



HAR DANMARK EUROPAS GRØNNESTE GASNET?

INDHOLDFORTEGENELSE

4 – Biogas i Danmark

8 – Danmark har førertrøjen i biogas i gasnettet

10 – Hvordan ser fremtiden ud for opgraderet biogas i Europa?

12 – Fra land til by: Biogassen strømmer frit

14 – Danmark har Europas grønneste gasnet

Er biogas bare et dansk fænomen? Hvordan ser det ud i landene omkring os? Og har Danmark Europas grønneste gasnet? Det søger Evida svar på i denne publikation.

Udbygningen med biogas går stærkt i Danmark. Mængden af biogas til forbrugerne var ved udgangen af 2020 tæt ved fordoblet på bare et enkelt år, og udviklingen ser ud til at fortsætte.

Et grønnere og grønnere gasforbrug er med til at opfylde målet om 70 procent CO₂-reduktion i 2030 og giver bl.a. den energiintensive industri et værktøj til at nedbringe sit klimaaftryk. Biogas i gasnettet øger også forsyningsikkerheden, fordi den gør os mindre afhængig af import af gas. Evida gør på de følgende sider status på udviklingen i den grønne gas herhjemme – og i landene omkring os.



BIOGAS I DANMARK

Andelen af biogas i det danske gasnet stiger støt. I sin "Redegørelse for gasforsyningsikkerhed 2020" skriver Energinet, at biogas efterhånden er en reel forsyningskilde med gas til det danske gasmarked.

Det reducerer vores afhængighed af at importere gas i fremtiden og vores behov for gas til nødforsyning, hvis en af de store forsyningskilder skulle falde ud. Samtidig betyder de mange biogasanlæg, som leverer gas til nettet, deres størrelse og placering, at udfald på enkelte anlæg ikke har

konsekvenser for forsyningsikkerheden. Biogassen er altså ikke blot med til at gøre energiforsyningen grønnere og et bidrag til at nå målsætningen om 70 procent CO₂-reduktion. Den grønne gas er også med til at øge forsyningsikkerheden herhjemme og gøre os mindre afhængige af gas udefra.

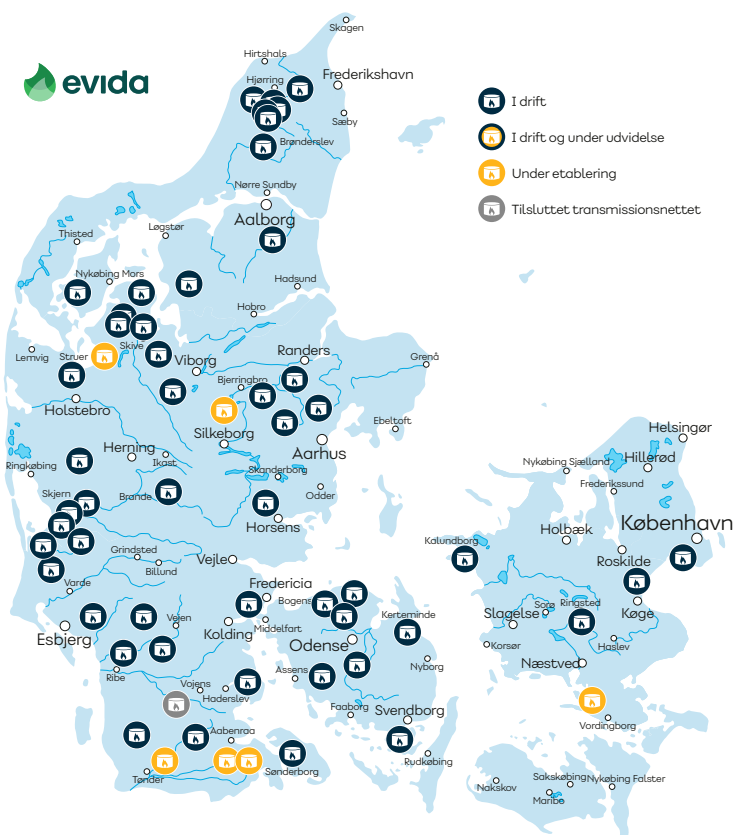
Her gør Evida status på biogassen i det danske gasnet.

BIOGAS I GASNETTET FORDOBBLET PÅ ET ÅR

Fra udgangen af 2019 til udgangen af 2020 steg andelen af biogas i gasnettet fra 11,0 procent til 21,2 procent. Altså meget tæt på en fordobling af den distribuerede mængde biogas på et enkelt år.

Set som gennemsnit over året lå biogassen i 2019 på en andel på 10,7 procent og i 2020 på 16,9 procent. I løbet af 2019 blev der koblet rekordmange nye biogasanlæg på gasnettet, og de kom for alvor op i produktion i løbet af 2020. Samtidig udvidede en del eksisterende anlæg deres kapacitet.

I begyndelsen af 2021 er i alt 50 biogasanlæg koblet på gasnettet.



OVER 40 PROCENT AF GASFORBRUGET DÆKKES AF BIOGAS I 2025

I de kommende år vil mængden af produceret biogas fortsat stige. I Energistyrelsens seneste fremskrivning¹ vil biogasproduktionen i 2030 være mere end fordoblet i forhold til i dag. Og knap 80 procent af den nye biogasproduktion forventes at blive opgraderet, det vil sige renses for bl.a. CO₂ og svovl, og sendt ind på gasnettet.

Samtidig vil det generelle gasforbrug falde. Sammenholdes Energistyrelsens prognose for gasforbruget i analyseforudsætninger til Energinet 2020² med styrelsens fremskrivning for biogas vil mere end 40 procent af gasforbruget i 2025 være dækket af biogas.



I Energistyrelsens seneste fremskrivning vil biogasproduktionen i 2030 være mere end fordoblet i forhold til i dag.



Over 40 procent af gasforbruget dækkes af biogas i 2025



FRA 0 TIL 20 PROCENT PÅ SYV ÅR

I januar 2014 blev der lidt uden for Hjørring åbnet for hanerne for det første biogasanlæg, som var koblet til det landsdækkende gasnet. Snart fulgte flere trop i bl.a. Horsens og Salling. Nordjylland og Salling-området ved Skive var i de første år, det man må kalde first movers inden for opgraderet biogas til gasnettet.

På de syv år, der er gået siden, er der skudt anlæg op over det meste af landet, dog fortsat med en stærk overvægt i Jylland og på Fyn. Og de 50 anlæg leverer altså i dag mere end 20 procent af den gas, som strømmer i gasnettet. Fra 0 til 20 procent på syv år.





KNAP 1 MILLION TON CO₂ SPARET

Atmosfæren blev skånet for 0,9 millioner ton CO₂ i 2020 på grund af den biogas, som strømmer i gasnettet. Det svarer til CO₂-udledningen fra gasforbruget i mere end 220.000 gennemsnitlige parcelhuse.

Det simple regnestykke uden diverse eksternaliteter er, at når 1 m³ biogas erstatter 1 m³ naturgas, fortrænges 2,2 kg CO₂³.

Dansk Gasteknisk Center (DGC)⁴ følger CO₂-udledningen fra gasnettet. Fra 2015 til 2020 er CO₂-udledningen fra gasnettet ifølge DGC faldet fra 57 kg/GJ til 47 kg/GJ, et fald på 17,5 procent på fem år.

³Energistyrelsens Håndbog for energikonsulenter
⁴<http://emi.dgc.dk/groengas>

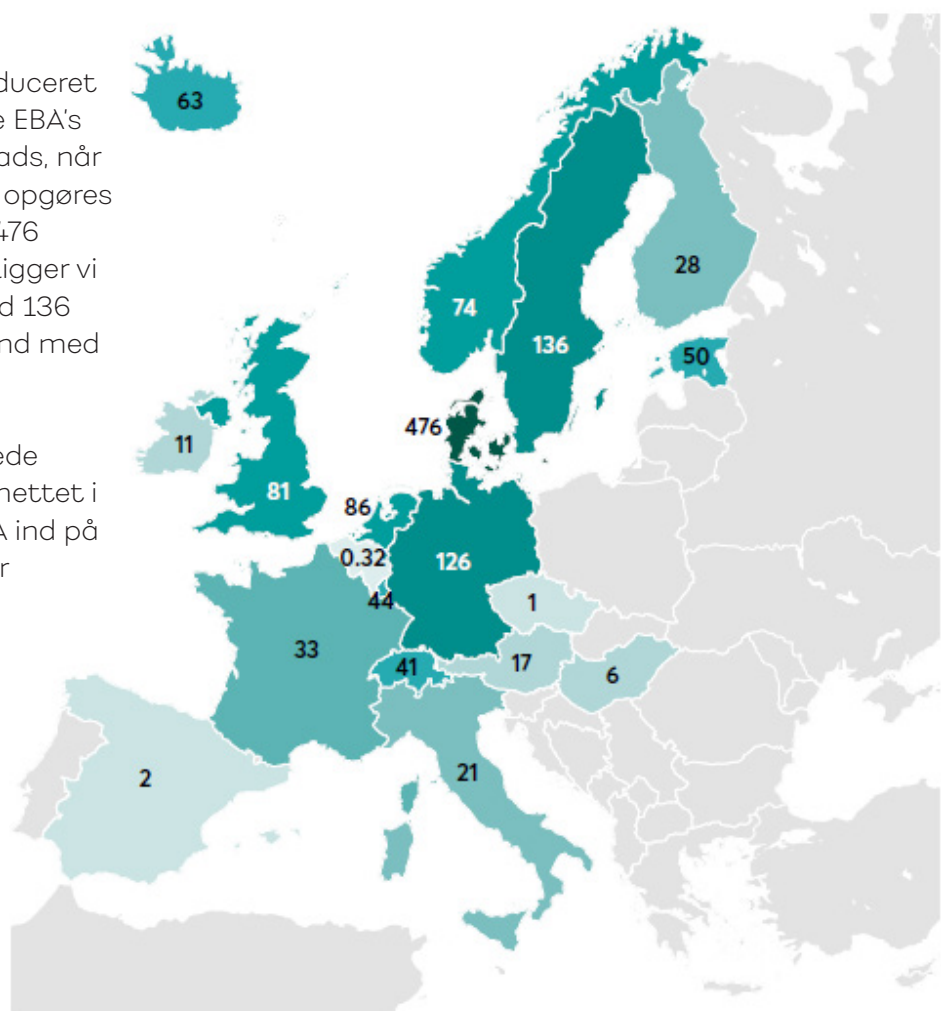


DANMARK HAR FØRERTRØJEN I BIOGAS I GASNETTET

Det er ikke kun i Danmark, der er gang i biogasudviklingen. European Biogas Association (EBA)⁵ har opgjort, at der ved udgangen af 2019 var 18.943 biogasanlæg på europæisk jord og med Tyskland som det land med suverænt den største biogasproduktion.

Kigger man derimod på biogas produceret til gasnettet, ligger Danmark ifølge EBA's opgørelse på en overlegen førsteplads, når produktionen af opgraderet biogas opgøres i forhold til befolkningstallet. Med 476 kWh/indbygger opgraderet biogas ligger vi langt foran nummer to, Sverige med 136 kWh/capita, og nummer tre, Tyskland med 126 kWh/capita.

Ser man på den samlede producerede mængde opgraderet biogas til gasnettet i 2019, sniger Danmark sig ifølge EBA ind på en andenplads efter Tyskland og før Frankrig.



Kilde: European Biogas Association

⁵EBA Statistical Report 2020

I modsætning til i Danmark, hvor langt det meste af den producerede biogas opgraderes og sendes ud i gasnettet, bliver langt den største del af biogassen i andre europæiske lande brugt direkte – primært til elproduktion. Således blev der i 2019 produceret 167 TWh biogas i Europa og 26 TWh opgraderet biogas ifølge EBA. Til sammenligning distribuerede Evida i 2020 4,4 TWh opgraderet biogas ud til forbrugerne via gasnettet.

”

**Med 476 kWh/
indbygger opgraderet
biogas ligger
Danmark langt foran
nummer to**



HVORDAN SER FREMTIDEN UD FOR OPGRADERET BIOGAS I EUROPA?

3 skarpe til Torben Brabo, administrerende direktør for Energinet Gas TSO og formand for Gas Infrastructure Europe (GIE)

1.

Hvordan ser udviklingen ud for biogas produceret til gasnettet på europæisk plan de kommende år?

”

Biogasudviklingen tager fart, specielt i Nordvesteuropa, men med begyndende interesse i Østeuropa. Det matcher udviklingen af andre vedvarende energikilder og -markeder, som ligeledes startede hurtigst i Nordvesteuropa og breder sig derfra.

Teknologierne er de samme landene i mellem, men rammerne for biogas er forskellige. Eksempelvis har vi i Danmark store landbrug, der understøtter store centrale biogasanlæg, mens man i andre lande – eksempelvis Frankrig – har en anden komposition af landbrug og biogasanlæg. Det betyder, at andre lande har mindre og mere lokale anlæg.

Biogas er på vej i Østeuropa. Således har man i Polen udmeldt et mål for 2025 og 2030 på henholdsvis 1 mia. m³ og 4 mia. m³ biogas svarende til henholdsvis 11 TWh og 45 TWh. Dette må betegnes som et rigtig godt signal om, at gassektoren i Østeuropa omstiller til grøn energi, men dog senere end i Vesteuropa. Og at naturgas spiller en rolle i den mellemliggende periode.

”

2.

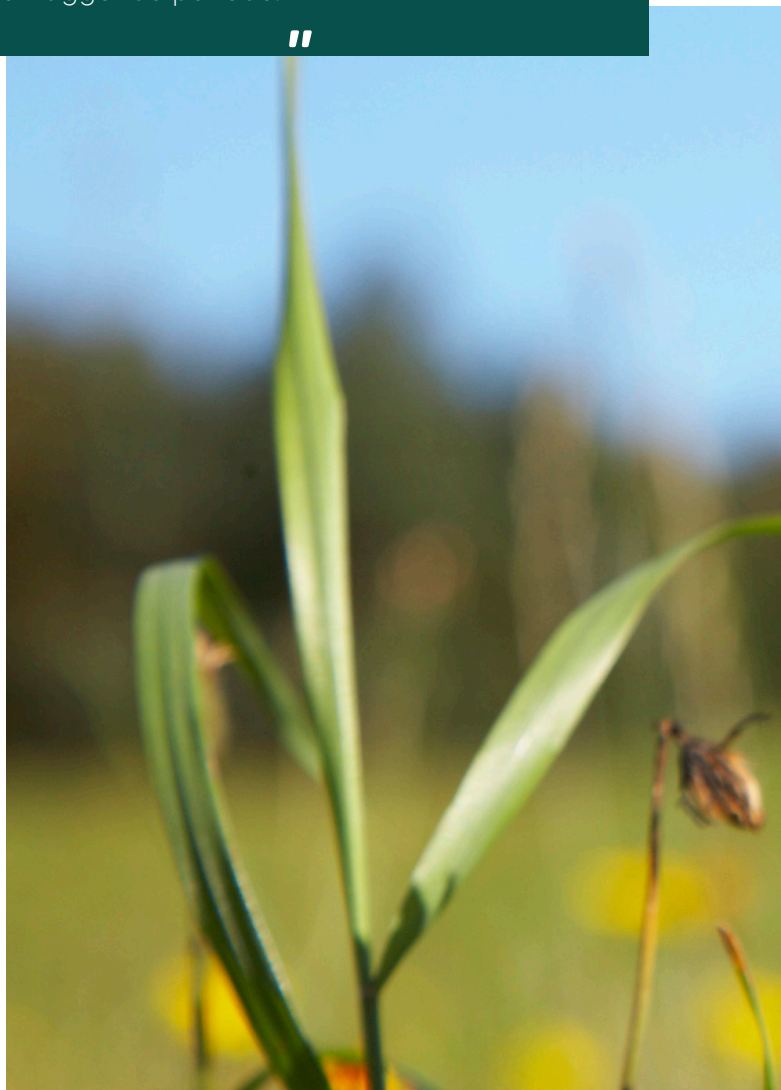
Hvordan vil markedet for opgraderet biogas udvikle sig i Europa?

”

Markedet for biogas er lig med det eksisterende gasmarked. Fordelen for biogas, frem for eksempelvis brint, er at biogas teknisk og økonomisk passer direkte ind i det eksisterende gasnet og gasmarked. Således kan man relativt let koble biogas på gasnettet, og biogassen kan meget let sælges på det eksisterende likvide gasmarked.

Biogas har også en europæisk vinkel, da gasnet og -markeder er forbundet over landegrænser. Den grønne værdi af gassen er prissat og handlet via certifikater. Pt. er markedet dog karakteriseret ved, at biogasanlæg er etableret økonomisk på basis af kontrakter, så det meste af den producerede biogas er låst mellem en producent og en aftager i en periode. På sigt vil det være rart med en åbning, hvor mere af biogassen handles frit.

”



3.

Hvilken rolle kommer biogassen til at spille i Power-to-X-sammenhæng?

“

Biogas bliver en af mange forskellige grønne gasser på sigt. Brint er meget omtalt, og forventes at spille en afgørende rolle i den grønne omstilling.

Der er et vist samspil mellem brint og biogas. Således kan man forestille sig, at brint- og biogasanlæg placeres relativt tæt på hinanden og kobles, så CO₂-overskud fra biogasproduktionen kan kombineres med en del af brintproduktionen og danne metan, som igen kan distribueres i gasnettet. Den overordnede planlægning af energiinfrastruktur bliver med Power-to-X mere og mere nødvendig.

Endelig er det afgørende, at biogassektoren fortsætter med at effektivisere, så omkostningerne kommer ned. Biogassen er i dag subsidieret, og det vil fortsætte i EU i en årrække. Men hvis ikke biogas bliver billigere, så kan den udkonkurreres på sigt af andre grønne brændsler.

”

- Torben Brabo, administrerende direktør for Energinet Gas TSO og formand for Gas Infrastructure Europe (GIE)



FRA LAND TIL BY: BIOGASSEN STRØMMER FRIT

Biogas produceres i Danmark generelt der, hvor husdyrproduktionen er, mens gas forbruges der, hvor danskerne bor og arbejder. I takt med at biogasmængderne i gasnettet stiger markant, er det helt naturligt, at der skal ske en omfordeling af gassen i nettet – det være sig mellem lokale distributionsnet eller en overflytning til fordelings- eller transmissionsnettet. Ganske som det foregår i elnettet.

Herudover er en af de rigtig store fordele ved gasnettet, at periodevise overskud af gas kan lagres for eksempel fra sommer til vinter og dermed udjævne sæsonvariationerne. For selvom biogasanlæggene producerer stabilt over året, er vores behov for energi lavt i sommerhalvåret, hvor også industriens energibehov falder.

DECENTRAL BIOGAS GIVER NYE ARBEJDSBETINGELSER

Gasnettet er oprindeligt bygget op omkring en central struktur, hvor gassen kom ind fra Nordsøen og ind i transmissionsnettet. Herfra blev det distribueret ud i de lokale net eller transporteret videre til eksport. Nu er den struktur – med biogassens indtog – godt på vej til at blive vendt på hovedet. Og med den nye decentrale struktur, hvor gassen føres ind fra biogasanlæggene rundt omkring i landet, skal Evida tænke nettet anderledes.

For at sikre, at de grønne gasser kommer længere ud i gasnettet, så endnu flere kan få glæde af den, følger Evida udviklingen i gasforbruget meget tæt og gennemfører en række driftsmæssige optimeringer af det overordnede gasnet. Her kigger Evida blandt andet på, om nettet kan forstærkes ved for eksempel at binde delnet sammen. Lige nu projekterer Evida for eksempel to nye forstærkningsledninger i Sønderjylland.

Derudover balanceres gasnettet gennem regulering af gastrykket, som dermed bruges både til at opbevare og flytte gassen rundt i nettet. Når trykket i nettet reguleres, kan nettet fungere som lager, og forbrugerne mærker ikke udsving i forsyningen.

Biogassen tilføres oftest gasnettet ved et lavt tryk, og når det lokale gasnet er fyldt med biogas, så ledes gassen til det regionale net via kompressor anlæg, som hæver gassens tryk. Når det regionale net er fyldt med biogas, så hæves trykket igen, og gassen ledes til det landsdækkende net. I det landsdækkende transmissionsnet er der mulighed for at lagre meget store mængder i Energinets to store gaslagre og dermed udligne udbud og efterspørgsel på gas fra sæson til sæson.

Med det sammenhængende gasnet har vi i Danmark med ord andre gode forudsætninger for at udnytte de tilgængelige biogasressourcer og gøre gasforbruget grønt.



HVOR SKAL DE KOMMENDE BIO- GASANLÆG PLACERES?

Placeringen af biogasanlæg er en mulighed for at optimere udnyttelsen af gasnettet og minimere behovet for at transportere gylle til anlæggene og den afgassede gylle tilbage til landmanden i lastbiler.

En optimal placering af anlæg i forhold til hvor husdyrgødningen og biomassen er, og – ikke mindst – hvor den afgassede gylle og de recirkulerede næringsstoffer fra biogasanlægget kan gøre nytte bagefter, har desuden et stort potentiale i landbrugets grønne omstilling.

Evida, Biogas Danmark og Landbrug & Fødevarer undersøger i fællesskab den optimale placering af potentielle biogasanlæg med udgangspunkt i gasnettet og biomassernes placering. Undersøgelsens resultat ventes klar i sommeren 2021.



BASIS FOR BILLIGERE BIOGAS

Opgraderet biogas kan produceres markant billigere end tidligere vurderet, og der er potentiale for at sænke produktionsprisen med yderligere 10-16 procent. Det viser en stor undersøgelse, som er udarbejdet under ledelse af Dansk Gasteknisk Center (DGC) og med deltagelse af blandt andre Evida, som blev afsluttet i november 2020⁷.

Optimeringstiltagene, der er identificeret i projektet, er især at finde i den forbehandling, der sker af biomassen, før den kommer i biogasanlægget, i selve produktionen af biogas, og i opgraderingen af biogassen, så den kan komme gasnettet.

**"OPGRADERET BIOGAS
KAN PRODUCERES
MARKANT BILLIGERE END
TIDLIGERE VURDERET"**

Tiltagene kan gennemføres med dagens viden, kendt teknologi og udstyr, der er tilgængeligt på markedet i dag.

Projektet viser, at produktionsprisen med optimeringstiltagene kan komme under 4 kr./Nm³ mod produktionspriser mellem 6,10 kr. og 4,20 kr. på de anlæg, der er brugt som reference i undersøgelsen. Jo større anlæg, jo lavere produktionsomkostninger. Lavere produktionsomkostninger vil betyde lavere forbrugerpriser. Og konkurrencedygtige priser er en forudsætning for, at blandt andet industrien i endnu højere grad vil erstatte naturgas med den grønne gas.

⁷Produktion af opgraderet biogas - optimering af omkostninger og klimaeffekt, DGC 2020

DANMARK HAR EUROPAS GRØNNESTE GASNETET

Det er ikke kun i Danmark, at biogassen er på fremmarch. I resten af Europa ser vi en hastig tilvækst i antallet af biogasanlæg, og vi ser en stigning i både antallet af lande, antallet af anlæg og mængden af gas, som følger det danske eksempel med at opgradere biogassen, så den kan distribueres i gasnettet.

Vi stillede indledningsvis spørgsmålet: Har Danmark Europas grønne gasnet? Og svaret er: Ja, det har vi. Danmark indtager lige nu en suveræn førsteplads som landet med det grønne gasnet i Europa.

På syv år har biogas erstattet mere end 20 procent af naturgasforbruget i gasnettet herhjemme. Og kigger vi endnu fem år frem til 2025, er den andel formentlig fordoblet til mere end 40 procent. Stigningen skal ses i sammenhæng med et faldende gasforbrug. Men det ændrer ikke ved, at biogas i dag er en reel grøn forsyningskilde til det danske gasmarked.

Ved at udnytte det vidtforgrene gasnet kan den grønne gas flyttes rundt til der, hvor behovet er, og gassen kan lægges på lager, til der er brug for den. Samtidig giver gasnettet mulighed for at planlægge en optimal placering af kommende biogasanlæg i forhold til, hvor biomassen findes, og den afgassede gylle efterfølgende kan bruges.