

Status på bionaturgas i Danmark

TSP-rapport
Marts 2020

RAPPORT

Kolofon

Titel:	Status på bionaturgas i Danmark
Rapportkategori:	TSP-rapport
Forfatter:	Anette Münther Hansen
Dato for udgivelse:	06.03.2020
Copyright:	Dansk Gasteknisk Center a/s
Sagsnummer:	433-96
Sagsnavn:	TCG Gasfaglig indsats biogas
Emneord:	Biogas, bionaturgas
URL:	https://www.dgc.dk/publikationer/soeg
Arkivering:	H:\433\96 TCG Gasfaglig indsats biogas\2019 Referencedokument\TSP_rapport_final.docx

Indholdsfortegnelse

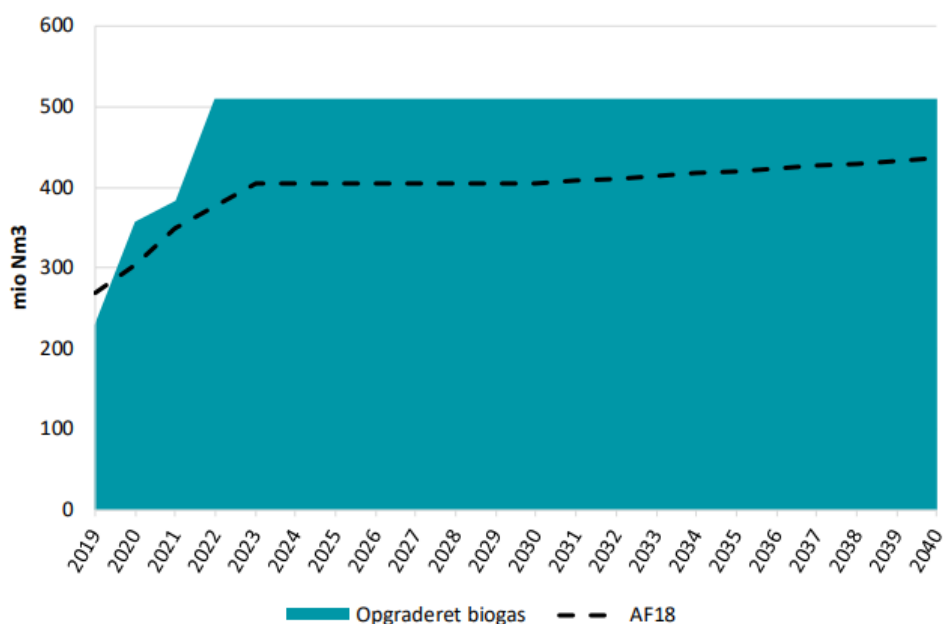
1. Indledning	4
2. Udviklingen i bionaturgas i Danmark.....	5
3. Hvordan opgraderes biogassen i Danmark?	7
4. Hvor grøn er naturgassen, og hvor grøn kan den blive?	8
5. Hvor grøn er dansk naturgas i forhold til Europa?	10
6. Konklusion.....	13
Referencer	14

1. Indledning

Medier og diverse organisationer har offentliggjort mange forskellige tal og informationer omkring bionaturgas i Danmark. Tal og informationer, der hver især er korrekte, men som pga. forskellige forudsætninger ikke giver samme resultat. Det skaber et uklart billede, af hvordan det egentlig går med den grønne omstilling af naturgassen i Danmark. Denne rapport vil forsøge at opsummere data for bionaturgas i Danmark, samt hvordan det forventes at udvikle sig. Desuden vil der til sidst i rapporten blive sammenlignet med tilsvarende udvikling for EU.

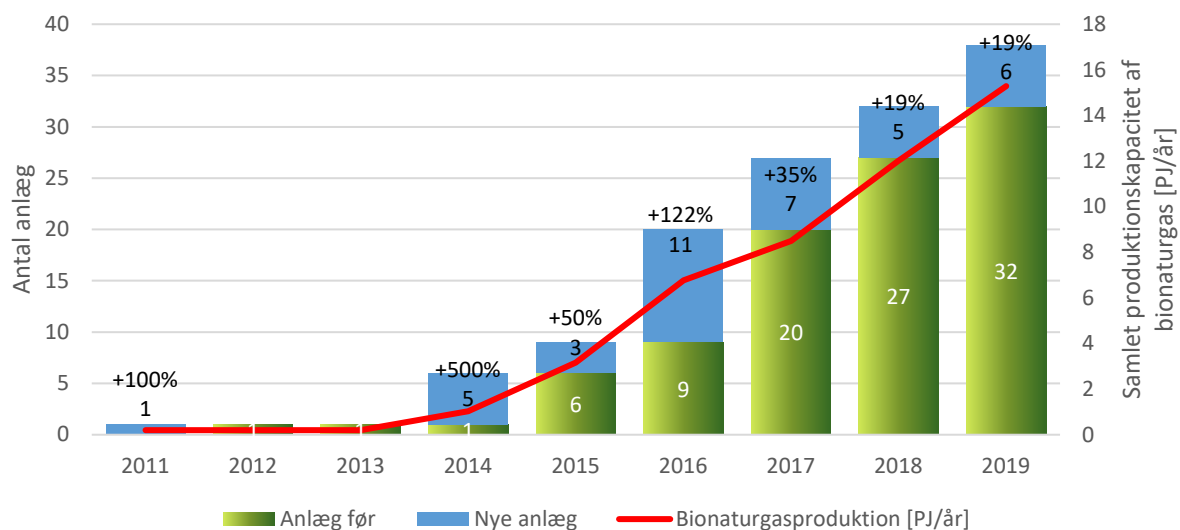
2. Udviklingen i bionaturgas i Danmark

Der er blevet produceret biogas i Danmark i mange år, men i 2011 blev det første (meget lille) opgraderingsanlæg bygget, som leverede bionaturgas til det danske net. Siden 2014 er udviklingen gået hurtigt, og udviklingen forventes at fortsætte de kommende år, som det fremgår af figuren fra Energistyrelsen nedenfor [1]:



Figur 1 Forventet udvikling i opgraderet biogas frem mod 2040. Den stiplede linje (AF18) illustrerer forventningen fra sidste års forventningsanalyse [1].

Figur 2 nedenfor viser en detaljeret oversigt over væksten i dansk bionaturgas [4][5]:

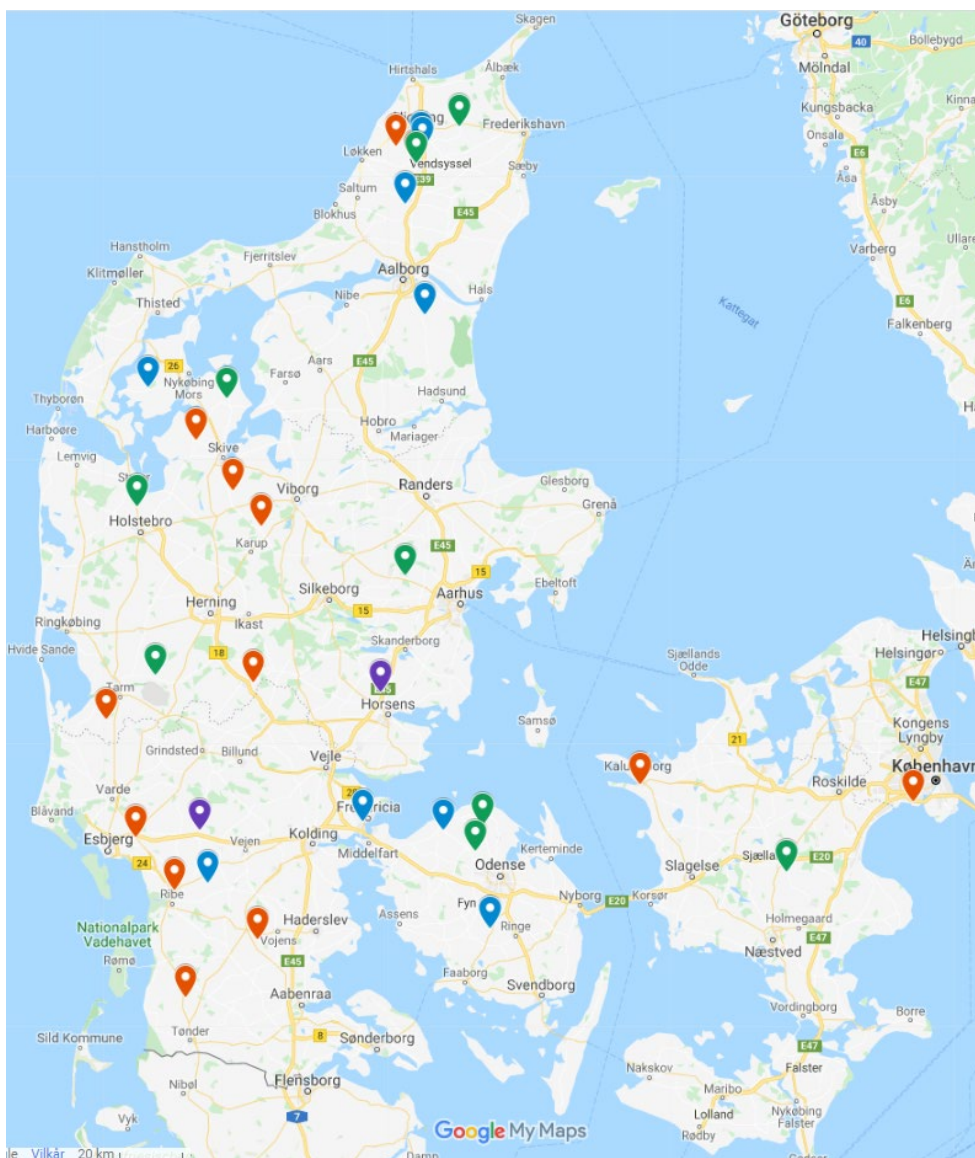


Figur 2 Udvikling i danske bionaturgasanlæg og -produktion. De blå søjler angiver nye anlæg det år, og procentsatserne angiver stigningen i antallet af anlæg [4][5].

Som det ses af Figur 2, er både antallet af anlæg og den samlede produktionskapacitet steget støt over årene.

Lokationsmæssigt befinder de fleste bionaturgasanlæg sig i Jylland og på Fyn med nogle få placeret på Sjælland. Dette skyldes i høj grad tilgængeligheden af gylle, som er primær fødekilde til de fleste danske biogasanlæg.

DGC har udarbejdet et oversigtskort over bionaturgasanlæg i Danmark med nøgledata fra de enkelte anlæg. En oversigt over deres geografiske placering kan ses på Figur 3 nedenfor, mens nøgledata kan findes på et interaktivt kort [her](#).



Figur 3 Oversigt over opgraderingsanlæg i Danmark. *Grønne* markører er membranlæg, *røde* er aminoskrubberanlæg, *blå* er vandskrubberanlæg, og *lilla* har både et amin- og et vandskrubberanlæg installeret på samme adresse [3][4].

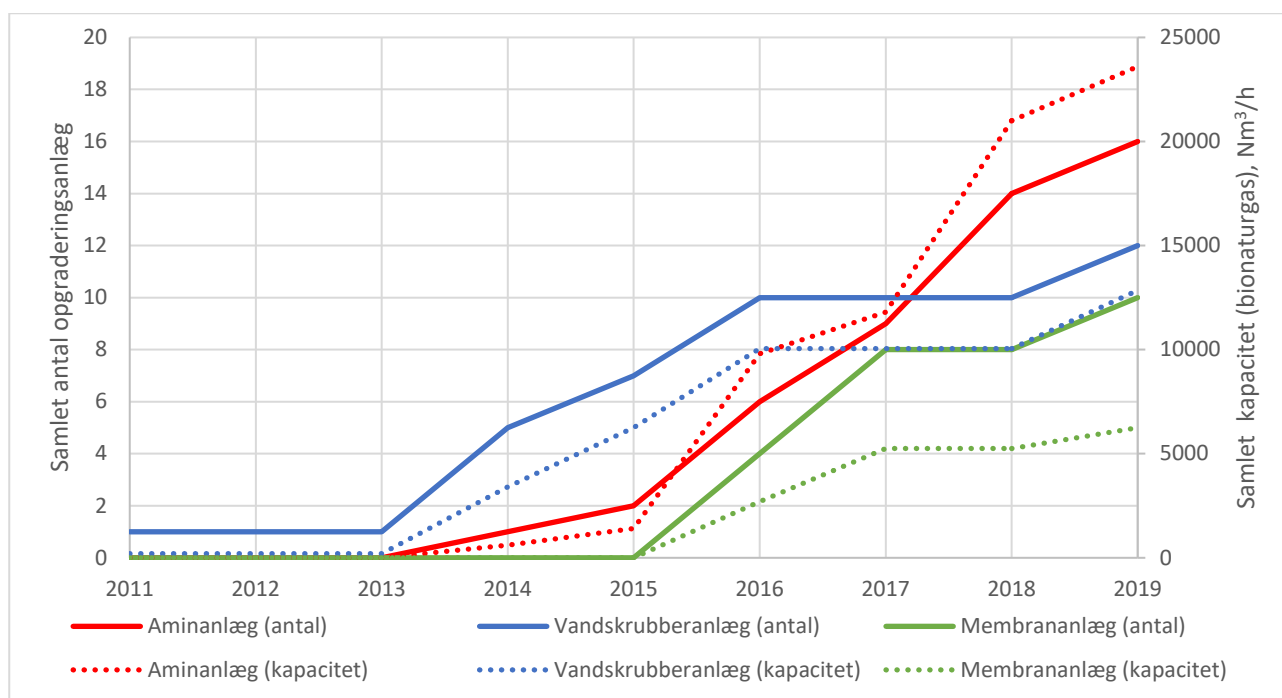
3. Hvordan opgraderes biogassen i Danmark?

Der findes flere måder at opgradere biogas til bionaturgas på, men i Danmark benyttes tre teknologier: aminskrubber, vandskrubber og membran. Dette fremgår også af Figur 3 ovenfor.

Udviklingen i foretrukken teknologi har dog ikke været helt jævn. I de tidlige år var vandskrubberanlæg eneste teknologi, men som man kan se af Figur 4 nedenfor, kom det første aminanlæg i 2014. Siden er både antal og kapacitet af aminanlæg vokset i en grad, så det i dag er den fremherskende teknologi på det danske marked.

De første membranplanlæg kom i 2016 og var i kraftig vækst i et par år, men har stået mere stille siden 2017. Antallet af vandskrubberanlæg har tilsvarende stået stille i et par år, men der er nye anlæg i drift igen i 2019.

Kapaciteter vist i Figur 4 for de enkelte anlæg er sat til deres nuværende kapacitet, men nogle af dem har tidligere haft en lavere kapacitet og har udvidet kapaciteten siden de først blev sat i drift. Derfor kan der være unøjagtigheder i de historiske kapaciteter, men figuren giver stadig et retvisende billede af udviklingen i de forskellige teknologier.



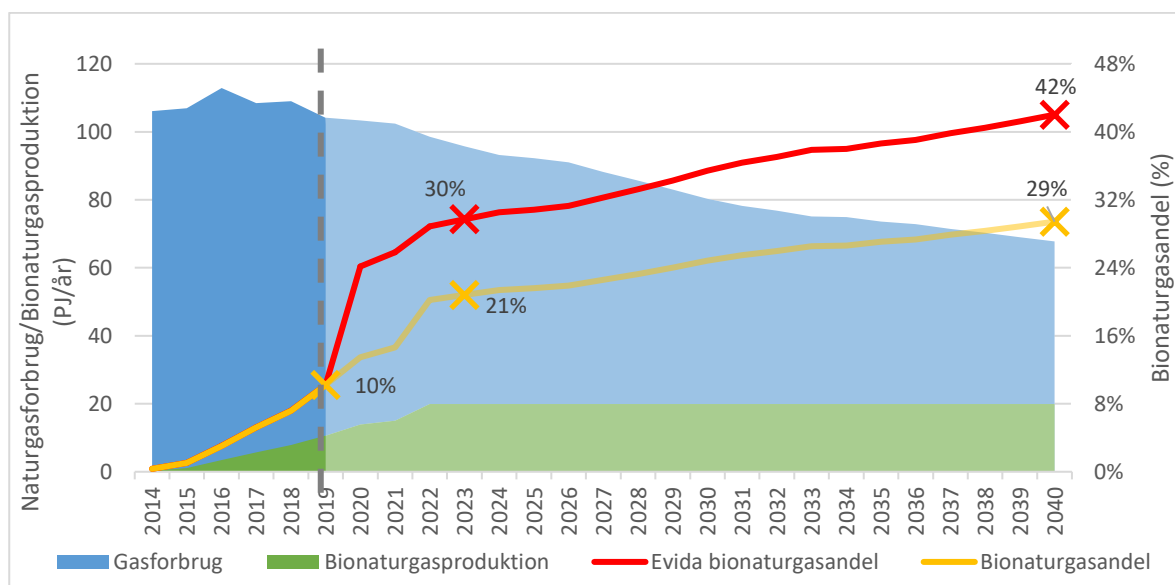
Figur 4 Udvikling i antal og samlet kapacitet af de danske opgraderingsanlæg [3][4].

4. Hvor grøn er naturgassen, og hvor grøn kan den blive?

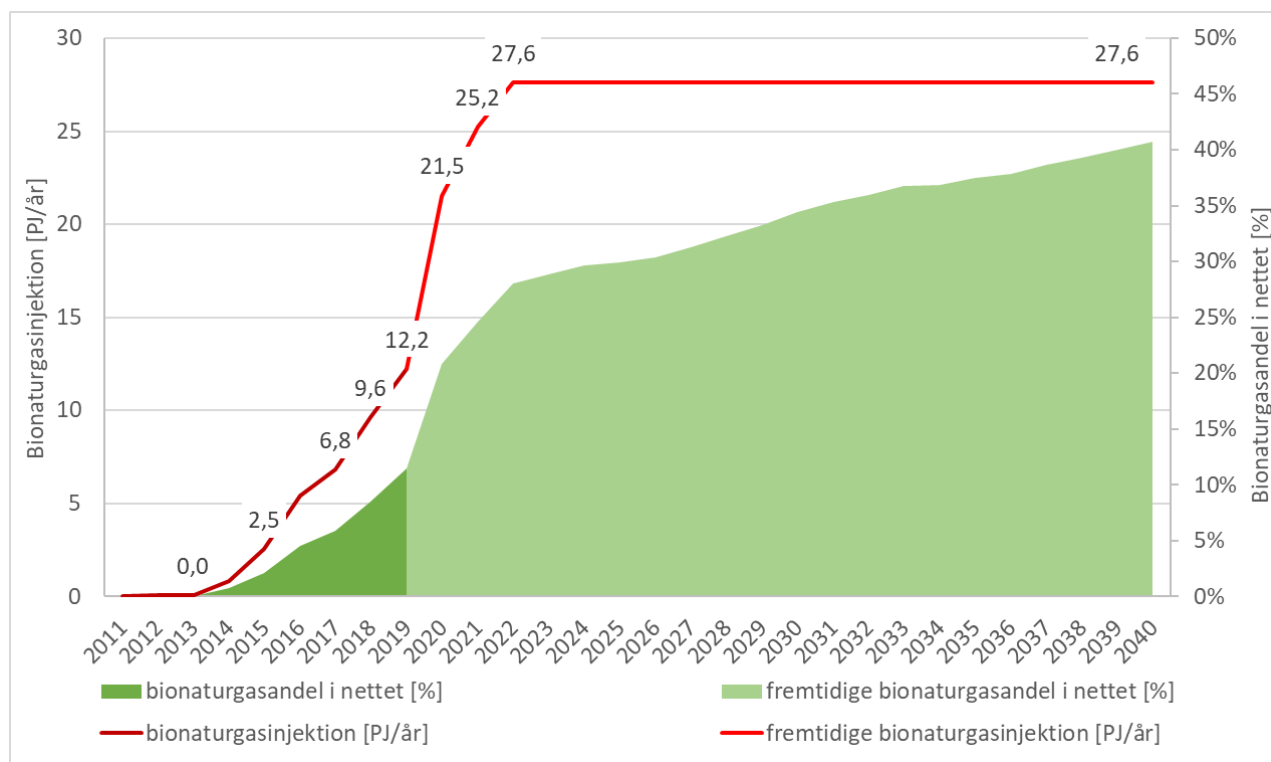
Der optræder mange tal i medierne og hos forskellige organisationer, for hvor grøn gassen er – altså hvor stor en andel af naturgassen, som udgøres af ”grøn” gas. Det skyldes generelt forskellige måder at opgøre tallene på – altså om der ses på månedsbasis eller årsbasis (andelen er normalt størst om sommeren), om der kun ses på bionaturgas eller også inkluderes biogas/andre grønne gasser, og om man tager hensyn til eksport af gas og bionaturgascertifikater til udlandet.

Hvis man vil se på den reelle udvikling i grøn gas i naturgassen, giver det bedst mening at se på årsbasis for at undgå sæsonvariation. Ses der derudover udelukkende på bionaturgas injiceret i nettet sammenlignet med naturgasforbruget i Danmark i samme periode, viser tal fra Energinets hjemmeside, at bionaturgasandelen udgør 10 % (på energi-basis, ultimo november 2019) [5]. Perspektiveres der yderligere fremad med tal fra Energistyrelsen (Figur 1), forventes bionaturgas at udgøre omkring 21 % af bionaturgassen på årsbasis i 2023 og knap 30 % i 2040 [1]. Stigningen skyldes både en forventet stigning i bionaturgasproduktion og en forventet nedgang i naturgasforbrug.

Evida var dog i juni 2019 ude med en endnu højere forventning på 30 % bionaturgas i 2023. Deres tal er baseret på samme prognoser fra Energistyrelsen samt deres eget kendskab til kommende tilslutningsaftaler. Benyttes samme tal for kommende tilslutningsaftaler frem mod 2023 (oplyst af Evida) sammen med Energistyrelsens prognose (faldende naturgasforbrug og ingen stigning i bionaturgasproduktion herefter), forventes bionaturgas at udgøre godt 40 % af forbruget i 2040.



Figur 5 Udvikling i dansk naturgasforbrug og produktion af bionaturgas, samt hvor stor en andel af naturgassen som kommer fra bionaturgas [1] [5].



Figur 6 Nuværende og fremtidige bionaturgasinjektion og den tilsvarende nuværende og fremtidige bionaturgasandel i det danske gasnet [1] [5].

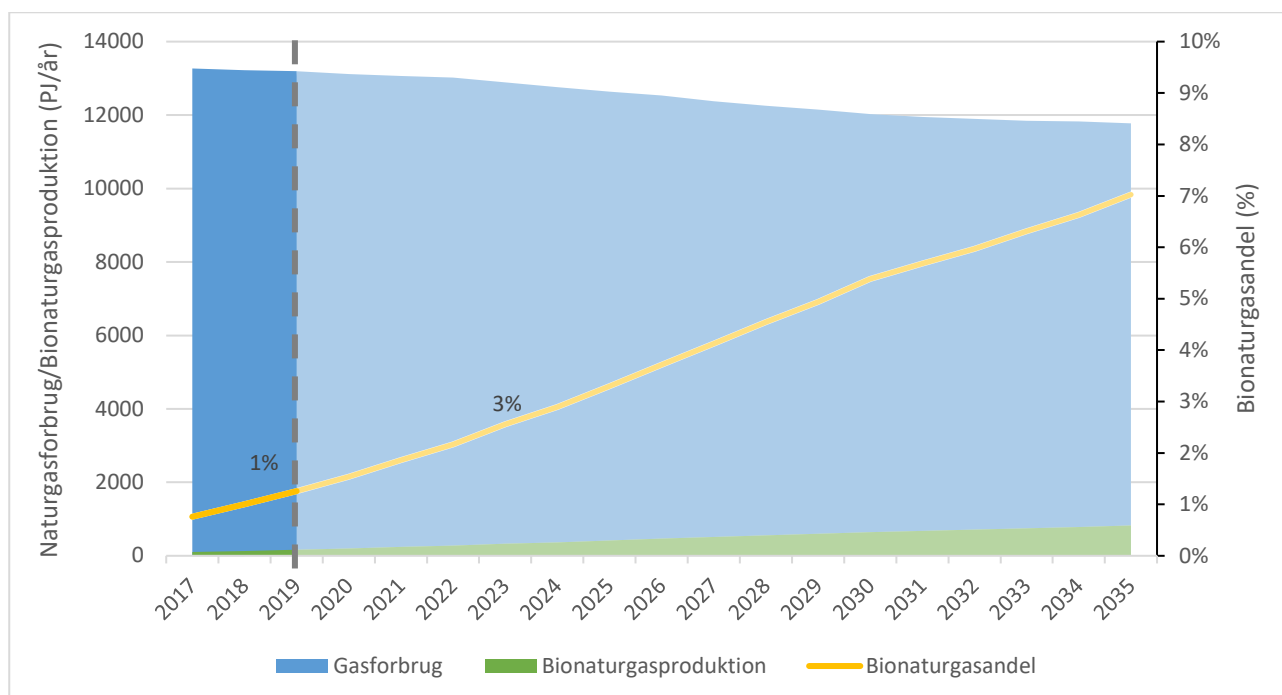
Der kunne dog potentielt fremstilles endnu mere bionaturgas til nettet, hvis al den biogas, der i øjeblikket bruges til fx el og varme, i stedet blev opgraderet. Ses der på Energistyrelsens fremskrivning for biogas (fra 2018), forventes der at være svarende til godt 8 PJ biogas til andre formål frem mod 2040 [2]. Hvis al denne biogas blev opgraderet til bionaturgas og lagt oven i Evidas prognosetal, ville Danmark nå op på over 50 % bionaturgas i 2040.

En vigtig detalje, når der tales om andelen af bionaturgas i det danske gasnet, er også certifikatordningen, som er en del af støtteordningen til bionaturgasproduktion. Når bionaturgassen injiceres i nettet, blandes den med den fossile naturgas, men ”brugsretten” til den grønne gas sælges i form af grønne certifikater til modtagerne – både til modtagere i Danmark og i udlandet. I 2017 betød dette, at cirka 50 % af bionaturgas-certifikaterne blev solgt til Sverige og omkring 15 % til Tyskland [3]. På denne måde bruges den danske bionaturgasproduktion også indirekte til at gøre udenlandske forbrugere mere ”grønne” - fx firmaer, der ønsker en grøn profil gennem 100 % vedvarende energi.

5. Hvor grøn er dansk naturgas i forhold til Europa?

Som de foregående afsnit viser, er der godt gang i væksten af bionaturgas i Danmark. Men gør det os til et foregangsland på området, eller halter vi efter resten af Europa?

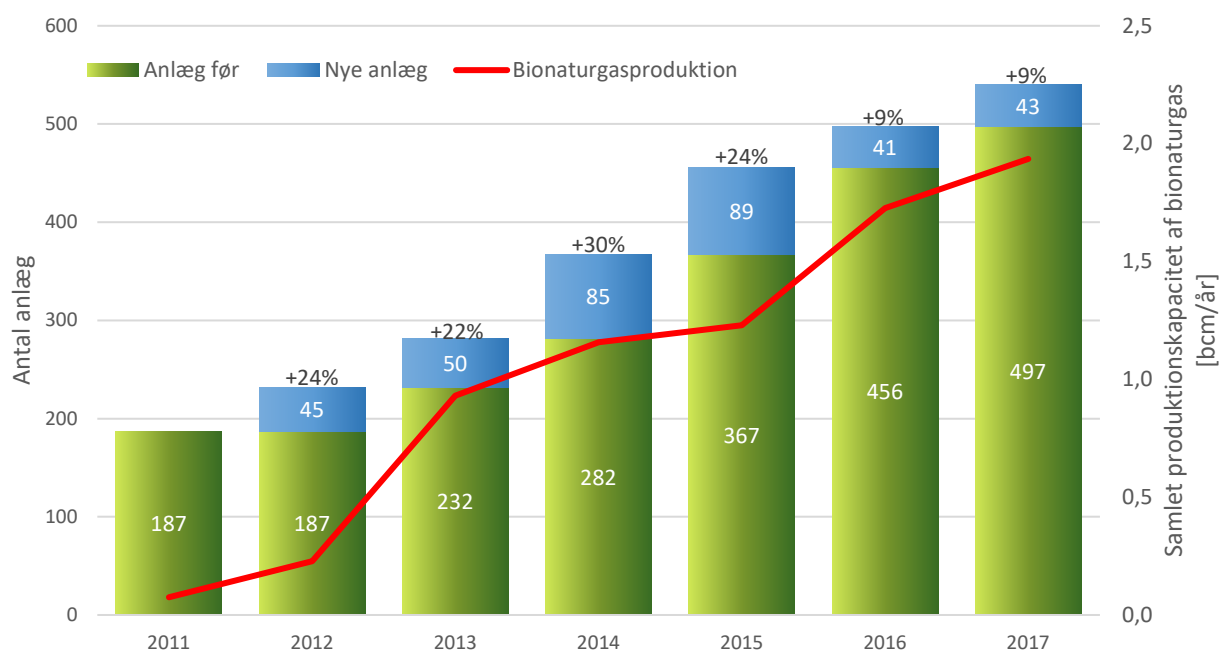
Hvis der ses på andelen af naturgas i det europæiske naturgasnet, har ENTSOG i deres ”Ten-Year Development Plan 2017” estimeret den forventede udvikling i naturgasforbrug og bionaturgasinjektion i det europæiske net [6]. De arbejder med fire forskellige scenarier (”slow progression”, ”bio blue transition”, ”green revolution” og ”EU green revolution”) med stigende, grøn optimisme. Benyttes tallene for det optimistiske scenarie ”green revolution”, fås nedenstående graf, når tal for de to udviklinger plottes sammen:



Figur 7 Udvikling i europæisk naturgasforbrug og produktion af bionaturgas, samt hvor stor en andel af naturgassen som kommer fra bionaturgas [6].

Som det ses af Figur 6 sammenlignet med Figur 5, estimeres andelen af bionaturgas i det samlede europæiske net til at være langt lavere end i Danmark – både nu og fremadrettet, og også når der ses på et optimistisk scenarie. Dette er dog ikke så overraskende, da der er stor variation i udbredelsen af den grønne gas i de forskellige EU-lande, og gennemsnittet vil derfor naturligt ligge lavt.

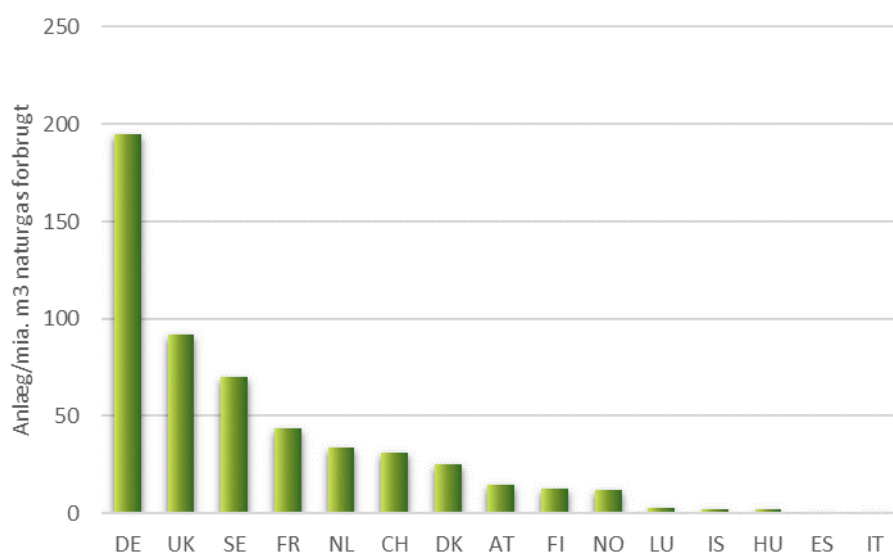
En anden sammenligning er udviklingen i antallet af bionaturgasanlæg i Europa. Dette er blevet opgjort i 2018 af European Biogas Association (EBA):



Figur 8 *Udvikling i europæiske bionaturgasanlæg og –produktion. De blå søjler angiver nye anlæg det år, og procentsatserne angiver stigningen i antallet af anlæg [7].*

Som det ses af Figur 7 er tallene ikke helt så opdaterede som de danske, men der ses stadig et tydeligt billede af en langsommere udvikling end på det danske marked (Figur 2).

Ses der i stedet på den grønne omstilling i de enkelte lande, har EBA lavet følgende opgørelse over bionaturgasanlæg i Europa:



Figur 9 *Antal bionaturgasanlæg i forskellige, europæiske lande pr. Q1 2018 [7].*

Som det ses af Figur 9, ligger Danmark pænt på listen, men dog langt fra toppen – i hvert fald ikke pr. Q1 i 2018, hvor data er opgjort ¹. Det er dog vigtigt at bemærke, at søjlerne i Figur 9 ikke er skaleret ud fra landets størrelse. Det er således forventeligt, at et stort land som Tyskland har flere bionaturgasanlæg end et lille land som Danmark.

¹ Nogle lande har haft kraftig vækst i antallet af bionaturgasanlæg siden opgørelsen i 2018. Eksempelvis er Danmark nu oppe på 38 bionaturgasanlæg (Figur 4), og Frankrig er oppe på 103 anlæg

6. Konklusion

Naturgassen i Danmark bliver mere og mere grøn. Siden 2011 er der blevet leveret bionaturgas til det danske naturgasnet, og i udgangen af 2019 udgør bionaturgas knap 10 % af det årlige, danske naturgasforbrug. Prognoser fra Energistyrelsen gætter på, at andelen af bionaturgas når knap 30 % i 2040. Prognosen er dog behæftet med en vis usikkerhed, da den nye aftale for tilskudsordning til bionaturgasproduktion efter 2020 stadig ikke er på plads, og denne må forventes at have betydelig indflydelse på fremtidige investeringer. Evida forventer dog allerede 30 % bionaturgas i nettet i 2023 baseret på deres kendskab til kommende tilslutningsaftaler.

Væksten i bionaturgasanlæg er især sket de seneste 5 år, og de fleste anlæg ligger i Jylland og på Fyn, med nogle få beliggende på Sjælland. Oprindeligt var vandskrubberanlæg de oftest byggede opgraderingsanlæg, og membranlæg har også været meget populære i en periode, men de seneste år har det været aminanlæg, der blev bygget flest af. Samlet set er det også aminanlæg, som leverer den største mængde bionaturgas til nettet, selvom der også er betydelige bidrag fra vandskrubberanlæg og membranlæg.

Ses der på udviklingen i grøn gas i Danmark sammenlignet med resten af Europa, ligger Danmark betydeligt over det europæiske gennemsnit. Kun 1 % af det europæiske naturgasforbrug menes at være dækket af bionaturgas i 2019, og forventningen i 2035 er omkring 7 % selv med optimistiske forventninger til grøn omstilling. Dette gennemsnit vil dog dække over store regionale forskelle. Ses der på antallet af bionaturgas i de enkelte lande, ligger Danmark pænt placeret med syvendeflest anlæg i Europa (2018) og tredjeflest, hvis man ser antallet af anlæg i forhold til naturgasforbrug.

Alt i alt er der en god, grøn udvikling i gang i den danske naturgassektor, som dog må forventes stadig at kræve en afbalanceret tilskudsordning for at sikre den fortsatte, positive udvikling.

Referencer

- [1] ”Analyseforudsætninger for Energinet 2019”, Energistyrelsen, 2019, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/analyseforudsætninger_til_energinet_2019.pdf
- [2] ”Perspektiver for produktion og anvendelse af biogas i Danmark”, Energistyrelsen, 2018, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/perspektiver_for_produktion_og_anvendelse_af_biogas_i_danmark_november_2018.pdf
- [3] ”Danmark sælger bionaturgascertifikater til Tyskland”, Energinet, 2019, <https://energinet.dk/Om-nyheder/Nyheder/2017/11/01/Danmark-salger-bionaturgascertifikater-til-tyskland>
- [4] ”Biogasanlæg, der tilfører biogas til gasnettet”, Energinet, <https://energinet.dk/Gas/Bio-gas/Liste-over-kontoindehavere>
- [5] Besøg og telefoniske samtaler med de enkelte opgraderingsanlæg i Danmark, 2018-2019
- [6] Energidataservice, opdateret november 2019, <https://www.energidataservice.dk/dataset/gasflow>
- [7] ”TYNDP 2017 Main Report – Ten-Year Network Development Plan 2017”, European Network for Transmission System Operators for Gas (ENTSOG), 2017, https://www.entsog.eu/sites/default/files/entsog-migration/publications/TYNDP/2017/entsog_tyndp_2017_main_170428_web_xs.pdf
- [8] ”EBA Statistical Report 2018”, European Biogas Association (EBA), 2018, https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2019/05/EBA_Statistical-Report-2018_AbrigedPublic_web.pdf
- [9] ”The World Factbook – Natural Gas Consumption”, Central Intelligence Agency (CIA), 2014-2016, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2250rank.html>
- [10] ”Med gassen kan klimaambitionerne blive indfriet”, Energy Supply, 2019, https://www.energy-supply.dk/article/view/691461/med_gassen_kan_klimaambitionerne_blive_indfriet?ref=newsletter&utm_medium=email&utm_source=newsletter&utm_campaign=daily