



VELKOMMEN TIL GRØN GAS FORUM

18. september 2018





SIKKERHEDSGUIDE



NØDUDGANGE



HJERTESTARTER



SAMLINGSSTED

PROGRAM

- 13:00 Velkomst
Gassystemets rolle i den grønne omstilling
Thomas Egebo, Energinet
- 13:25 Energiforliget – konsekvenser for gassens grønne omstilling
Marianne Nielsen, Energistyrelsen
- 13:50 Nyt fra Energinet
Jeppe Bjerg, Energinet
- Tema: Biogas til transport – perspektiver og udfordringer
- 14:00 Rammer og udfordringer for biogas til transport
Frank Rosager, Foreningen Biogasbranchen
- 14:30 Kaffepause
- 15:00 En kommunes erfaring med biogas til transport
- *Jan Øhlenschlæger, Aalborg Kommune*
- 15:25 En investors perspektiv på biogas til transport
Michael Rønning Dalby, E.On Danmark
- 15:50 Afrunding
- 16:00 Tak for denne gang

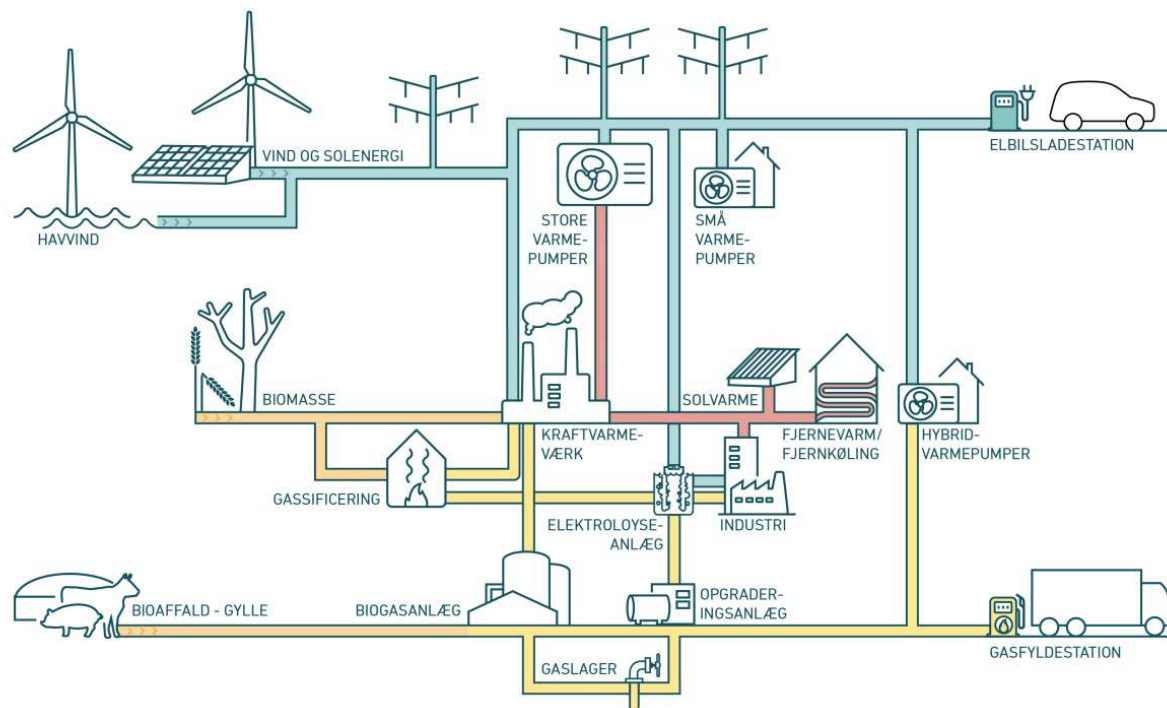


GASSYSTEMETS ROLLE I DEN GRØNNE OMSTILLING

Thomas Egebo, Adm. Direktør, Energinet

VI ER I GANG MED EN KÆMPE OMSTILLING

Systemperspektiv 2035 viser; gassystemet spiller en central rolle i en effektiv grøn omstilling



REJSEN ER STARTET

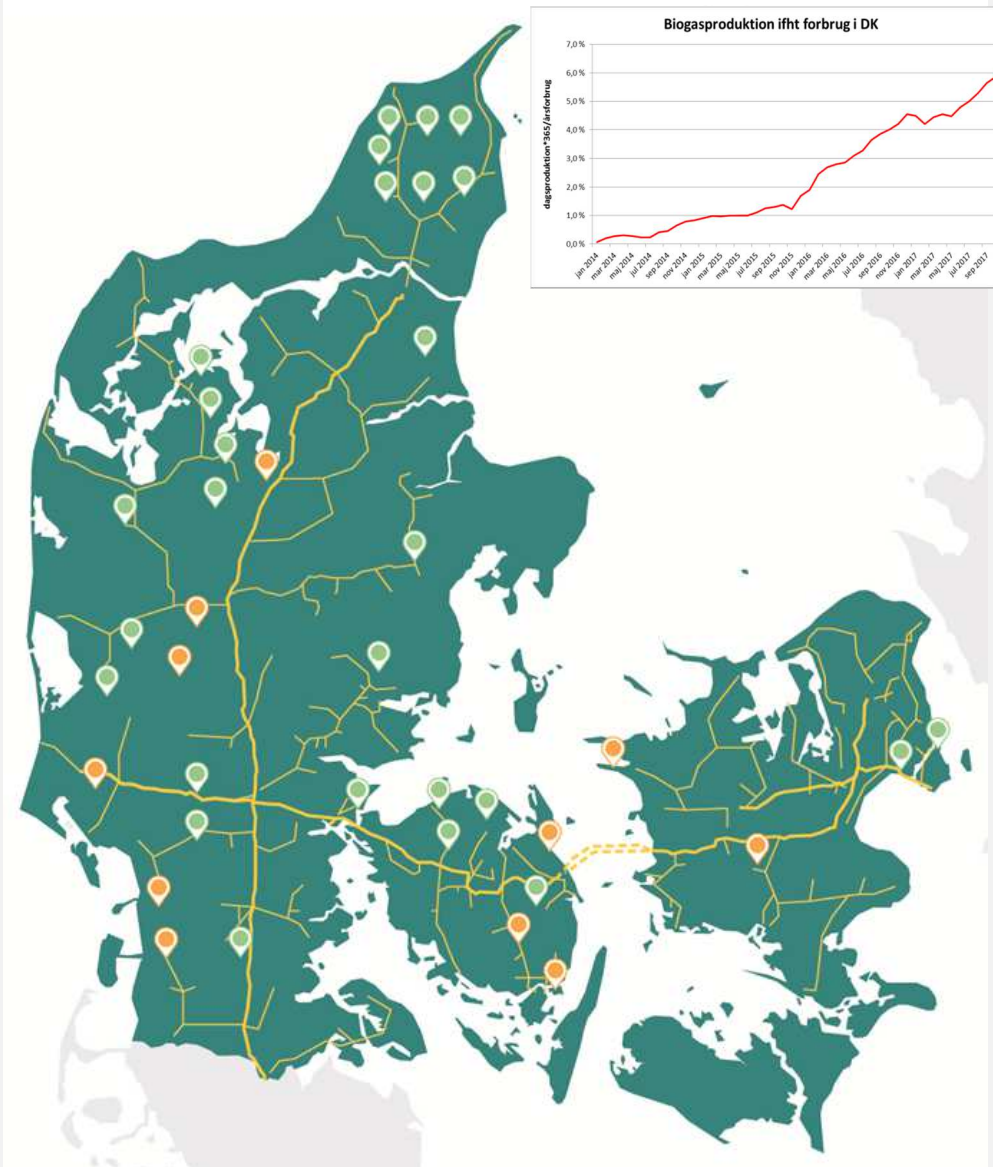
Gassystemet bliver grønnere:

- 31 anlæg er tilsluttet gasnettet
- 10 % grøn gas i 2019 – 15% i 2020?
- Biogassen bruges i transport, varme, el og industri

Markedsmodel og regulering udvikles

- Næste grønne gasser er på vej
- En fælles europæiske model?

Ny energiaftale understøtter udbygningen



GRØN GAS PÅ DAGSORDEN I DANMARK OG EU



REFORM AF EU-GASREGULERING

"Full electrification is not sustainable...The future energy system be based on several forms of energy", "The sector must now prove that gas is a part of the long term solution", "The challenge facing renewable gas technology now is to bring it large-scale," (..) "We need to bring prices down"

- Klaus Dieter Borchardt, director, DG Energy om gaspakke 2020



DANSK GASSTRATEGI

"(...)Strategien vil også se på rammevilkårene for en konkurrencedygtig udbygning med biogas og andre grønne gasser samt de samlede balancer i den danske gassektor, (...) mulige scenarier for en langsigtet udfasning af naturgas (...) [og] muligheder for at omdanne og lagre elektricitet som gasformigt brændsel eksempelvis via metanisering.

-Energiaftale 29. juni 2018



ENERGINET MØDER FORANDRINGEN

Hvad møder vi som Gas TSO ?

- Grøn decentral produktion: Tilslutning af biogasanlæg og behov for tilbageførsel
- Markedsmodel: Ønsker om nye typer certifikater og tilpasning af certifikatmodellen
- Nye gasser: Forespørgsler om brint i nettet
- Kobling til andre sektorer: Transmissions-tariffer ved produktion af brint (power to gas)
- Lagring: Anvendelse af gaslagrene fremadrettet og ændrede markedsvilkår
- Investeringer: Europæiske TSOer er aktive i nye typer projekter
- North Sea Wind Power Hub: Havvind og brint – samarbejde med Gasunie



Elektrolyseanlæg hos HyBalance i Hobro

GASSEKTOREN SAMARBEJDER I DAG - OG OM MORGENDAGENS UDFORDRINGER



Photograph: Maersk oil and gas, Tyra field



Photograph: HyBalance, Electrolyzer



Photograph: NGF nature energy,, Holsted biogas plant

2019-2022



Paris 2050

EKSEMPLER PÅ GRØNT SAMARBEJDE



GRØN GAS MARKEDSUDVIKLING



Hvad er grøn gas?

Energiforsyningen i Danmark gennemgår en grøn omstilling. Den politiske ambition er et fossilfrit Danmark i 2050. Det gælder også gassystemet, hvor det danske forbrug af gas i fremtiden skal dækkes af fossilfri grøn gas. Det betyder, at vi skal erstatte gasproduktionen i Nordsean med grøn gas.

En fremtid kun med grøn gas

60% Biomasse til 1 gasmetan

40% Omdannelse til metan

Frastrens til grøn gas

Udvalgt energi

Biogas
Biogas produceres af gylle og andre organiske reststoffer, der pumpes ned via 800 l beholdere. Materielene nedbrydes i bioreaktor. 60% af biogassen er metan, der kan sendes direkte ud i gassystemet.

Metaniseret gas
De sidste 40% af biogassen er CO₂, der også udnyttes. Sammen med vand og vindmøllestrøm kondanseres CO₂ til metan ved hjælp af elektrolyse.

Power to gas
Støven fra vedemøller og sødceller omvandles via elektrolyse til brændstofdioxid, der fx kan bruges til transport. Biogasen kan også gennemgå en metaniseringproces, hvorved det bliver til metan, som vi kan sende ud i gassystemet.

Termisk forgasning
Ved termisk forgasning omvandles biomasse fx træ eller høved til en brændbar gas i et tilfattet miljø. Gassen kan derefter bruges til produktion af og varme, hvor 90-95 procent af energien i biogassen udnyttes.

Hvor meget CO₂ udleder forskellige energikilder?

Energikilde	CO ₂ udledning (gram CO ₂ pr. kWh)
Støvet	338
Kul	338
Naturgas	205
Grøn gas	0

SPØRGSMÅL



Energiaftalen

konsekvenser for gassens grønne omstilling

Marianne Nielsen
18. september 2018

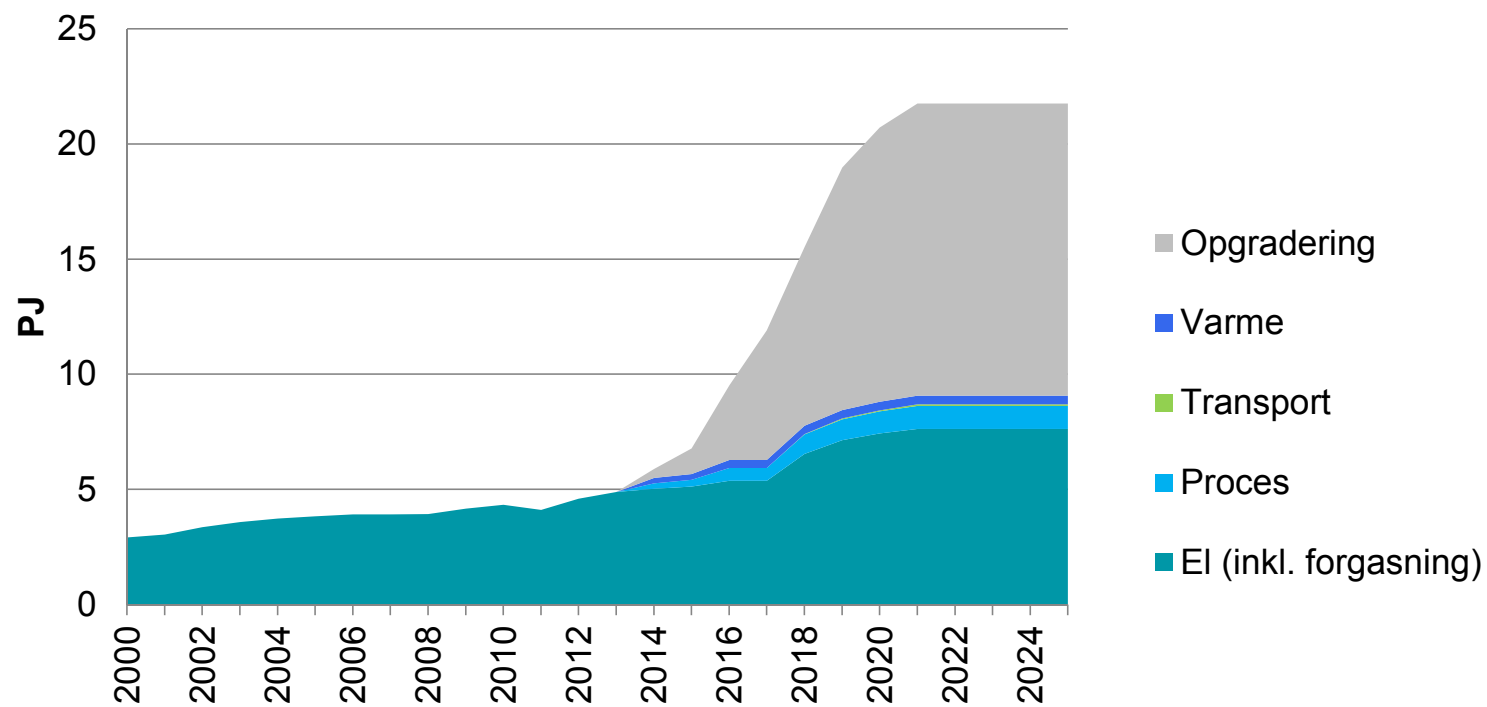
Energiaftalen - generelt

- Indgået 29. juni 2018
- Tilslutning fra alle partier i Folketinget
- Dækker perioden 2020 – 2024
- Mål om 55% VE i 2030
- Reserve til yderligere VE fra 2025 og frem

Energiaftalen – støtte til eksisterende biogas

- Nuværende støtteordninger omfatter opgradering, elproduktion, transport, proces og varme
- **Energiaftalen:**
 - ordninger skal lukkes for tilgang af nye i 2020
 - støtte i 20 år fra etablering; dog mindst til 2032
 - loft over støttet mængde
 - løbende vurdering af overkompensation
- **Proces:**
 - fastlægge stopdato og metode for individuelt loft
 - ændringer skal anmeldes til EU, og godkendes af EU
 - stiler mod lovforslag oktober 2019, i kraft 1. jan. 2020
 - individuelle støttetilsagn

Energiaftalen – forventet udvikling i gasproduktion fra eksisterende anlæg



Overkompensation for eksisterende ordninger

- Krav fra EU om årlig vurdering af overkompensation for biogasstøtteordningerne
- Er senest vurderet for 2017; resultat:
 - opgradering: nedsættes med 5 kr./GJ
 - elproduktion: nedsættes med 8 øre/kWh, for støtte efter fast afregningspris
 - øvrige satser nedsættes ikke (proces, varme, transport og el støttet med pristillæg)
- Bekendtgørelse har været i høring, høringssvar behandles
- Forventet ikrafttræden 1. januar 2019

Energiaftalen – ny støtteordning til grønne gasser

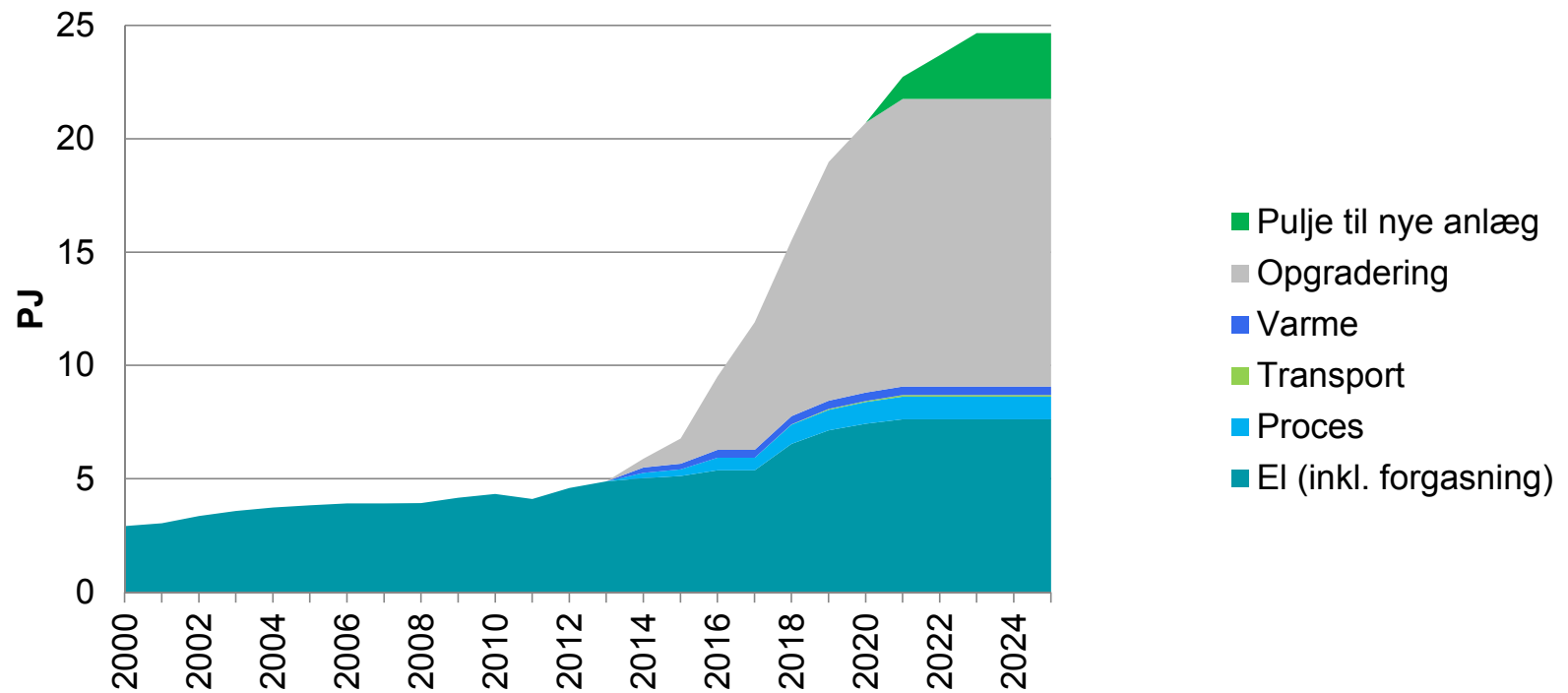
Ny støtteordning:

- Pulje på 240 mio. kr. årligt, indfases 2021-2023
- Skal støtte opgradering, transport og proces
- Skal også omfatte andre VE-gasser
- Der skal afsættes pulje til økologisk biogas
- Som udgangspunkt støttes via udbud
- Varme støttes ikke, el følger fast biomasse

Proces:

- Fastlæggelse af støttemetode, støtteniveau, omfattede VE-gasser, håndtering af økologisk biogas
- EU-anmeldelse og –godkendelse
- Stiler mod lovforslag oktober 2019, i kraft 1. jan. 2020

Energiaftalen – forventet udvikling i gasproduktion



Energiaftalen – støtte til biomasse

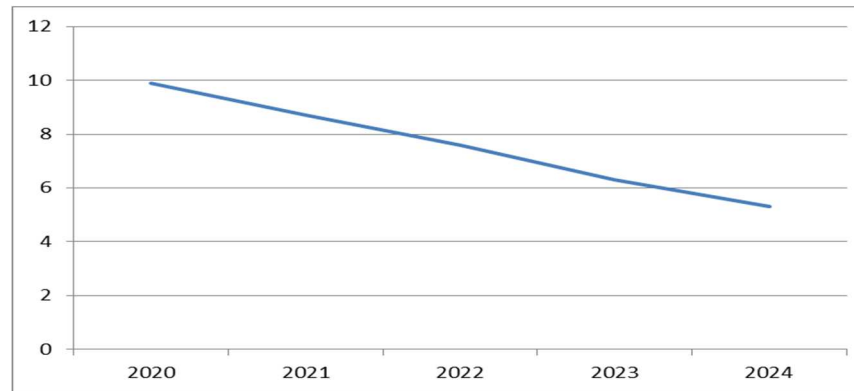
Biomasse:

- *Nuværende støtteordning for biomassekraftvarme:*
 - 15 øre/kWh elproduktion
 - udløber 1. april 2019
- *Ny støtteordning for eksisterende anlæg:*
 - ikke-afskrevne anlæg: 15 øre i resten af afskrivningsperioden.
 - afskrevne anlæg, affaldsanlæg m.m: 0-9 øre/kWh. Sammenhæng til sol- og vindudbud.

Energiaftalen – støtte til ny biomasse- og biogaskraftvarme

- Tilskudspulje med støttesatser svarende til sol- og vindudbud
- Løbende justering efter 5 år
- Forbehold for EU-godkendelse
- Kommer der overhovedet ny bio-elkapacitet?

Forventede støttesatser, øre/kWh el

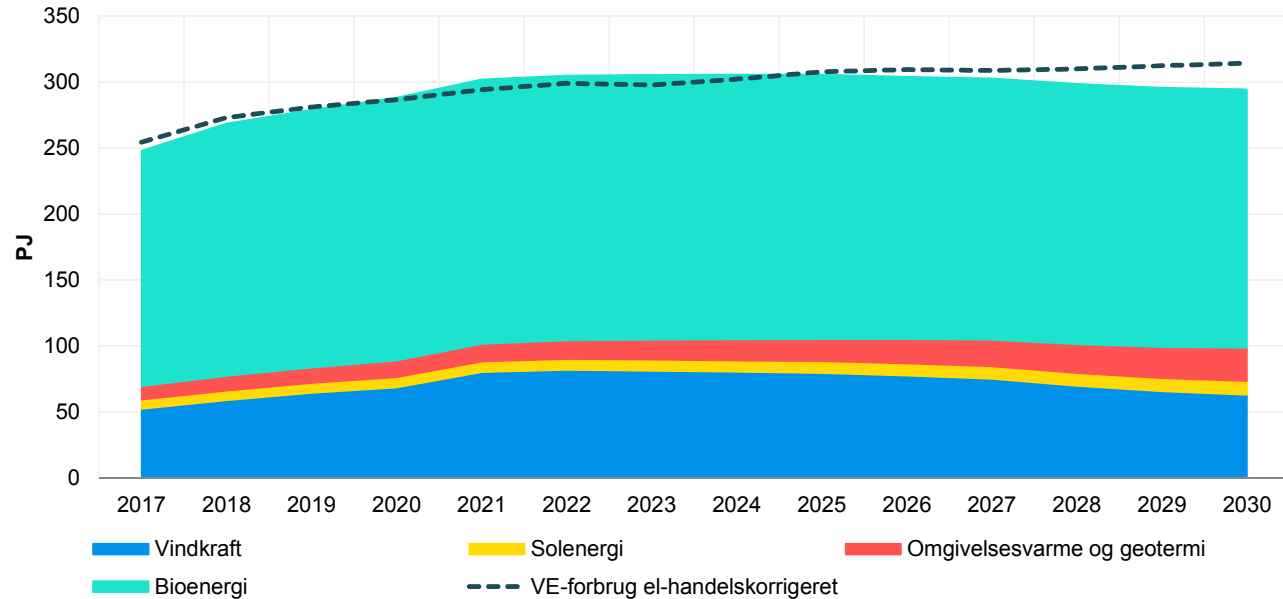


Energiaftalen – Bioenergi Taskforce

- 5,4 mio. kr. til en bioenergi-taskforce i 2019-2021
- Skal blandt andet se på (aftaletekst):
 - effektiviseringsmuligheder for biogas
 - bæredygtighed i forskellige former for bioenergi, herunder biogas fra spildevand
- Præcisering af taskforcens opgaver er i gang
- *Mit gæt på taskforce-opgaver:*
 - bæredygtighed vil fylde meget, herunder politisk ønske om at begrænse biomasseforbruget

Bioenergiens andel af VE-forbruget

Basisfremskrivning 2018 (inden energiaftale): Faktisk VE-forbrug fordelt på hovedtyper 2017-2030 (PJ)



Energiaftalen – Transport

Aftaletekst:

- Pulje på 100 mio. kr. årligt til grøn transport, i perioden 2020-2024
- Udmøntes efterår 2018
- Skal dække kollektiv og individuel transport på land og kollektiv transport til havs

Hvorfor ikke mere støtte til transport?

- Er som den eneste sektor dækket af krav til VE-andel i forbruget (herunder EU-krav)
- Måske yderligere transport-tiltag i Klimaplanen?

VE-direktivet om avancerede biobrændstoffer

- Avancerede biobrændstoffer skal udgøre 0,2% i 2022, 1,0% i 2025 og 3,5% i 2030. Kan tælle dobbelt.
- Dansk nationalt krav om 0,9% avancerede brændstoffer fra 2020. Svarer til EU-sats på 1,8% pga. dobbelttælling.
- Danmark opfylder dermed EU's 2025-krav, men ikke 2030-kravet.

Spørgsmål?

KAFFEPAUSE



Aalborg Kommunes erfaring med Biogasbusser - perspektiver for fremtiden

Jan Øhlenschläger

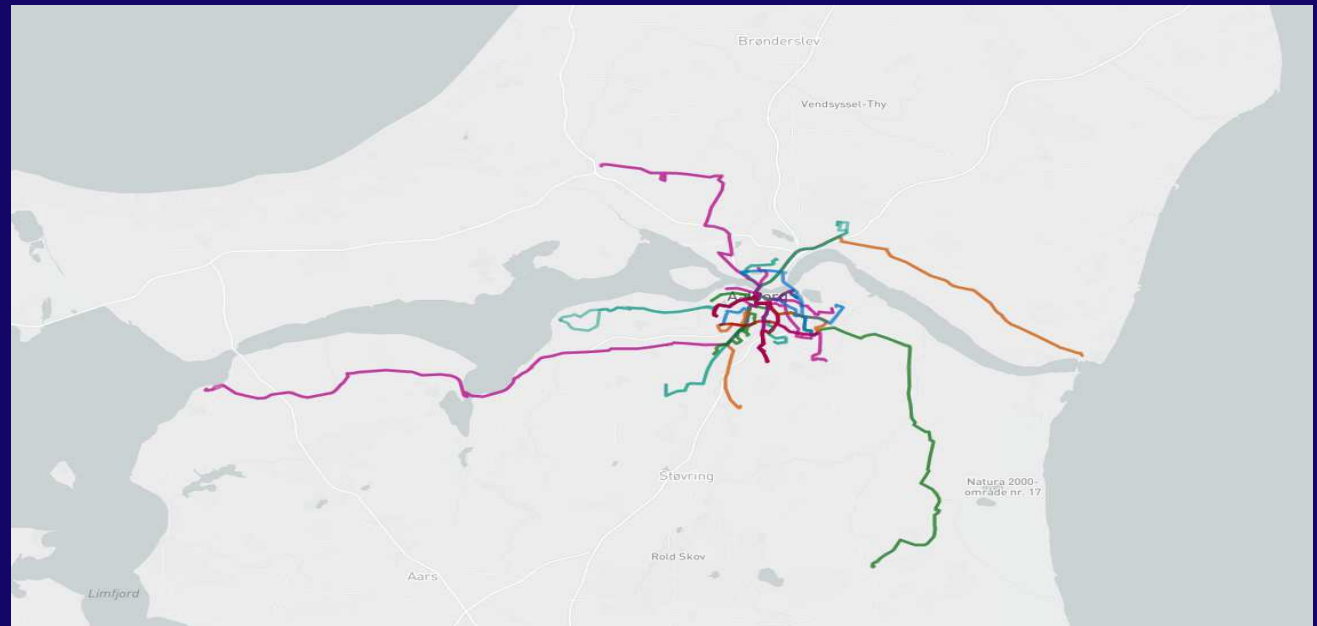
Afdelingsleder i **Kollektiv Trafik** i Aalborg Kommune

Lokal busdrift i Aalborg (Bybusser og fremtidig BRT)



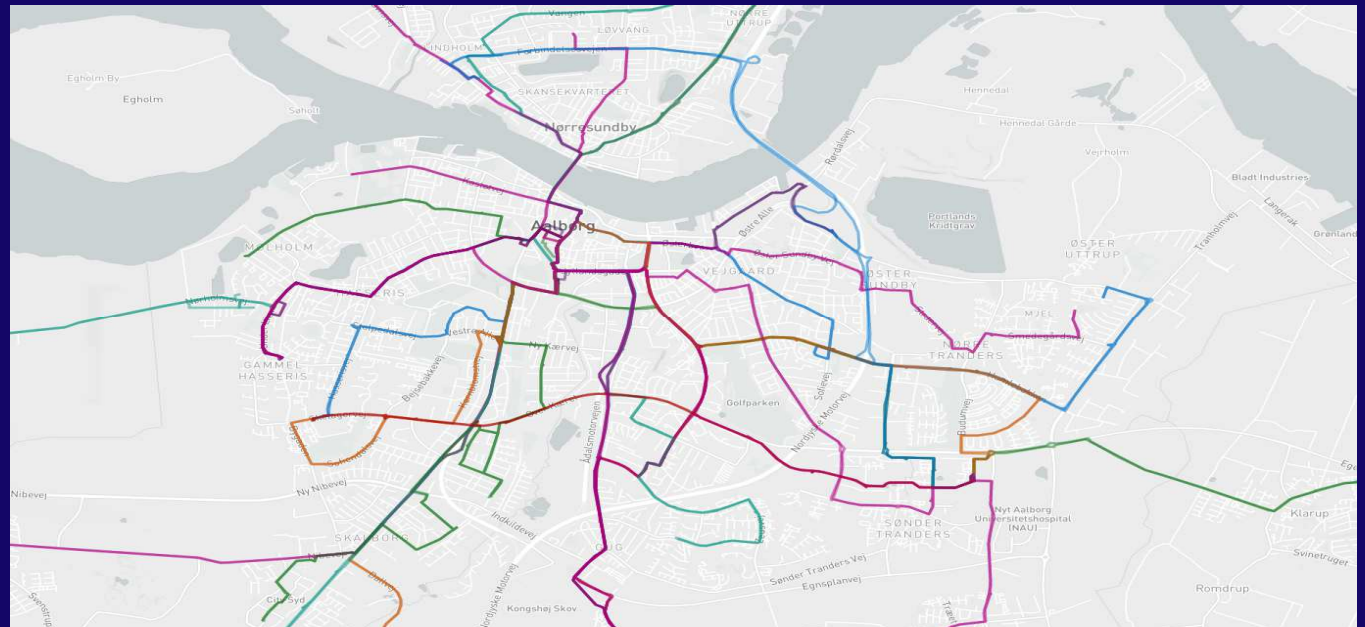
Aalborg Kommune

213.000 indbyggere – landets tredje største kommune



Aalborg Kommune

Veludbygget rutenet – især i byområdet



The fleet

Ca. 120 busser – heraf 6 biogasbusser

Scania, 13,7 m laventre, årgang 2016

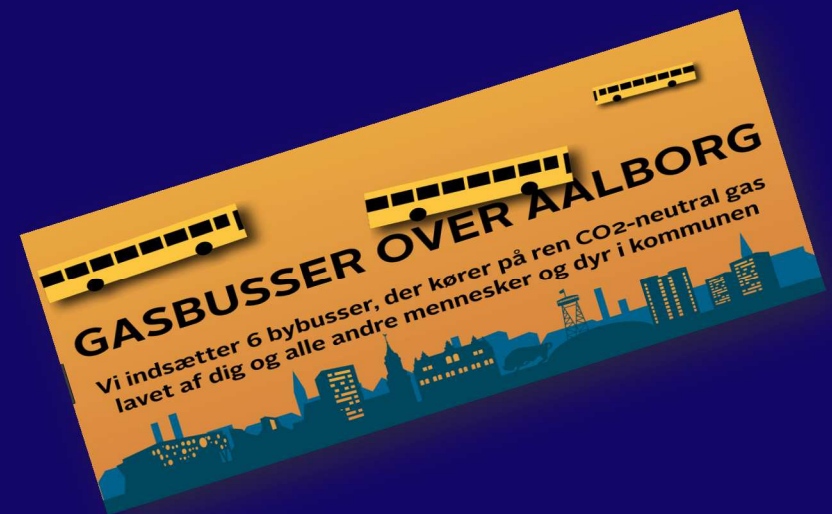


**Aalborg
Kommune**

Erfaringer

Set fra Trafikselskab og Kommune:

Store streamere på busserne, og stor indvielse. Ingen (negative) reaktioner fra borgere/passagerer



Erfaringer - set fra entreprenøren

Hvordan er gas-driften reguleret i kontrakten?

Aftalt merpris lagt på fast busomkostning i hele kontraktperioden

En Gasbus er sat til en merpris på 10%

Derudover er der en aftalt merpris pr. køreplantime for gas i stedet for diesel

Erfaringer - set fra entreprenøren

Har der været udsving i forhold til diesel?

Nej – priser følges ad

Har der været uventede udgifter med gas?

Nej. Vand i gassen nævnes ofte, men har ikke været et problem. God service fra gas-leverandøren

Erfaringer - set fra entreprenøren

Gasbusser på anlæg beregnet til dieselbusser?

Faste pladser (tankning af gas)

Procedure på eget værksted: Gashovedhane lukkes, og bussen køres tør for gas inden den kommer på værksted. (Aftalt i samarbejde med Aalborg Beredskab (myndighed))

Skiltning: Gasbus på værksted!

Værksted og klargøring blev hurtigt fortrolig med opgaven

Tilfælde med mindre gasudslip (defekte slager og O-ringe)

Erfaringer - set fra entreprenøren

Køretøjerne: Vedligeholdelsesudgifter ift diesel?

Serviceaftale med Scania. Merpris: 14 – 17 øre /km

Kræver det ekstrauddannelse for chaufførerne at køre busserne?

Ja. Der er undervisning ift det at køre gasbus: Hvordan ved færdselsuheld? Tankning?
Er gas farligt? Efter oplæring: ingen problemer

Problemer, hvis en større del af busflåden er gas?

Større garageanlæg (faste pladser til hver bus)

Erfaringer - set fra entreprenøren

Andre bemærkninger til biogas som brændstof?

Biogas er en overgang. El er fremtiden

Udfordringerne – set fra Aalborg Kommunes side

CO₂, emissioner og støj



Udbud - på vej mod grøn omstilling

Mål (Bæredygtighedsstrategien)

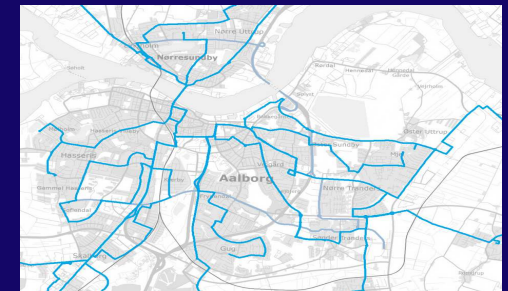
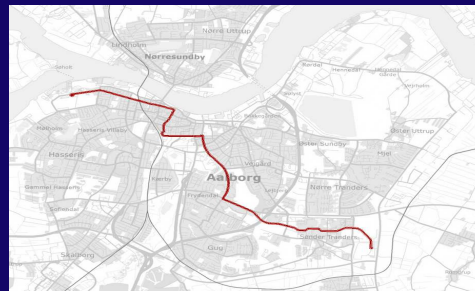
CO₂ 2030 60% fra vedvarende energi
2050 Fossilfri

Emissioner Ingen mål, men " Skabe en kommune, hvor støj og luftforurening ikke udgør en sundhedsrisiko eller ødelægger naturen"

Udbud (ca. 120 diesel busser og 6 gasbusser)

BRT 2022

Bybusdriften 2020



Kollektiv Trafik - Grøn omstilling

Teknologi

- Renere motorer: Diesel => Biodiesel, biogas, el
- Mindre støjende busser => el-busser og hybrid-busser

Ikke alle varer er på hylderne...endnu:

(El-busser kun 10-12 m lange)

(El-busser: Dagopladning: Rutelængde 10-15 km)

(El-busser: Natopladning: 300 km/dag)



Kollektiv Trafik - Grøn omstilling

Roskilde:

Yutong (Kina)

Nat-opladning

12 m busser

20 el-busser i stedet for 19 dieselbusser

Pris: Dyr bus, billig strøm = udgiftsneutral (med en masse forbehold)

10-12 års kontrakt



Kollektiv Trafik - Grøn omstilling

Malmø:

Van Hool/Scania (Holland/Sverige)

Biogas-hybrid (CO2 neutral. Kan ikke køre (helt) emissionsfrit)

24 m busser i stedet for 12 m (næsten dobbelt kapacitet)

Pris: 37% merudgift i timepris
i forhold til 12 m diesel



Hvad udbydes?

Udbud af BRT og bybusserne: ca. 125 busser skal udskiftes

- **BRT (25-30% af den Kollektiv Trafik) (25 m lange)**
- **Resten af bybusserne (70-75%) (12-14 m lange)**



Tidsplan:

Nuværende kontrakter udløber 2020

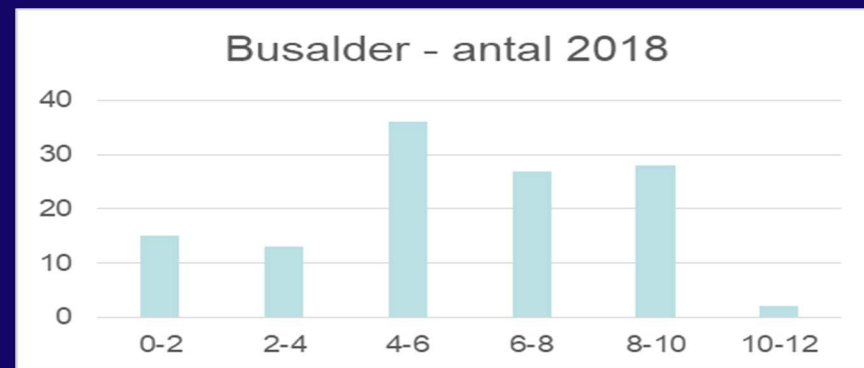
Mulighed for 2 år forlængelse

BRT-trace først klar 2023

Udbud af BRT og bybusserne: ca. 125 busser skal udskiftes

- **BRT** (25-30% af den Kollektiv Trafik) (25 m lange)
- **Resten af bybusserne** (70-75%) (12-14 m lange)

Problemstilling: Samlet udbud eller ej? Faseinddelt udskiftning?



Opsummering

Biogas er en løsning - her og nu - på CO₂ problemet

Kun El-busser er emissionsfrie

På sigt – når El-busser fås i den rigtige størrelse – er der stor sandsynlighed for, at El-busser bliver fremtiden

Forlængelse af udbud: Der tages stilling i år

EVALUERING OG AFRUNDING

