder i 2050<sup>20</sup>.

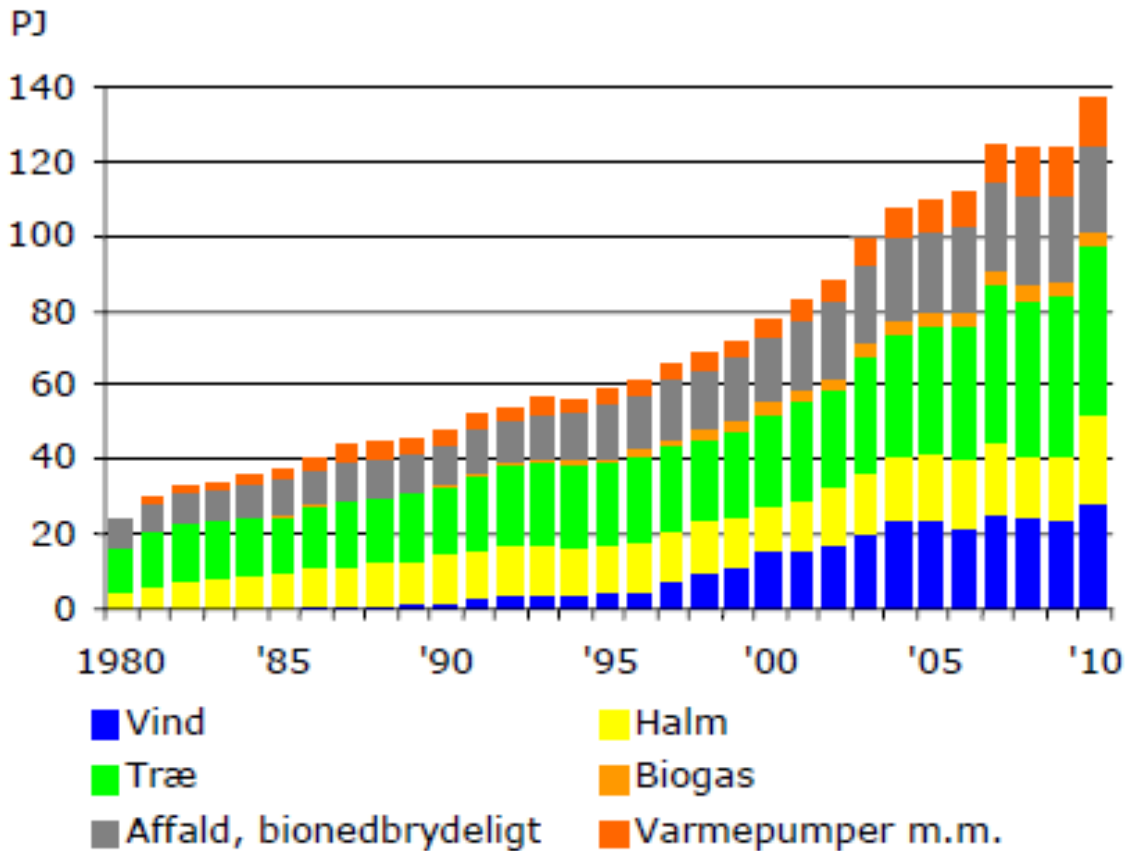
Energikilder



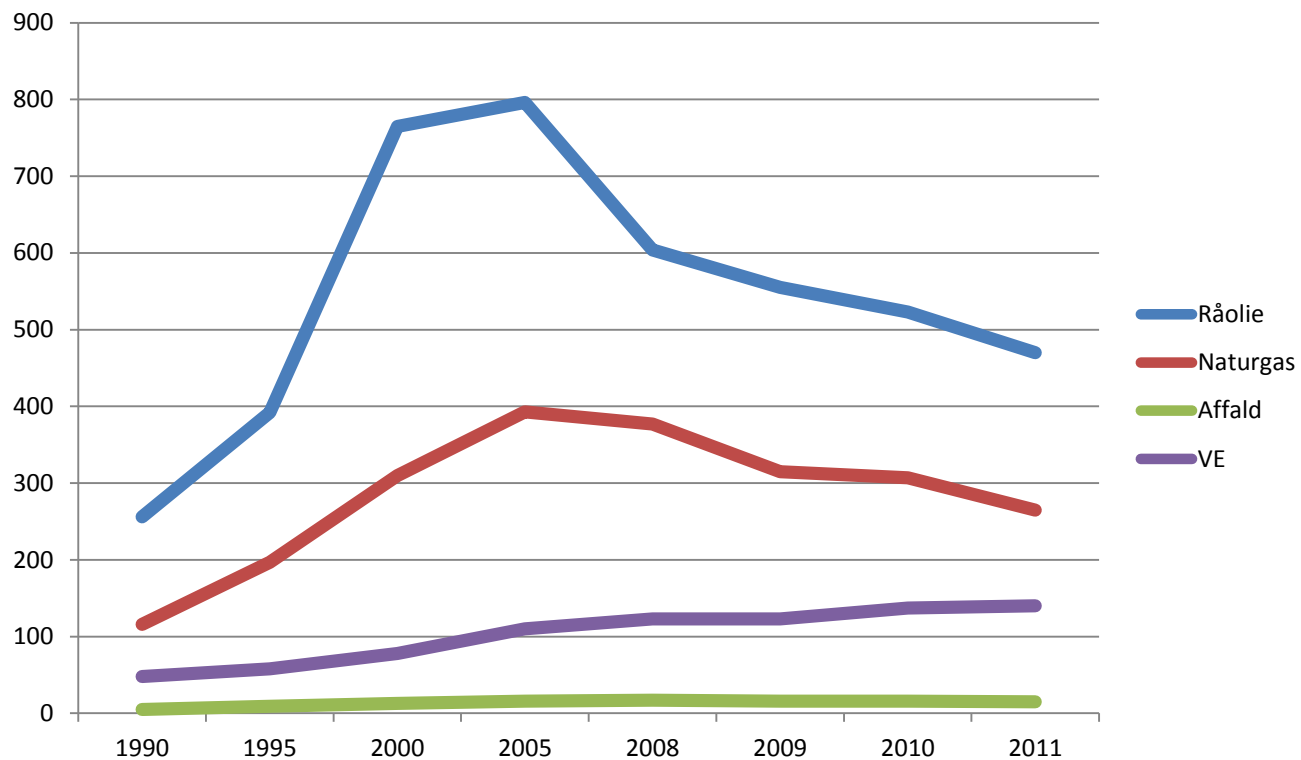
## Bruttoenergiforbrug fordelt på brændsler



## Produktion af vedvarende energi fordelt på energivarer



## Produktion af energi i Danmark







## Muligheder i energiforliget - vindmøller

- Vindenergi udgør 50 pct. af el forbruget i 2020
- Havvindmøller 2 styk - 600 MW og 400 MW
- Fælles net forbindelse mellem DK og D,  
pris 1,1 mia. kr. betalt af EU
- Kystnære møller ( 20 km fra kysten) 500 MW
- Landmøller nye 500 MW + nedtagning af 1.300 MW som genetableres
- Pristillæg på landbaserede møller reduceres i forhold til el prisen. Max pris 58 øre/kWh

## Muligheder i energiforliget - kraftvarme

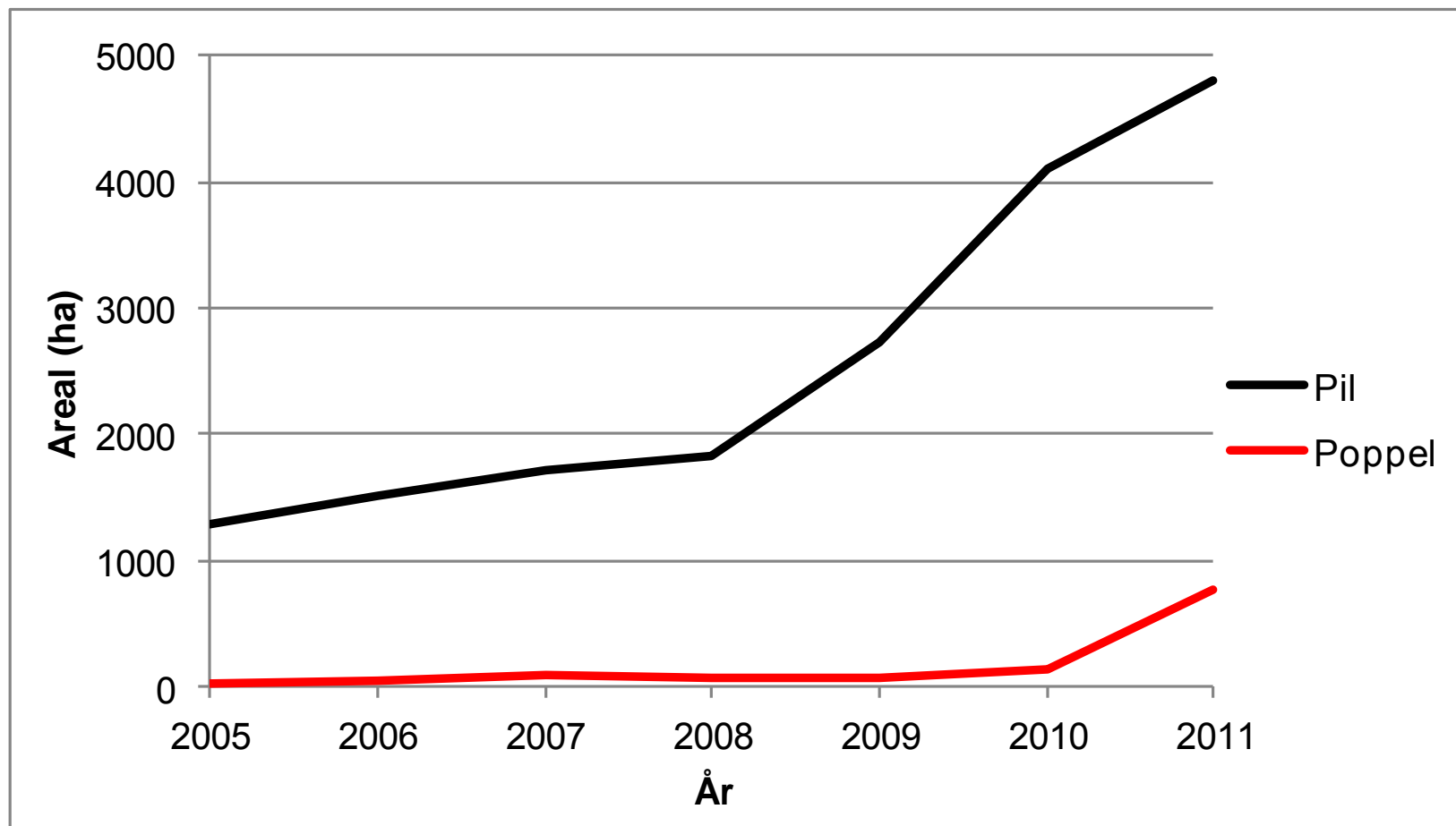
35 kraftvarmeværke får lov at installere 1 MW biomassefyret kedel til ren varme.

Det kommer til at gå rigtig stærkt.

Skal landbruget til at levere flis eller træpiller til 35 nye og nogle af de gamle anlæg?

Er der et nyt stort lokalt marked for pile/poppel-flis?

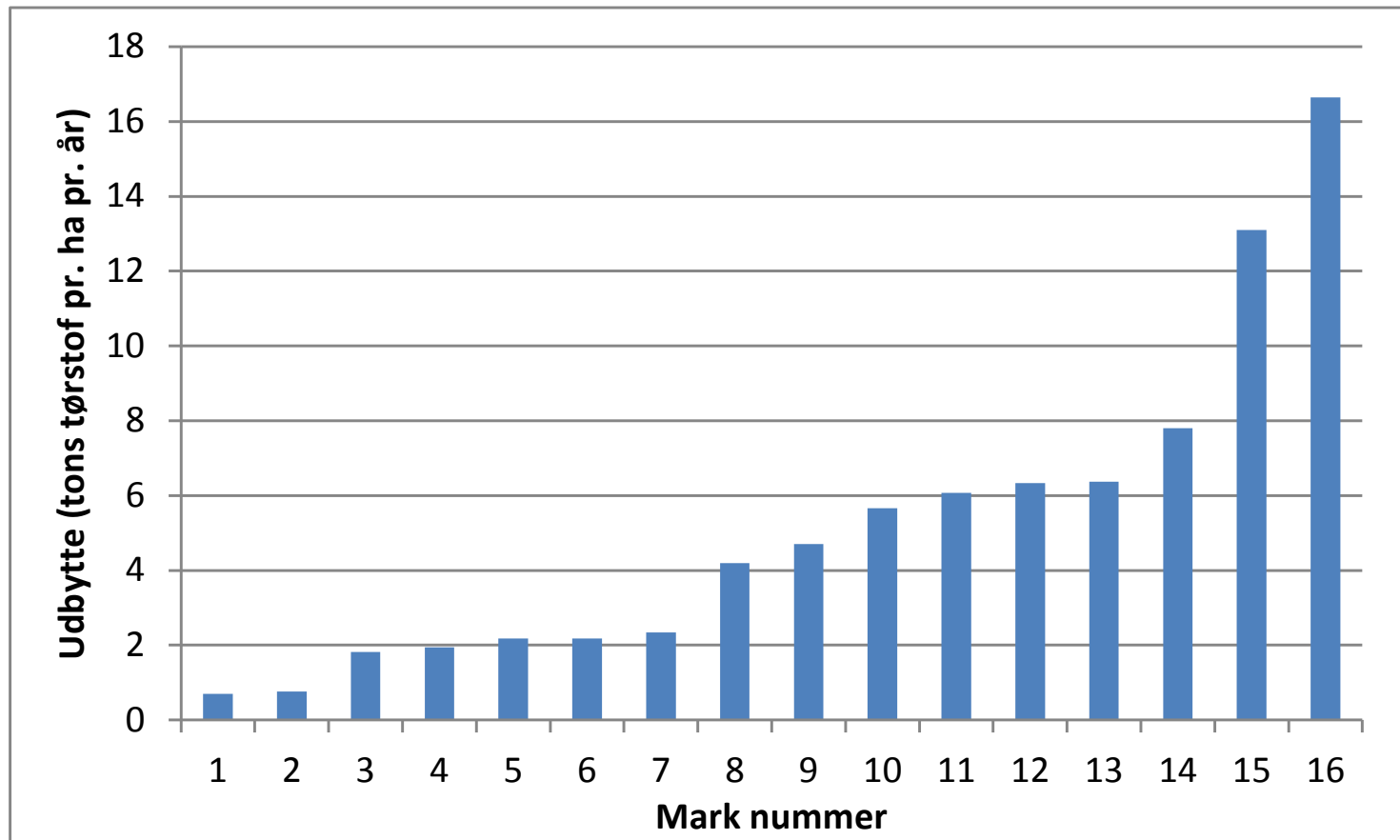
## Samlet areal med pil og poppel i DK



## Udbytter i pil i praksis – danske tal

Stor variation i praksis, bl.a. pga. jordtype, klonvalg, pleje etc.

Udbytte i 16 marker (ud af 65 forespørgsler i 2011)



# Muligheder i energiforliget

## Betydningen for biogas

Modellen for støttet til biogasproduktion er sammensat af flere elementer. Der skelnes mellem om:

- A - gassen anvendes til kraftvarmproduktion eller afsættes i gasnettet
- B - gassen anvendes til proces i virksomheder eller til transport

Støtten er sammensat af:

1. Grundtilskud
2. Et tilskud som aftrappes, hvis naturgasprisen stiger
3. Et tilskud, der aftrappes fra 2016 til 2020

# Muligheder i energiforliget - biogas

## A. Gassen anvendes til kraftvarmeproduktion eller afsættes i gasnettet

Aftalen fastlægger:

- Grundtilskud på 79 kr. pr. GJ
- Tilskud på 26 kr. pr. GJ aftrappes med 1 øre/GJ, når naturgasprisen stiger med 1 øre/GJ.
- Tilskud på 10 kr. pr. GJ aftrappes med 2 kr. om året fra 2016 og bortfalder dermed helt fra 2020

Samlet set betyder dette et tilskud på 115 kr. pr. GJ. i 2012. Betydningen af den indbyggede regulering af støtten er vist i figurene.

## B. Gassen anvendes til proces i virksomheder eller til transport

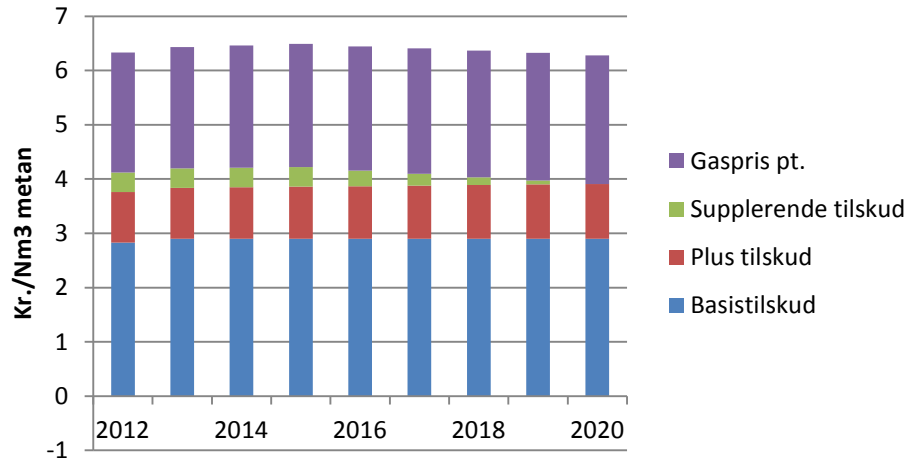
Aftalen fastlægger:

- Grundtilskud på 39 kr. pr. GJ
- Tilskud på 26 kr. pr. GJ aftrappes med 1 øre/GJ, når naturgasprisen stiger med 1 øre/GJ.
- Tilskud på 10 kr. pr. GJ aftrappes med 2 kr. om året fra 2016 og bortfalder dermed helt fra 2020

Samlet set betyder dette et tilskud på 75 kr. pr. GJ. i 2012. Betydningen af den indbyggede regulering af støtten er vist i figurene.

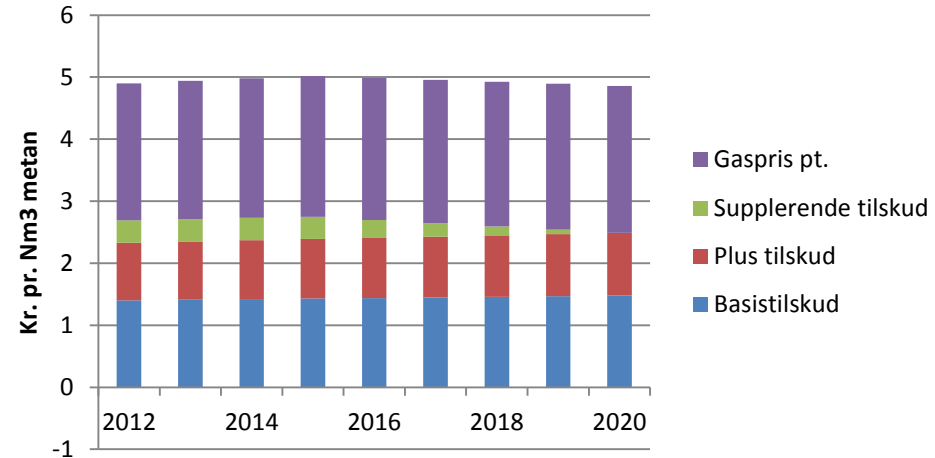
# Muligheder i energiforliget - biogas

## Tilskud til biogasproduktion



Anvendelse af gassen til kraftvarme eller nettet

## Tilskud til proces og transport



Anvendelse af gassen til proces eller transport

Herforuden kommer der muligheder i handel med "grønne gascertifikater"

## Muligheder i energiforliget - biogas

Der er afsat 245 mio. kr. til anlægsstøtte til biogas i 2012

Muligheden for anlægsstøtte hæves fra 20% til 30% (max. 55 mio. kr.)

Ordningen åbnes d. 1. juni og der er ansøgningsfrist d. 15. august 2012

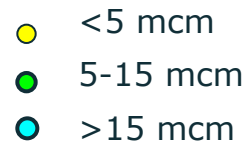
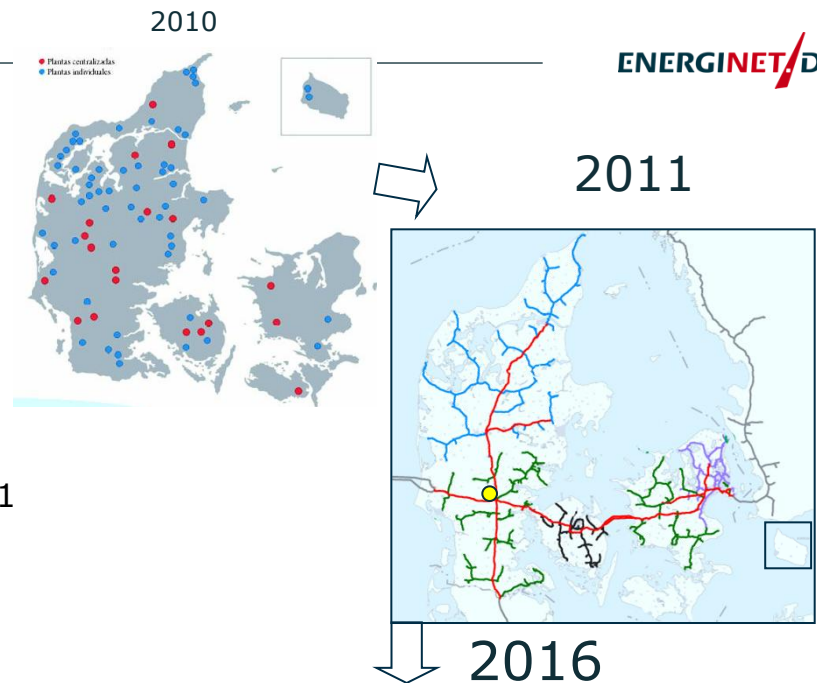
Projekterne prioriteres efter:

1. Projektets udgifter i forhold til kapacitet
2. Hvor fremskredent er projektet
3. Effekten som opnås ved gennemførelsen
4. Sammenhæng med lokale og regionale tiltag

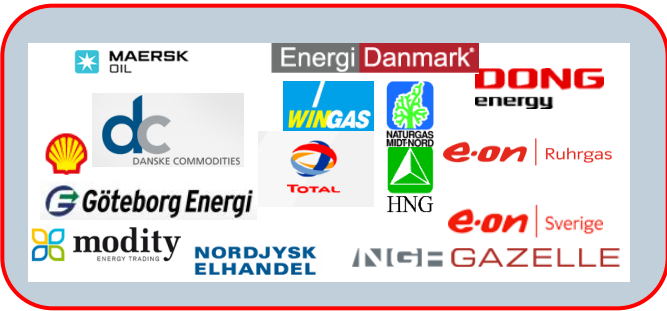
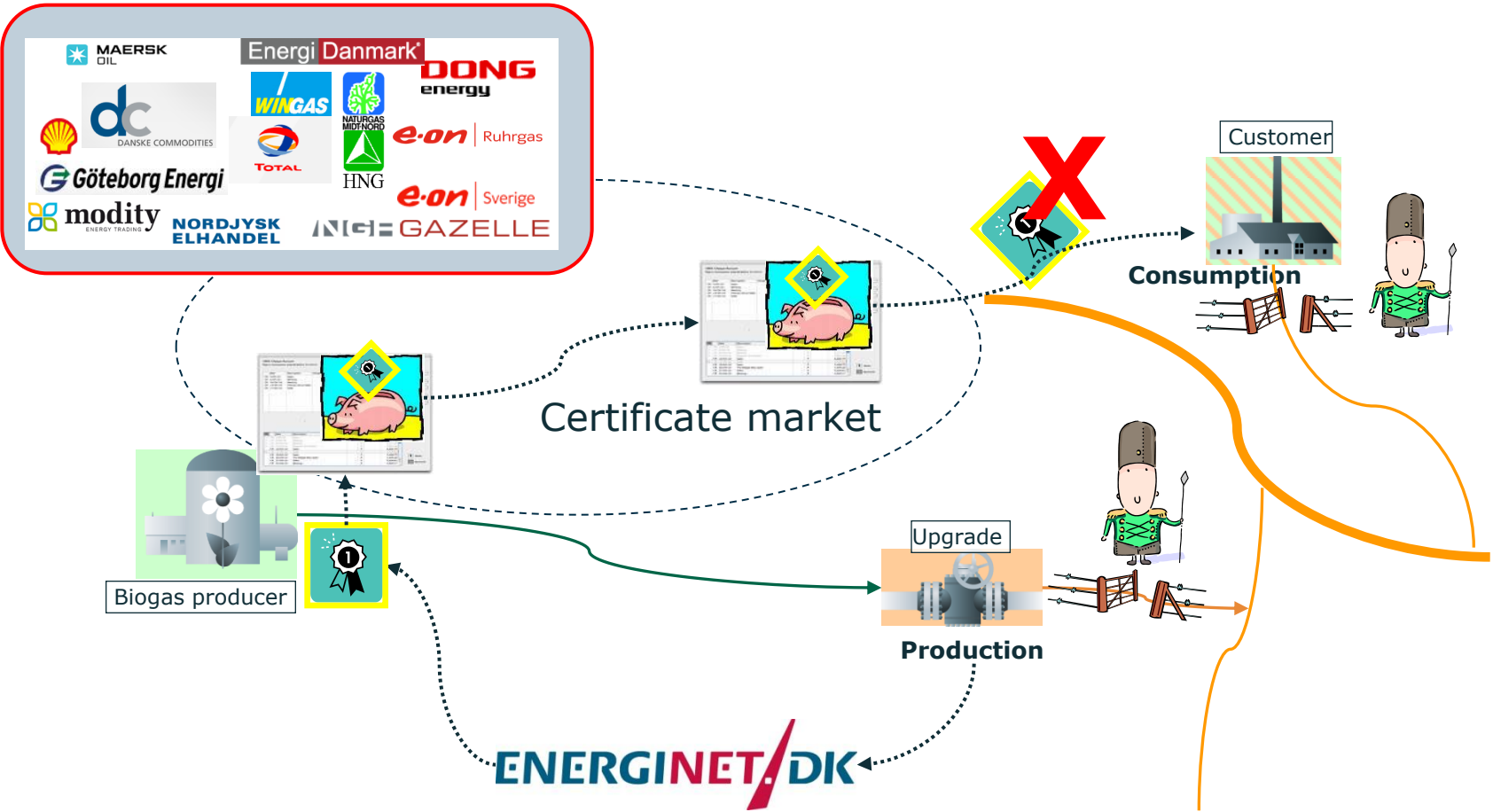


# Danish Biogas – a short status

- The market is ready
  - The Danish gas market model updated and ready for injection of RE-gas
  - Biogas certificate system launched Dec. 1 2011
  - First upgrading plant in operation
  - Large interest
- A new energy act on the way
  - Significantly improved framework conditions expected
  - Equal subsidies for CHP and grid injection
- Market says a biogas explosion is on the way



# The Danish RE-gas Certificate System

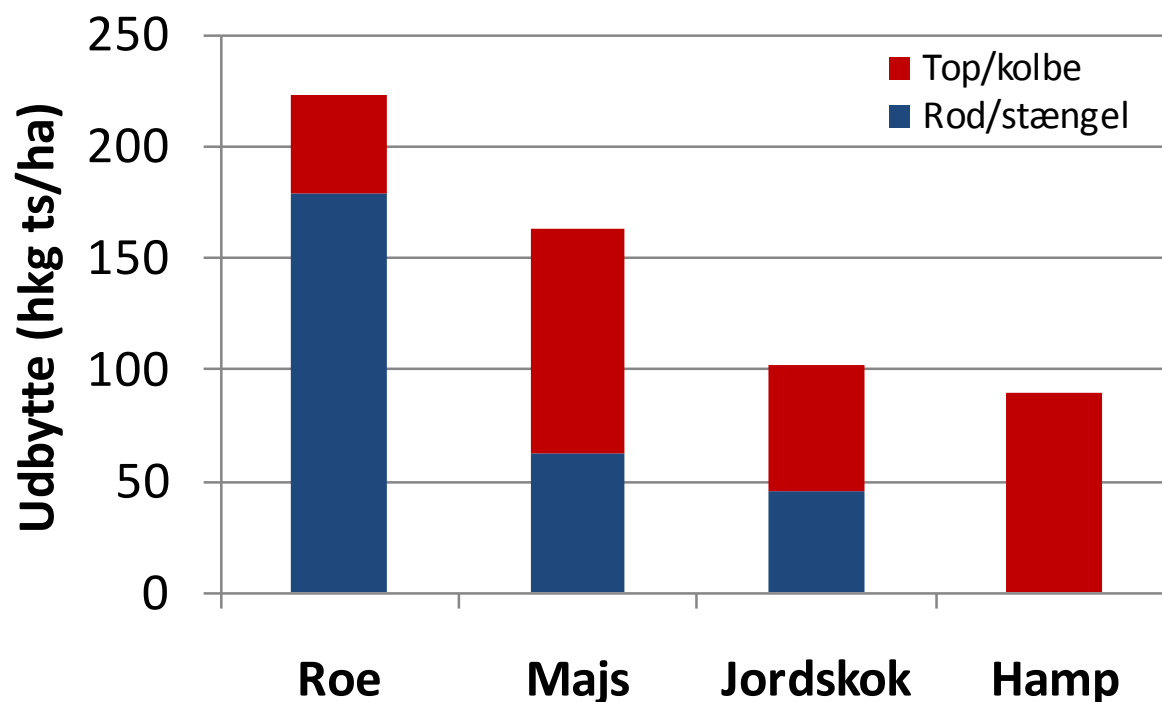


## Muligheder i energiforliget - biogas



Copy ERF ☺

## Roer, tørstofudbytte 2008-2009



# Roer til biogas



## Stort gaspotentiale

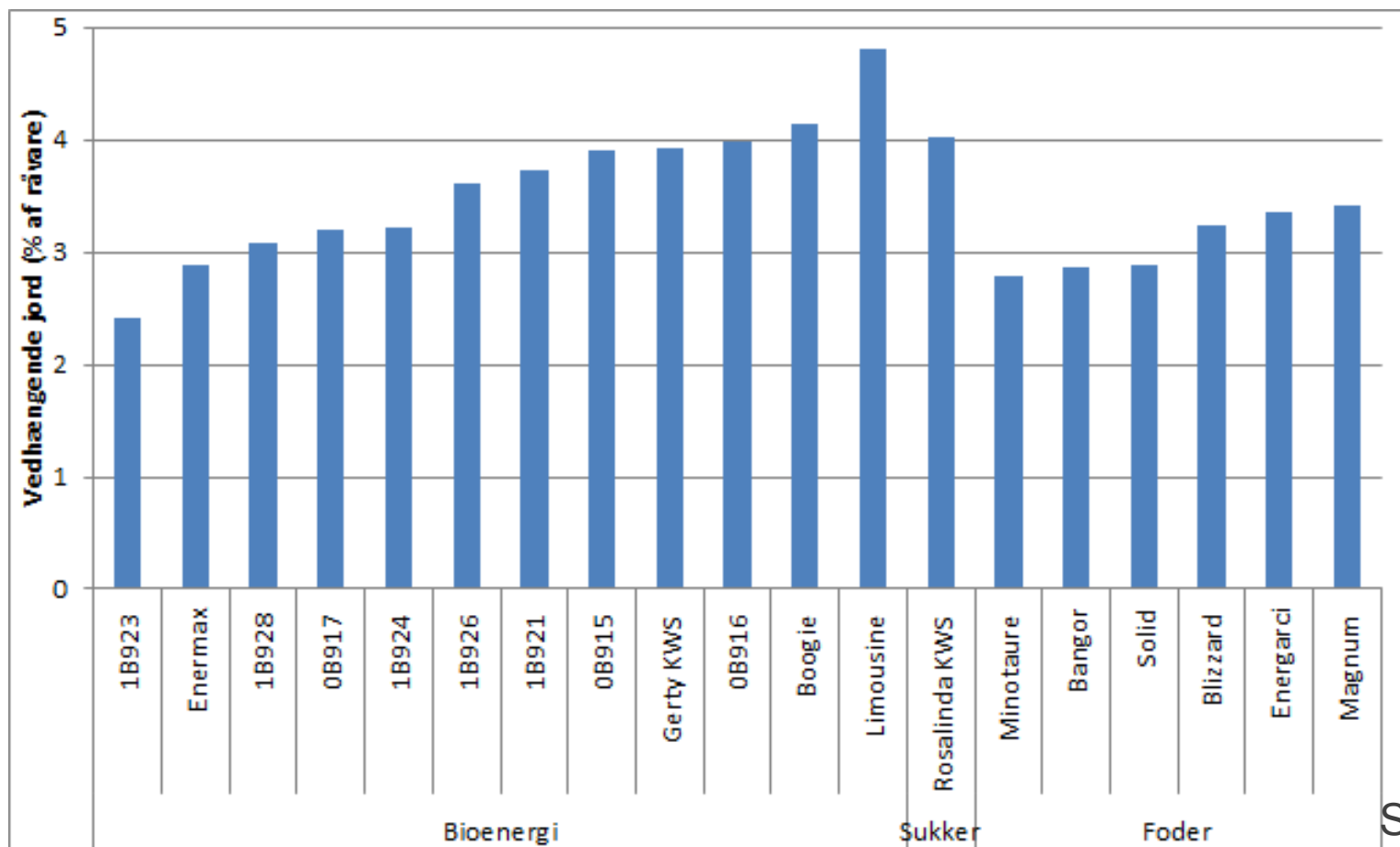
Rod: 380 Nm<sup>3</sup> metan/ton VS

Top: 370 Nm<sup>3</sup> metan/ton VS

## Teoretisk gasudbytte pr. ha i forsøg

6.500 + 1.500 ≈ 8.000 Nm<sup>3</sup> metan/ha

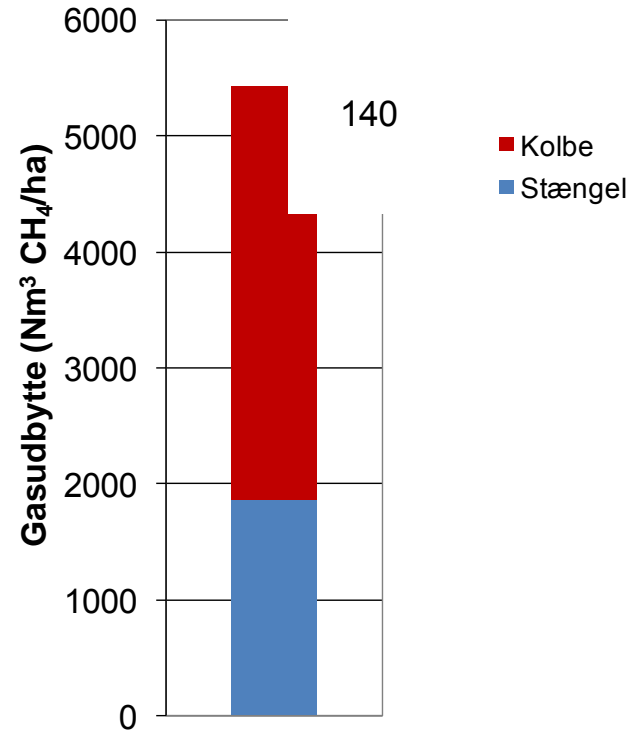
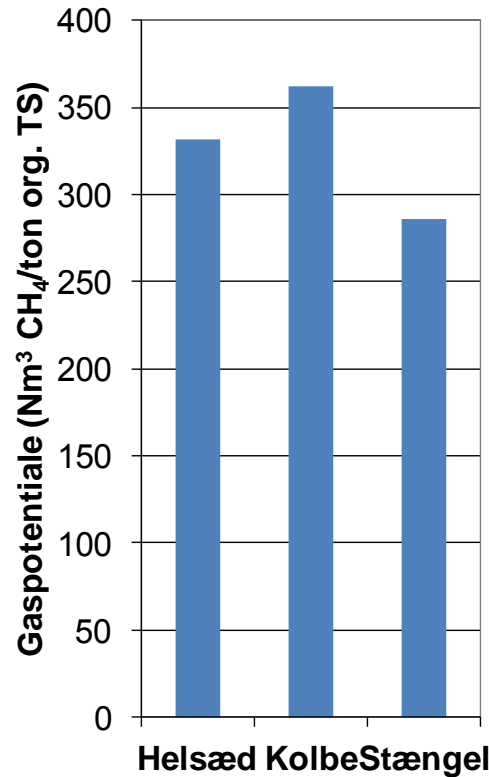
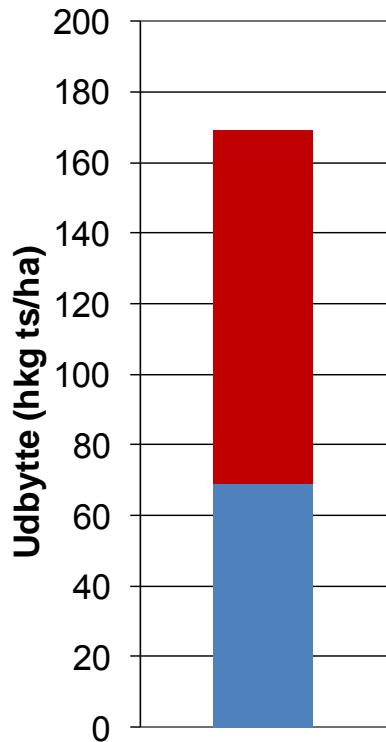
# Sortsforsøg 2011



SOL, Agrotech

Bioenergi

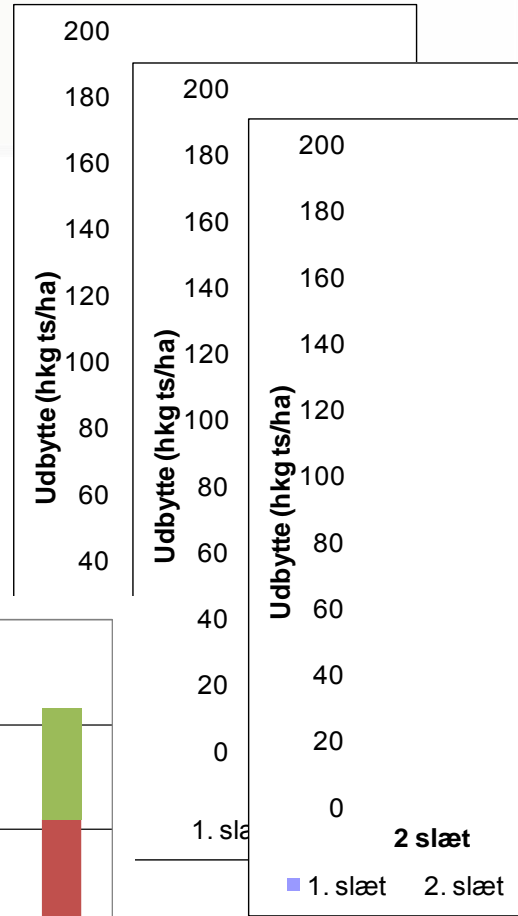
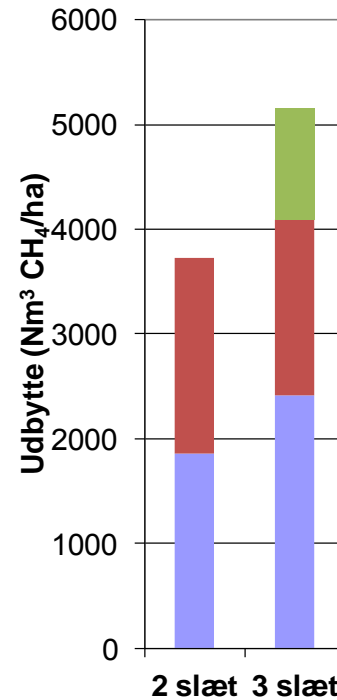
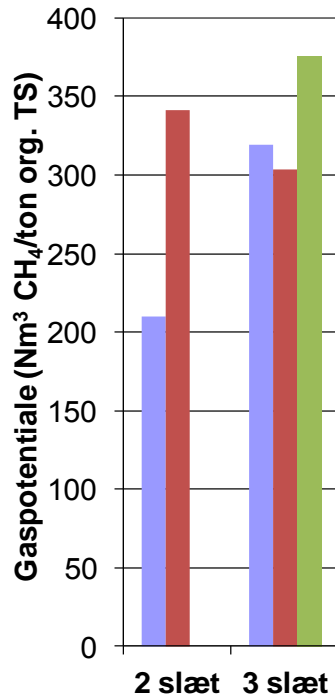
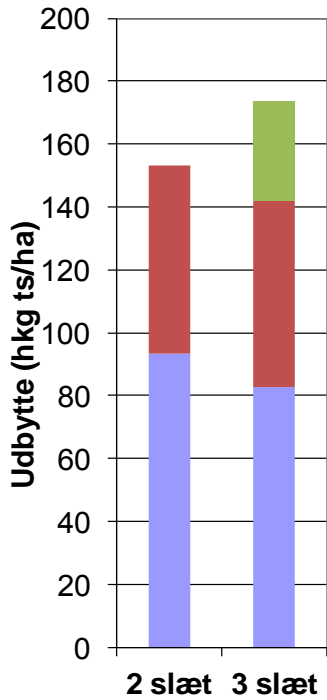
# Majs, gasudbytte 2008



SOL, Agrotech

Bioenergi

# Rajsvingel, gasudbytte 2008





# Græs fra engarealer – bl.a. projekt i Nørreådal

- meget varierende udbytter (1-9 tons TS/ha)
- varierende kvalitet – høsttid, artssammensætning
- evt. problemer med bjergning













## Høst af pil











# Biomasse - konverteringsveje

Forbrænding

Forgasning

Pyrolyse

Udrådning

Gæring

Damp  
Gas  
Syntese  
Opgradering

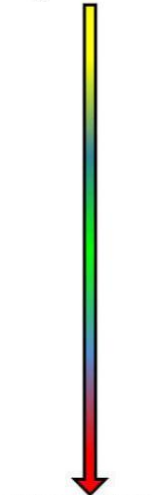
Elektricitet

Varme

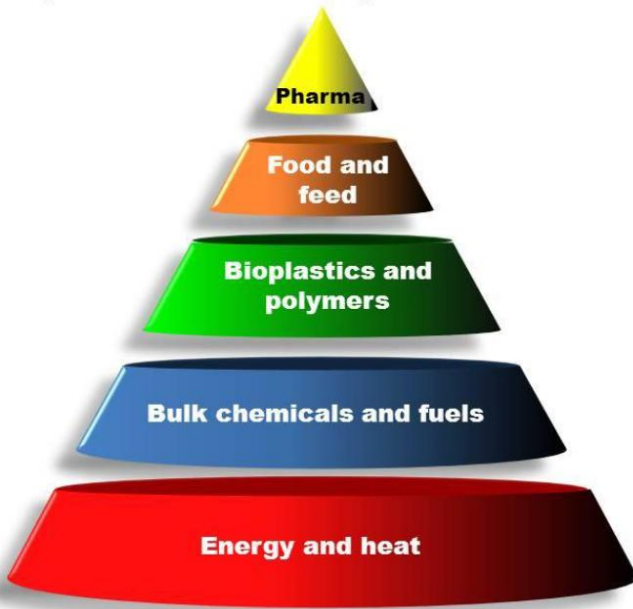
Transport

## Bio-raffinaderi

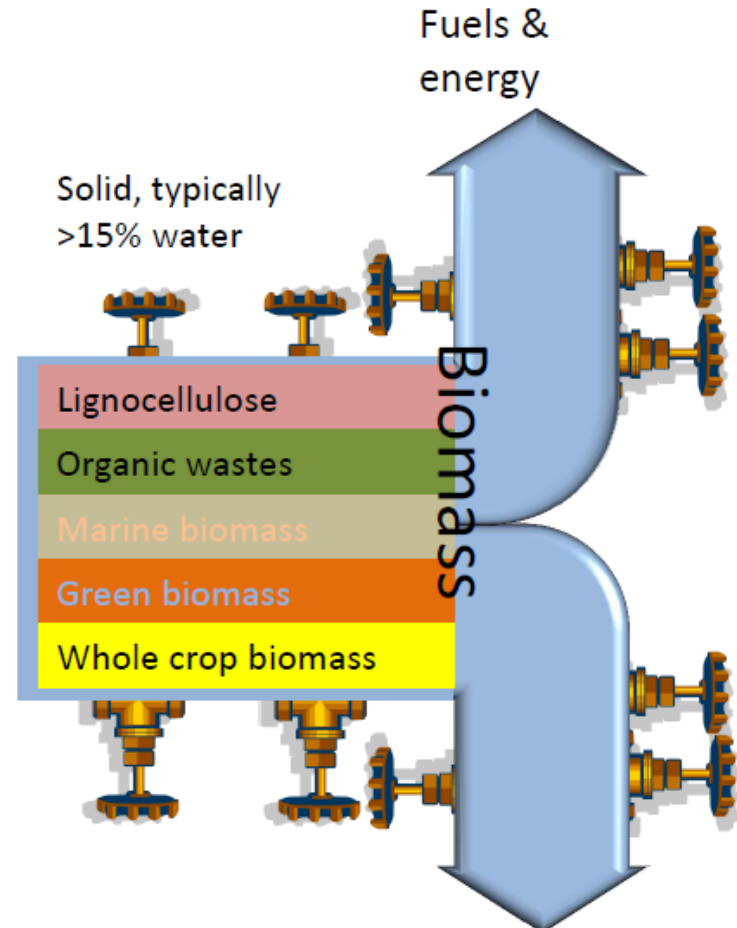
High value



Low value



Solid, typically  
>15% water

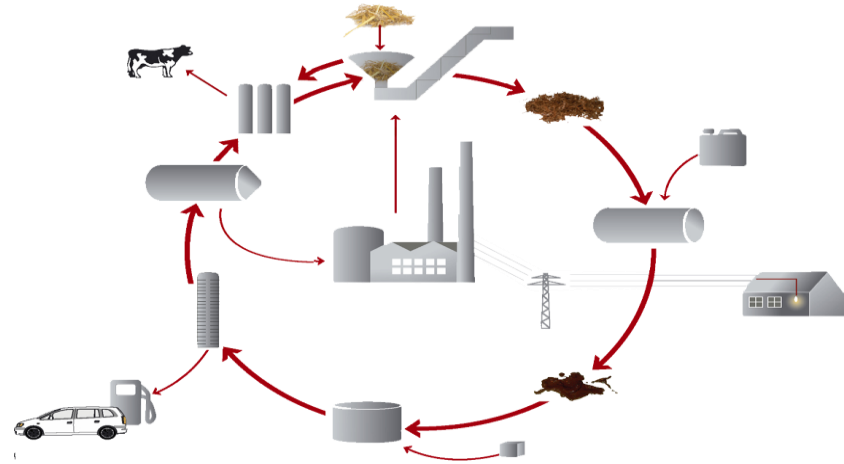


Lene Lange, AAU





Inbicon anlægget Kalundborg





VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Biodiesel

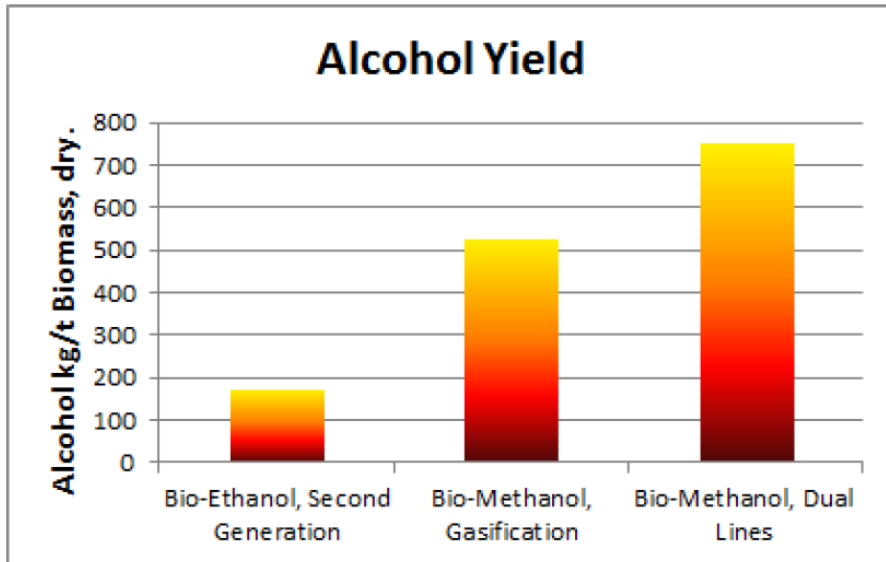
Bioenergi

Daka biodiesel





Dansk Methanol Forening  
Under opbygning



Der er brug for et hele – og lidt til !

