

# Biogasopgradering

DGF Gastekniske Dage, Vejle, 5-6. april 2011

Asger Myken  
asgmy@dongenergy.dk

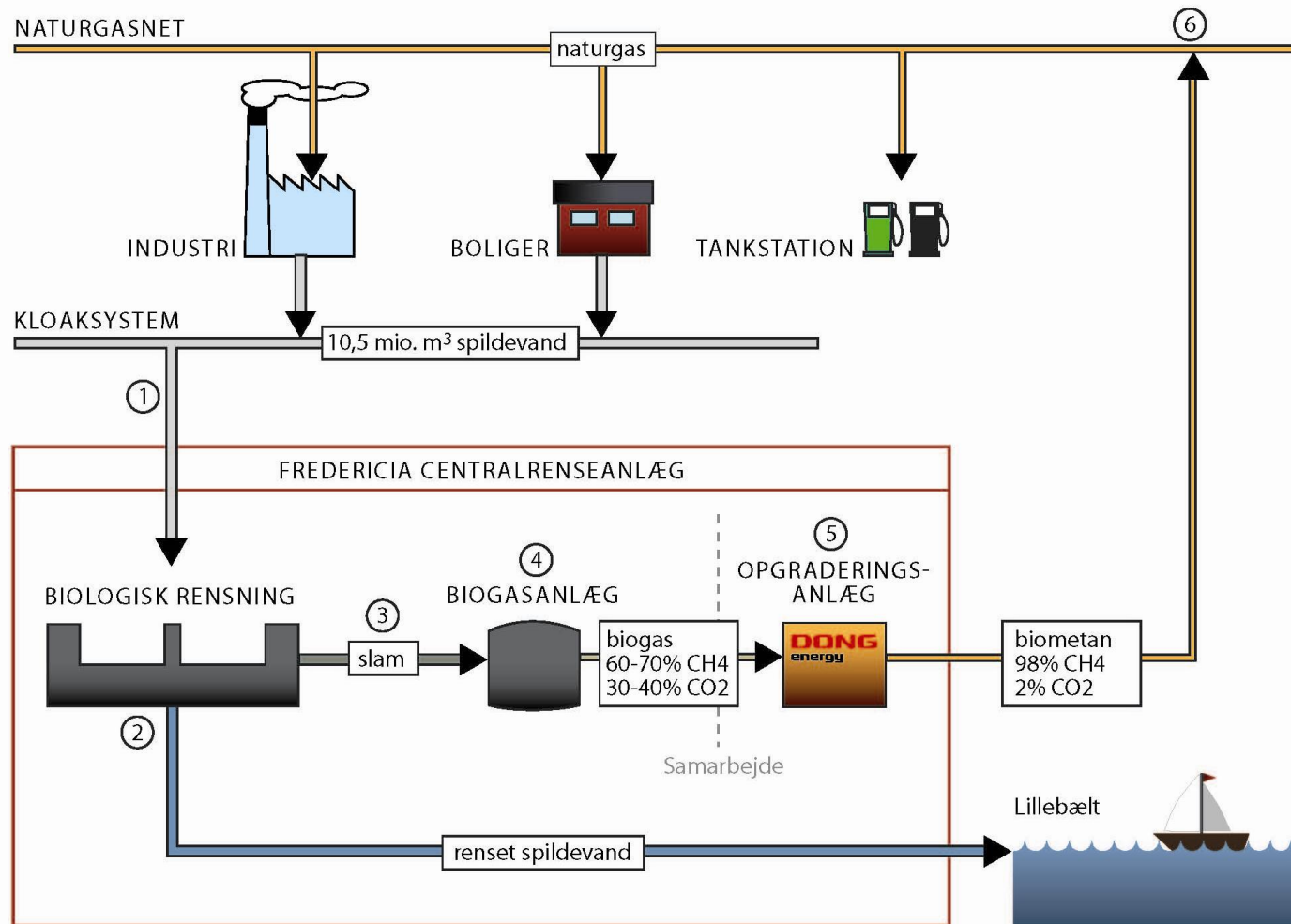
## Agenda

- Status og udformning af DONG Energys anlæg i Fredericia
- Markedsmodel og roller
- Krav til gaskvalitet og overvågning
- Rammebetingelser
- Biogascertifikater på vej

## Definitioner

- Biogas:
  - Gas produceret ved anaerob udrådning i rådnetanke af fx gylle, spildevandsslam osv.
  - Består typisk af 60-70 metan, 30-40% CO<sub>2</sub>, evt. med mindre mængder ilt, kvælstof, svovlbrinte, ammoniak, siloxaner m.m.
- Bionaturgas:
  - Opgraderet biogas med egenskaber som naturgas, og som overholder gældende krav for tilførsel til naturgasnettet
  - Består typisk primært af ca. 98% metan og ca. 2% CO<sub>2</sub>

# I 2011 vil der for første gang blive indført biogas i det danske naturgassystem



## Overigtsbillede, Fredericia Centralrenseanlæg



## Opgraderingsteknik

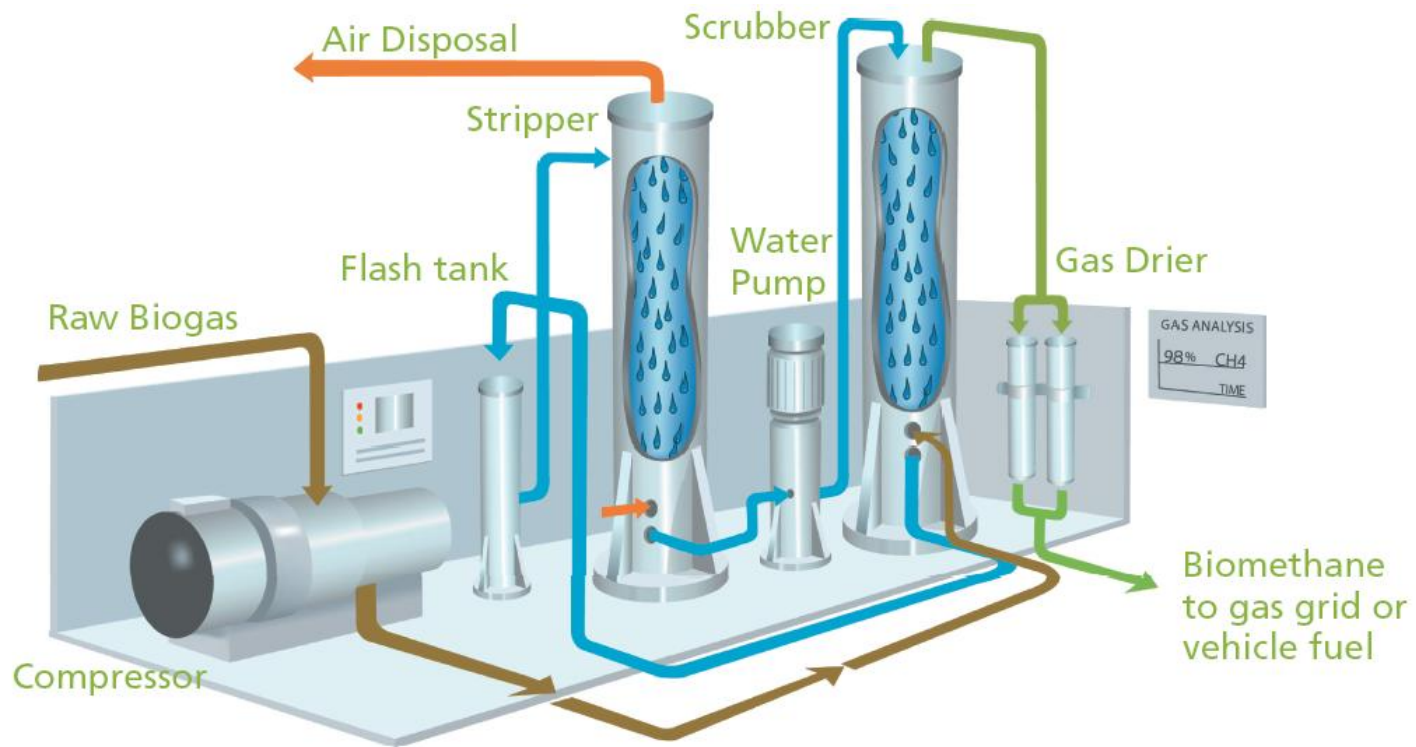
- Vandskrubber (trykvandsvask)
- Supplerende efterrensning af afkastluften til nedbringelse af metan- og svovlbrinteemission
- Anlægsleverandør: Greenlane AB
- Anlægstype: Kanuka
- Kapacitet: 300 Nm<sup>3</sup>/h biogas



Gengivet med tilladelse fra Greenlane AB

**DONG**  
energy

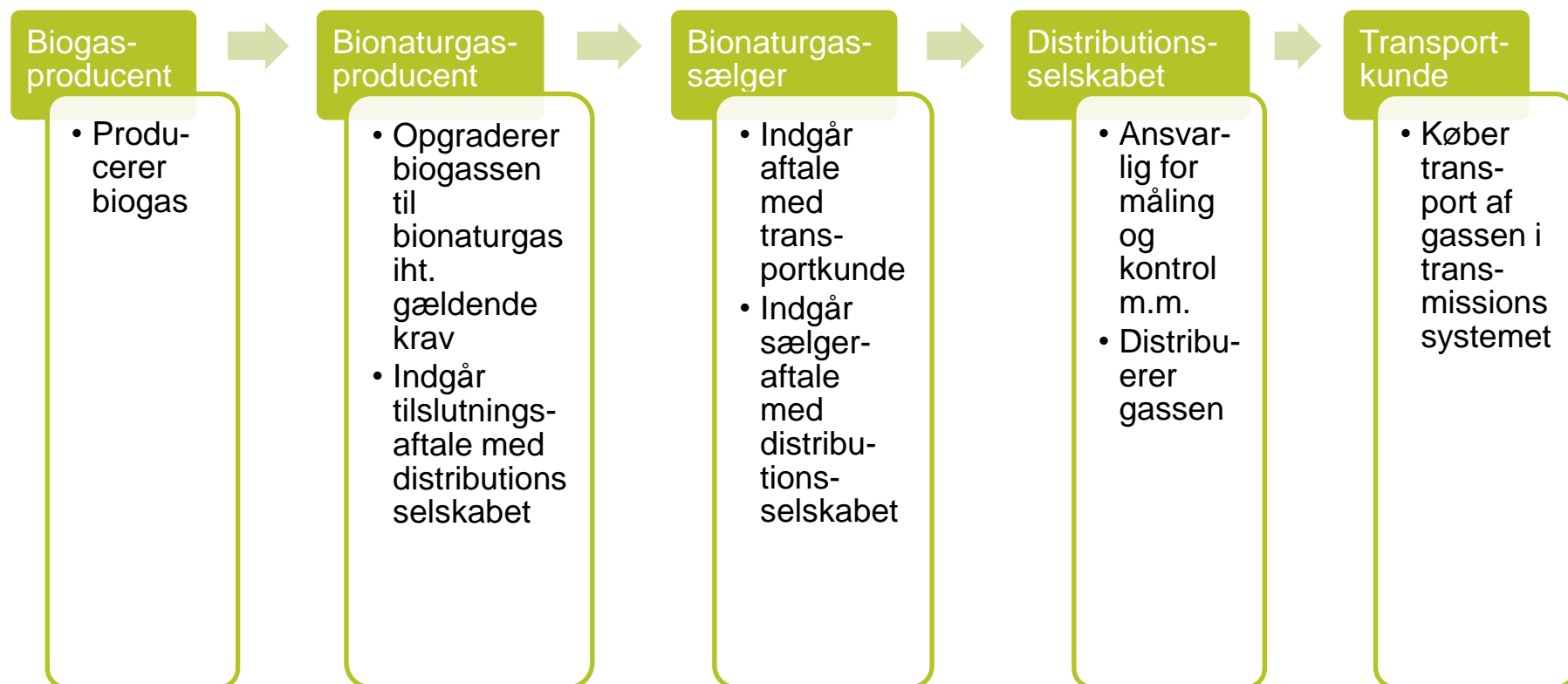
# Princip for Kanuka-anlæg



Gengivet med tilladelse fra Greenlane AB

## Markedsmodel for bionaturgas udarbejdet af de danske netselskaber

- Principperne er anmeldt til og godkendt af Energitilsynet



## Krav til gaskvalitet og overvågning

- Sikkerhedsstyrelsen har udmeldt krav til gaskvalitet og overvågning for bio(natur)gas, som distribueres i distributionsnettet
  - Gældende regler i Gasreglementets Bilag 1A skal overholdes
  - Derudover er der specifikke krav til bionaturgas
- Ved tilførelse til transmissionsnettet skal Energinet.dk's kvalitetsspecifikationer i Regler for Gastransport desuden overholdes
- Netselskaberne har udarbejdet "Kontrolmanual for måling af bionaturgas til naturgasnettet"

## Krav til gaskvalitet i Gasreglementets bilag 1A

- Øvre Wobbeindeks: 50,8 – 55,8 MJ/Nm<sup>3</sup>
- Relativ densitet: < 0,7
- H<sub>2</sub>S: < 5 mg/Nm<sup>3</sup>
- Andre svovlforbindelser: < 10 mg/Nm<sup>3</sup>
  - For bionaturgas dog: Samlet svovlmængde inkl. H<sub>2</sub>S < 30 mg/Nm<sup>3</sup>
- Kulbrintedugpunkt: < -5°C op til 4 bar  
< 0°C ved højere tryk
- Vanddugpunkt: < jordtemperaturen op til 4 bar  
< 0°C ved højere tryk
- Støvfrit
- Odoriseret

## Yderligere krav til bionaturgas

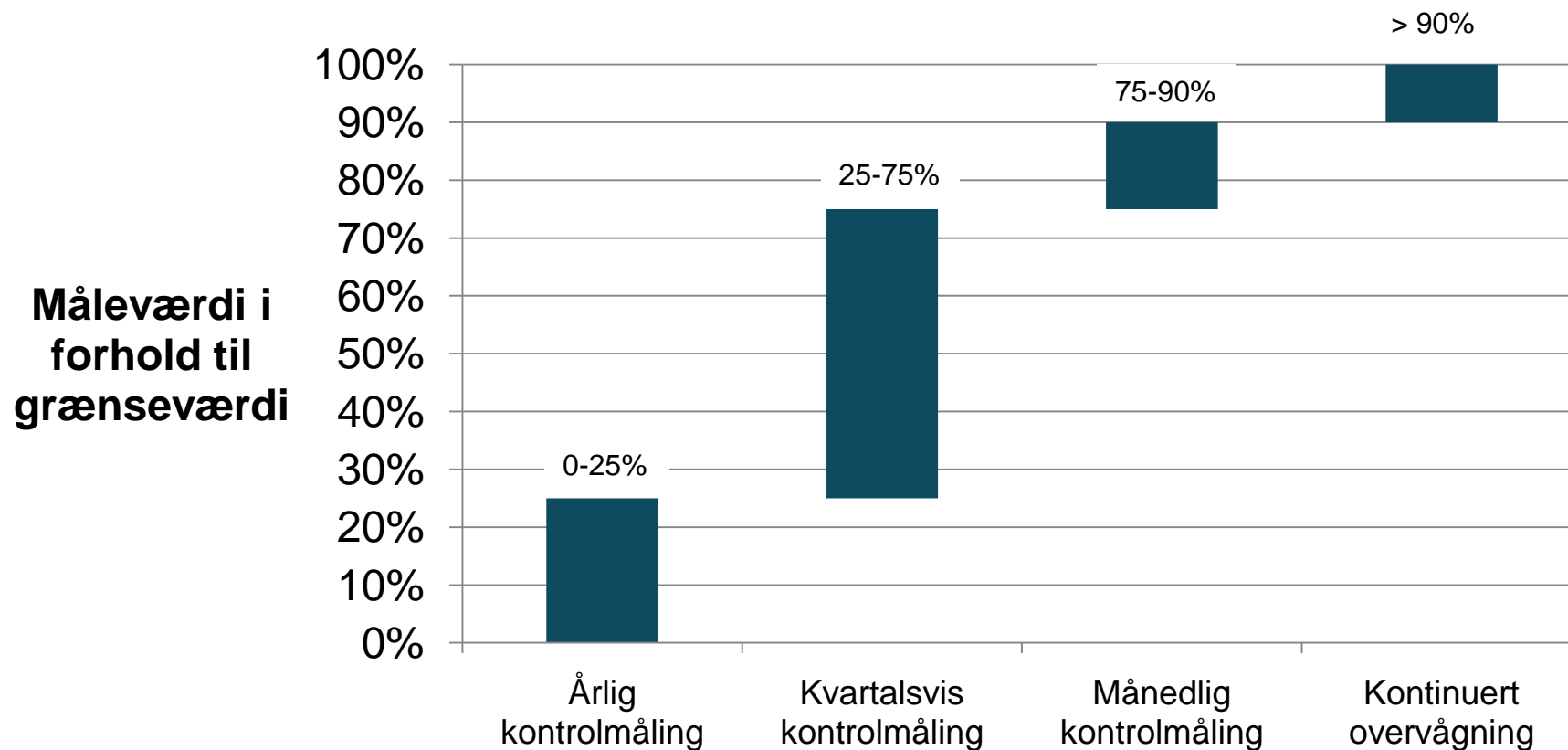
- Ammoniak: < 3 mg/Nm<sup>3</sup>
- Ilt: < 1%
- CO<sub>2</sub>: < 3%
- Siloxaner: < 10 mg/Nm<sup>3</sup>
- Bakterier og mikroorganismer må ikke give helbredsmæssig risiko

## Krav til overvågning af gaskvalitet

- Kontinuert bestemmelse af:
  - Wobbeindeks
  - Vanddugpunkt
  - H<sub>2</sub>S
- Periodevis bestemmelse eller måling af:
  - Brændværdi (øvre)
  - Densitet
  - O<sub>2</sub> (afhængig af opgraderingsanlæg kan den flyttes til kontinuert bestemmelse)
  - CO<sub>2</sub> (afhængig af opgraderingsanlæg kan den flyttes til kontinuert bestemmelse)
  - NH<sub>3</sub>
  - Siloxaner
  - Odorantdosering
- Krav til målenøjagtighed
  - Usikkerheden på måleinstrumenterne til kvalitetskontrol fratrækkes
    - Eks., totalt svovlindhold:
      - Max grænse: 30 mg/Nm<sup>3</sup>
      - Måleusikkerhed: ± 1%
      - Max tilladt målt værdi: 29,7 mg/Nm<sup>3</sup>

## Hyppighed af periodevise bestemmelser

- Hyppigheden af periodevise bestemmelser bestemmes af, hvor tæt på grænseværdien den pågældende parameter er



## Tilskudsmæssig ligestilling

- P.t. støttes biogas udelukkende ved direkte anvendelse til produktion af el og varme
- Regeringen har bebudet en tilskudsmæssig ligestilling ved afsætning via naturgasnettet:
  - Grøn Vækst udspil, april 2009
  - Grøn Vækst aftale, juni 2009
  - Energiplan 2050, februar 2011
- Hensigtserklæringerne er endnu ikke omsat i konkret implementering
- Den manglende implementering betyder, at anlæg, som ønsker at afsætte biogas via naturgasnettet, ikke opnår samme adgang til at søge anlægstilskud, som øvrige anlæg
- Indikerede støtteniveauer i Energiplan 2050 til bionaturgas afsat via naturgasnettet:
  - $75 \text{ kr./GJ} = 2,97 \text{ kr./m}^3 \text{ naturgasækvivalent}$
  - Tillæg for husdyrgødningsbaseret biogas:
    - $22,5 \text{ kr./GJ} = 0,89 \text{ kr./m}^3 \text{ naturgasækvivalent}$
    - Støtte i alt =  $97,5 \text{ kr./GJ} = 3,86 \text{ kr./m}^3 \text{ naturgasækvivalent}$

## Bionaturgascertifikater

- Energinet.dk forbereder et dansk certifikatsystem, som kan tages i brug i 2011
  - Tildeling af certifikat ved indføddning i naturgasnettet
  - Certifikatet kan sælges til kunder tilknyttet det danske naturgasnet, som dermed indirekte får leveret bionaturgas
  - Udstedelse af certifikater af en uafhængig tredjepart kan give bionaturgas som produkt en høj grad af troværdighed og sikkerhed for kunden
- Der arbejdes også på et fælleseuropæisk certifikatsystem, men det har lange udsigter