



ENERGINET

LANGSIGTEDE UDVIKLINGSBEHOV I GASSYSTEMET

Energinets langsigtede udviklingsplan 2022 -
Baggrundsrapport

INDHOLD

Analyseforudsætningerne sætter rammerne for udvikling i gas.....	3
Grøn gas i systemet	
Biogasproduktionen øges og der kommer stadig større biogasanlæg.....	5
Identificering af biogasoverskud i distributionssystemet frem mod 2030.....	6
Hvor kan biogasproduktion integreres i gassystemet på kort sigt?.....	7
Gassystemets tilstrækkelighed	
Udnyttelse af Gastransmissionssystemets kapacitet.....	9
Udnyttelse af måler- og regulatorstationer i transmissionssystemet.....	11
Tema: Et gassystem med Aalborg Portland.....	12
Drift af eksisterende og planlagte tilbageførelsesanlæg.....	13
Øget iltindhold i gassen skal håndteres inden eksport.....	14
Øvrige analyser	
Udviklingen i samfundet påvirker gasinfrastrukturen.....	16
Incremental Capacity 2021.....	17
Markedsdialog om interesse for brintinfrastruktur.....	18
Energinets klimapåvirkning.....	19
Bilag	
Det danske gassystem.....	22
Hvad arbejder vi på lige nu?.....	23
Kommende projekter.....	24
Ordforklaringer.....	25

BAGGRUNDSRAPPORT

Denne rapport går mere i dybden med nogle af analyserne præsenteret i Energinets rapport om Langsigtede udviklingsbehov i gassystemet (behovsanalysen), som er en del af Energinets langsigtede udviklingsplan 2022. Baggrundsrapporten kan dermed ses som et supplement til behovsanalysen.

Med afsæt i de forudsætninger vi opererer ud fra, danner behovsanalysen grundlag for investeringsbeslutninger og dermed de løsninger, der skal sikre en høj forsyningssikkerhed - også i fremtiden. Da vi opererer med mange ubekendte, er det en iterativ proces, hvor vi reviderer og opdaterer vores planer undervejs, hvis forudsætningerne ændrer sig, og der opstår nye behov.

ANALYSEFORUDSÆTNINGERNE SÆTTER RAMMERNE FOR UDVIKLING I GAS

Behovsanalysen giver et bud på de fremtidige behov for nye tiltag i gassystemet frem mod 2040, der skal sikre en fortsat høj - og grøn - forsyningsikkerhed til danskerne. Sammen med arbejdet med løsninger skal behovsanalysen medvirke til, at den grønne omstilling sker så omkostningseffektivt som muligt.

Vi ser nemlig ind i store forandringer i vores energilandskab, som vil ændre sig markant de kommende årtier – drevet af den grønne omstilling og den danske klimamålsætning om 70 pct. reduktion af CO₂-udledningen i 2030 og klimaneutralitet i 2050. Samtidig vil der være væsentligt mere naturgas der flyder gennem gassystemet når Baltic Pipe idriftsættes og Tyra-komplekset igen er i drift og kan forsyne Danmark.

Hvordan har vi foretaget vores beregninger?

Hvert år udarbejder Energistyrelsen fremskrivninger af nøgletal for det danske energisystem - kaldet Analyseforudsætningerne (AF). De blev senest udgivet i august 2020 og beskriver en sandsynlig udvikling i forbrug og produktion for el og gas de kommende 20 år, der ligger i tråd med gældende politiske målsætninger. Beregningsmodeller og analyser i Energinet er baseret på AF20.

Den hastige og mindre forudsigelige udvikling betyder dog, at vi må tage højde for en række

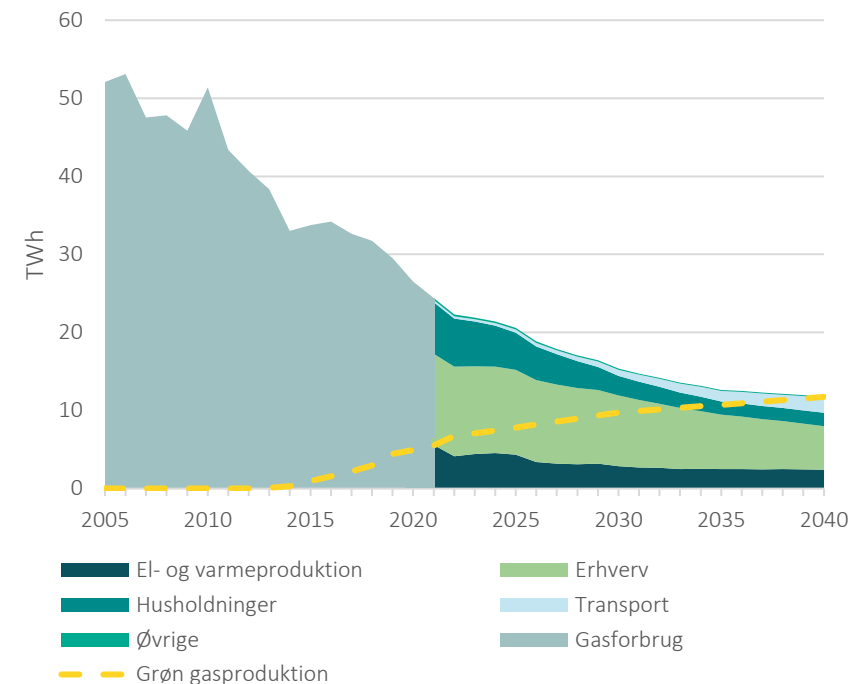
usikkerheder. Fx er hastigheden for udbygning og placering af Power-to-X anlæg og grøn gas vanskelig at forudse og regeringen arbejder pt. med en gasstrategi og en strategi for Power-to-X i Danmark. Resultatet af strategierne kan betyde en ændret retning for udviklingen.

Sideløbende med at nye spillere dukker op, er sektorkobling kommet på dagsordenen. Også her er der i dag bred enighed om at samspil mellem el-, gas- og varmesektorerne er afgørende for en effektiv omstilling af energisystemet. Som transmissionsoperatør for både el og gas i Danmark arbejder Energinet for at binde systemerne tættere sammen.

Stor interesse for grøn gas i industrien

Den grønne omstilling og den tilhørende elektrificering vil medføre en ændring i gasforbruget. Særligt gas til opvarmning forventes markant reduceret frem mod 2040. Det forventes primært at være industri, særligt procesindustri, som efterspørger gas i 2040. Industriens adgang til grøn gas er et vigtigt element i den grønne omstilling, hvor flere aktører har meldt ud, at de ønsker at erstatte bl.a. kul og olie. I el- og fjernvarmesektoren forventes et fortsat forbrug af gas i spidsbelastningssituationer, hvor særligt kolde vintre skaber et behov for gas.

Gasforbrug og grøn gasproduktion



Gasforbruget forventes generelt at falde, men der er store forskelle på udviklingen i de forskellige sektorer. Pga. den øgede elektrificering forventes en kraftig reduktion af gas til opvarmning og frem mod 2040 forventes gasforbruget at være mere end halveret ift. 2020. I samme periode forventes produktionen af grøn gas at være mere end fordoblet. Det forventes primært at være industri, som efterspørger gas i 2040, hvor gas også spiller en vigtig rolle til spidslast i el- og fjernvarmesektoren.



GRØN GAS I SYSTEMET

Her får du en uddybning af analyserne af, hvilke konsekvenser mere grøn gas har for gassystemet frem mod 2040.



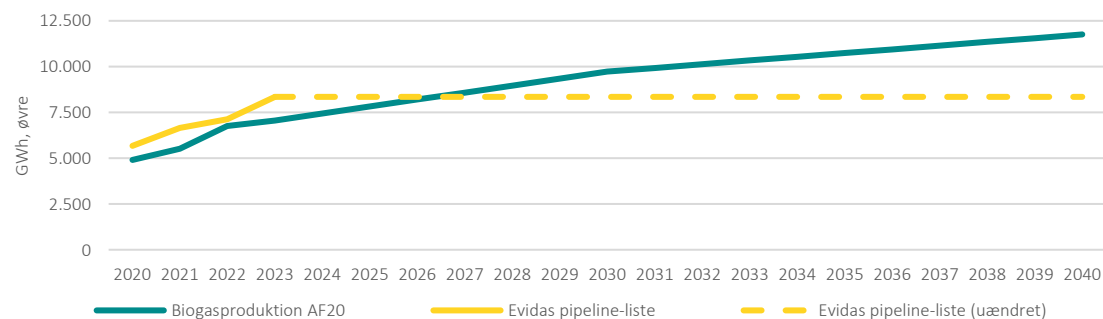
BIOGASPRODUKTIONEN ØGES OG DER KOMMER STADIGT STØRRE BIOGASANLÆG

Ny ordning ændrer rammerne for biogasproduktion

Der er i dag 50 biogasanlæg i drift, som leverer gas til gasnettet. Flere er under eller tæt på etablering. Overblikket vedligeholder Evida gennem en anlægsliste – en såkaldt pipeline-liste. Alle anlæg er opført med statstilskud, som giver tilskud til biogasproduktionen de første 20 år.

Den nu lukkede støtteordning erstattes af en ny udbudsmodel, som skal drive væksten af biogasproduktion fra 2023 og frem. Den udvikling afspejles i AF20. Udviklingen svarer ca. til 1-3 nye større biogasanlæg om året eller en tilsvarende udvidelse af et eller flere af de eksisterende anlæg.

Støtteordningen er indrettet sådan, at biogasanlæg med det laveste støttebehov er dem, som opnår støtte. Det er derfor usikkert, hvordan udviklingen i biogasproduktion kommer til at foregå efter 2023.

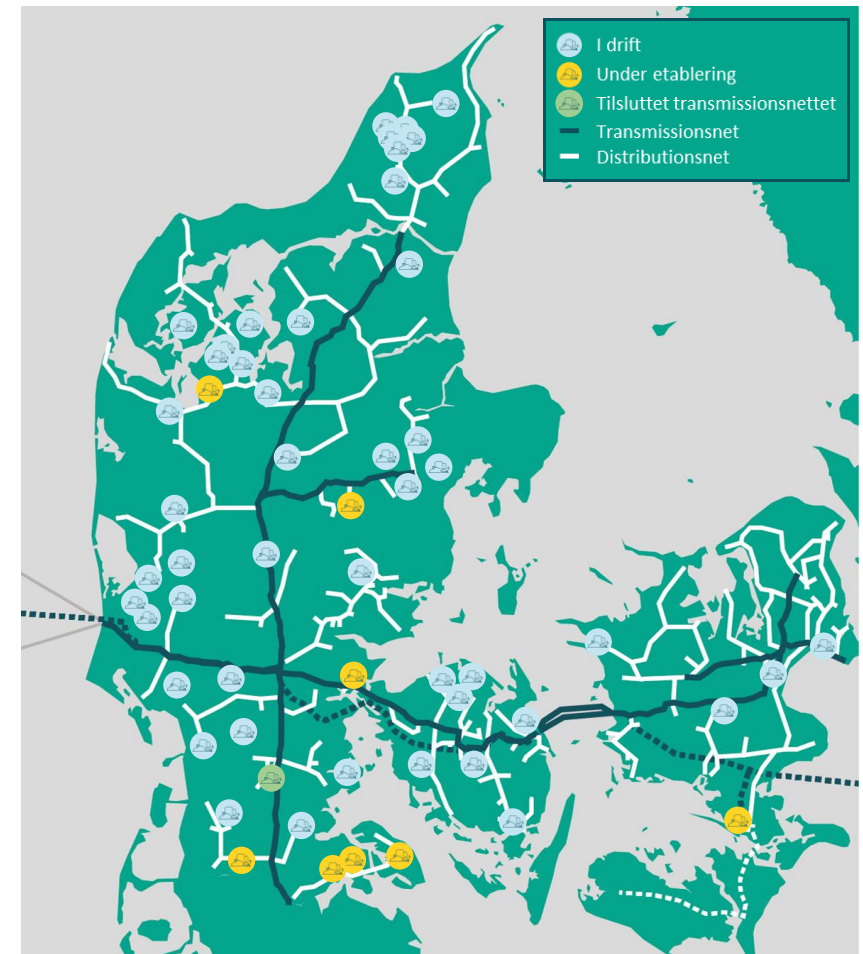


Figuren viser en sammenligning af forventningerne til udvikling i grøn gas på tværs af AF20 og Evidas pipeline-liste af biogasanlæg.

Der er udarbejdet forskellige scenarier for biogasproduktionen for at tage højde for den usikkerhed. Alle scenarier lever op til fremskrivningen i biogasproduktionen fra AF20.

Hvert scenarie beskriver geografiske fordelinger af mulig biogasproduktion baseret på kombinationer af forskellige udviklingstendenser. Der er taget udgangspunkt i følgende udviklingstendenser:

- Tilvækst i områder med høje biogaspotentialer.
- Tilvækst i områder med eksisterende markedsinteresse.
- Større vækst i enkelte regioner: Midt- og Nordjylland, Sydjylland og Lolland-Falster.
- Konvertering af biogasanlæg som i dag bruges direkte til kraftvarme og fjernvarme.



Kortet viser placeringen af biogasanlæg i Danmark fra februar 2021.

IDENTIFICERING AF BIOGASOVERSKUD I DISTRIBUTIONSSYSTEMET FREM MOD 2030

Biogas skaber ubalance i gassystemet

Lokalt overskud af biogas opstår når produktionen af biogas i et område overstiger forbruget i samme område. Overskuddet opstår normalt i sommerhalvåret når forbruget af gas til opvarmning er lavt og der er sommerferielukning af industrier.

Kortvarige overskud, typisk under et døgn varighed, håndteres i dag ved at lade trykket stige i røret, så gassen gemmes til et senere tidspunkt. Øvrige tiltag til håndtering af overskud belyses i Energinets løsningskatalog: www.energinet.dk/gas-løsninger2021

Analysen viser, at der sandsynligvis først er brug for nye tiltag til håndtering af biogas i gastransmissionssystemet efter 2025. Det er både en forbrugsnedgang og en stigning i biogasproduktionen, som fører til biogasoverskud frem mod 2030.

Analysen basere sig på en række scenarier med forskellige antagelser for udvikling af biogas og forbrug. Resultaterne er her vist som gennemsnitsoverskud og en indikering af sandsynlighed.

Der kan opstå behov for håndtering af mere biogasoverskud i flere områder

Varde og Sorø nettene har overskud i et flertal af simuleringerne. Det er derfor sandsynligt, at der vil kunne opstå et overskud i de områder.

Det samme gør sig gældende for Egtved og Ringsted i ca. halvdelen af simuleringerne.

Områderne i *Midt- og Nordjylland*, fra Herning til Haverslev syd for Aalborg, viser ligeledes et overskud i et flertal af scenarierne. Områderne er allerede i dag forbundet via distributionsnettet, så det skal ses som et samlet overskud i ét område.

En række områder, herunder *Sønderjylland og Lolland-Falster*, har overskud i en mindre række scenarier.

Overskud på Lolland-Falster afhænger af, om der vil blive udbygget med biogasanlæg i området, når den nye gasinfrastruktur til og på Lolland-Falster er etableret i 2024.

I Syd- og Sønderjylland er udnyttelsen af biogasressourcen i forvejen meget høj. I denne analyse er det vurderet som mindre sandsynligt at der vil forekomme en større udvidelse af biogasproduktionen, der skaber overskud i områderne. Andre undersøgelser viser dog et fortsat potentiale for biogasproduktion i området der potentielt vil øge biogasoverskuddet.

Området ved Aalborg ser i analysen ud til at have overskud af biogas. AF20 medtager ikke Aalborg Portland, som forventes at have en stor indflydelse på overskuddet. Aalborg Portland behandles som et separat emne i behovsanalysen.



Kortet illustrerer områderne af gasnettet hvor der forventes overskydende biogas i 2030. På kortet indikerer størrelserne et gennemsnitlig overskud og sandsynligheden for at det kan opstå.

HVOR KAN BIOGASPRODUKTION INTEGRERES I GASSYSTEMET PÅ KORT SIGT?

Effektiv integration af biogas

Energien skal bidrage til en effektiv integration af biogas, for at sikre, at al biogasproduktion - såvel nuværende som kommende - kan tilføres gassystemet uden begrænsninger.

Derfor er det relevant at undersøge, hvor der er plads til at tilføre biogas i gassystemet uden, at det resulterer i et større overskud af biogas, som skal håndteres og dermed udløser nye investeringer i transmissionssystemet.

Udgangspunktet for analysen er det eksisterende gassystem og de ændringer som er besluttede; både sammenkoblinger i distributionssystemet og etablering af tilbageførelsesanlæg.

Usikkerheden omkring udviklingen i forbrug og produktion af gas i 2040 er så betydelig, at analysen fokuserer på 2030.

I analysen er der taget udgangspunkt i et gennemsnitsstørrelses biogasanlæg på 2.000 Nm³/h. Denne størrelse vurderes sandsynlig inden for de økonomiske rammer af det kommende biogasudbud.

Mulighederne for integration af biogas varierer

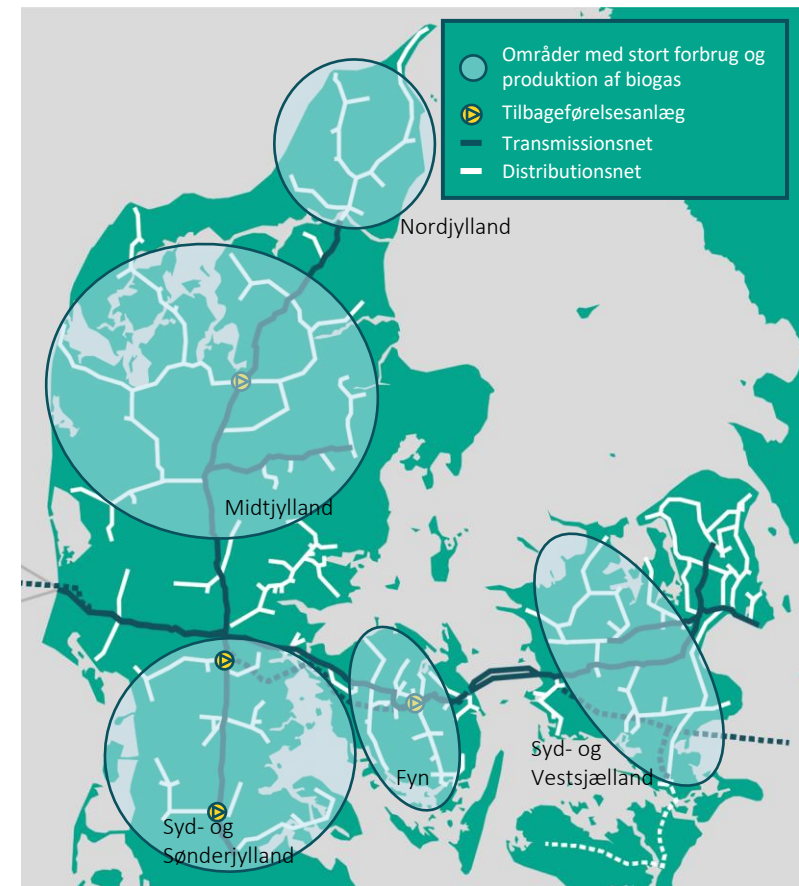
Med et faldende gasforbrug frem mod 2030 viser beregningerne, at der vil være færre dele af gassystemet, hvor der kan tilføres biogas uden tiltag. Det forventes derfor, at det ikke kan undgås at skulle foretage investeringer i infrastruktur til håndtering af biogas.

Der er imidlertid områder af Danmark, hvor foretagelsen af tiltag vil være begrænset, hvilket vil minimere investeringsbehovet til håndtering af biogas

- Områder med stort forbrug (f.eks. Nordjylland).
- Områder hvor der allerede er etableret tilbageførelsesanlæg, som enten har ledig kapacitet eller kan udvides (F.eks. Fyn og Syd- og Sønderjylland).
- Områder hvor flere fordelingsnet er forbundet (f.eks. Midtjylland).
- Områder hvor flere større distributionsnet er tæt forbundne med nem mulighed for at lave forbindelser mellem områderne (f.eks. Syd- og Vestsjælland).

I mindre distributionsnet vil det kræve en relativ større omkostning at integrere biogas, sammenlignet med andre områder, idet gasforbruget er lavt og distancen til andre distributionsnet er relativ lang.

Sommerens lave gasforbrug er typisk den begrænsende faktor – især hvis der ikke allerede er etableret tilbageførelse til transmissionsnettet. Tiltag til håndtering af biogas er dermed oftest dimensioneret efter sommerperioden.



Kortet illustrerer områderne af gassystemet der er nemmere, ud fra et infrastrukturmæssigt perspektiv, at integrere stigende mængder biogas. Områderne er kendetegnet ved enten at have eksisterende infrastruktur til håndtering af biogasoverskud, stort forbrug eller behov for mindre eller færre tiltag.



GASSYSTEMETS TILSTRÆKKELIGHED

Her får du en uddybning af analyserne af om gassystemets kapaciteter er tilstrækkelig til at kunne levere de ønskede gasmængder frem mod 2040.



UDNYTTELSE AF GASTRANSMISSIONSSYSTEMETS KAPACITET (1/2)

Dimensionerende transportbehov

Gastransmissionssystemet skal have kapacitet til at forsyne gasforbruget i Danmark og Sverige samt transportere gas til Polen, når Baltic Pipe er i drift, selv i den mest krævende situation. I Energinet er det en 20 års hændelse, hvor temperaturen er -13°C som døgnmiddel (spidsbelastningssituation). I en sådan situation er forbruget maksimalt pga. øget forbrug til opvarmning og kraftvarmeværker.

Transportbehovet i gassystemet ved en 20 års hændelse findes ud fra en statistisk analyse af gasforsyningen de sidste par år. En vigtig parameter er også at se på, hvordan forskellige udviklinger påvirker transportbehovet:

Hvor påvirker væksten i biogas behovet for gastransport?

Biogasproduktion er decentral og fordelt på mange enheder. Produktionen reducerer behovet for transport af gas fra gaslagerne, Tyskland og Nordsøen. Produktionen af biogas antages ikke at blive reduceret nævneværdigt, når det er meget koldt.

Hvordan påvirker det faldende gasforbrug i Danmark behovet for gastransport?

Hvordan et faldende gasforbrug påvirker spidsbelastningsforbruget er mere vanskelig at bestemme. Der har været meget få kolde dage i Danmark, som kan bruges til at udarbejde en god statistik.

Gasforbruget i fjernvarmeområderne forventes at bidrage til det samlede transportbehov i

spidsbelastningssituationen, da gas i mange tilfælde fortsat er backup for biomasse og elbaseret varme.

På trods af et faldende gasforbrug kan behovet for gas i spidsbelastningssituationen i fremtiden vise sig at være næsten lige så højt som det antages at være i dag. Derfor anvendes en konservativ antagelse; at selvom gasforbruget på årsniveau vil være lavere, så vil faldet frem til 2030 reducere transportbehovet ved 20 års hændelsen i begrænset omfang. Efter 2030 forventes spidsbelastningsforbruget at blive reduceret med ca. 40%.

Nyt gasforbrug som Nordic Sugar, Aalborg Portland og LNG-produktion i Nordjylland er lagt oveni forbrugsspidsen fra statistikken.

Scenarie 1: Systemudnyttelse ved import fra Nordsøen

Danmark kan forsynes med gas fra begge gaslagre, biogasproduktion samt Nordsøen og Tyskland.

Når forsyningen primært kommer fra Nordsøen, viser analysen, at transmissionssystemet er næsten fuldt udnyttet i 2030 i retning fra vest mod øst. For at systemet er i balance er det nødvendigt med gasudtræk fra Stenlille gaslager.

I Sydjylland er Ellund-Egtved forbindelsen brugt i retning mod det tyske grænsepunkt. Forbindelsen har dobbelt rørføring og i denne situation udnyttes kun det ene rør (24"), men i begrænset omfang.



Kortet illustrer kapacitetsudnyttelsen i gastransmissionssystemet ved en 20 års hændelse, hvor den primære forsyning er fra Nordsøen og biogas. Resultaterne er vist for 2030 og 2040.

UDNYTTELSE AF GASTRANSMISSIONSSYSTEMETS KAPACITET (2/2)

Scenarie 2: Systemudnyttelse ved import fra Tyskland

Der kan opstå en forsyningssituation hvor gasforsyningen fra den danske del af Nordsøen er begrænset. I denne situation vil gasforsyningen til Danmark primært komme fra Tyskland i kombination med biogas og gas fra lagrene.

I dette scenarie er kapacitetsudnyttelsen af Ellund-Egtved forbindelsen steget til 52%, men der vil fortsat være en væsentlig kapacitetsudnyttelse fra Nybro til Egtved.

I dette scenarie udnyttes 56% af kapaciteten fra Nybro til Egtved, for at opretholde gas-flowet til Polen via Baltic Pipe. Gassen, der transporteres til Polen, kommer fra Norge, mens der i dette scenarie ikke importeres gas fra den danske del af Nordsøen.

Kapacitetsbehovet i dette scenarie betyder, at der vil være behov for at benytte det store rør (30") på Ellund-Egtved forbindelsen.

Efter 2030 falder kapacitetsudnyttelsen i 30" røret i takt med øget biogasproduktion og reduktion i gasforbrug til opvarmning.

Alternative anvendelser af transmissionssystemet

Analysen af de to scenarier viser, at det er tilstrækkeligt at udnytte det ene af de to rør på Ellund-Egtved forbindelsen ved 20 års hændelsen. Dele af det nuværende gastransmissionssystem kan derved konverteres til transport af biogas ved et lavere tryk (distributionsniveau), brint eller CO₂.

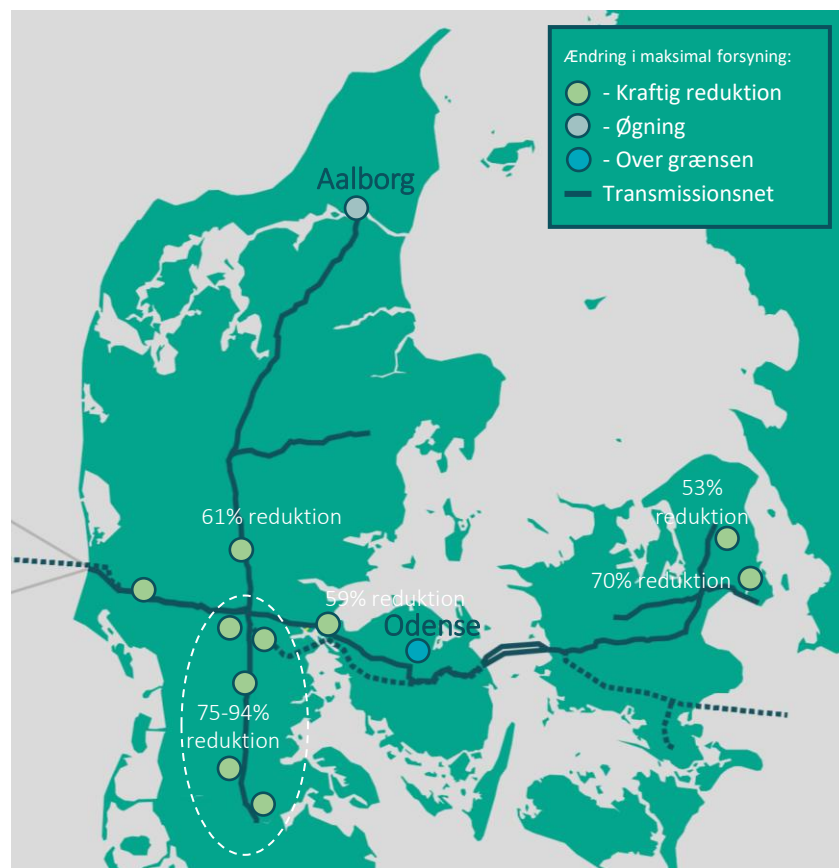
Det øvrige gastransmissionssystem forventes fortsat at blive udnyttet til transport af metan i form af både biogas og naturgas:

- Nord for Egtved er gastransmissionsrøret ikke dubleret. Så længe der er behov for transport af metan, vil det ikke være muligt at konvertere denne ledning.
- Gastransmissionsledningerne øst for Egtved består af to rør, det meste af kapaciteten er brugt til transport af metangas helt frem til 2040.



Kortet illustrer udnyttelsen af kapaciteten i gastransmissionssystemet ved en 20 års hændelse, hvor den primære forsyning er fra Tyskland og biogas. Resultaterne er vist for 2030 og 2040.

UDNYTTELSE AF MÅLER- OG REGULATORSTATIONER I TRANSMISSIONSSYSTEMET



Kortet indikere forventningerne til udvikling i behovet for kapacitet på Energinets M/R-stationer ift behovet for maksimal forsyning.

M/R-stationernes rolle

På Energinets M/R-stationer forlader gassen transmissionssystemet og tilføres Evidas distributionssystem. Stationernes rolle er at måle gassen, regulere trykket, opvarme gassen og tilsætte odorant. Stationerne er designet til at kunne fungere inden for et bestemt tryk og kapacitet. Stationerne kan derudover fungere, som backup hvis biogasproduktionen går ned.

Skal stationen levere mere eller mindre, end den er designet til, vil det give udfordringer med driften. Derudover ses fluktuationer i minimum og maksimum forsyning også som en udfordring for driften på en M/R-station.

Udviklingen i gasforsyningen bærer præg af to tendenser:

- Forbruget af gas er faldende.
- Stigende mængder gas bliver produceret på biogasanlæg og tilføres distributionssystemet.

Resultatet er, at flowet gennem M/R-stationerne til distributionssystemet reduceres betydeligt og skal håndtere mindre mængder. Frem mod 2030 reduceres det maksimale kapacitetsbehov for de fleste M/R-stationer med 30-50% som følge af denne udvikling. Der er dog en række områder med en mere markant udvikling.

Syd og Sønderjylland

I Syd- og Sønderjylland ventes biogasproduktionen at udgøre så stor en andel af gasforbruget, at kapacitetsbehovet for M/R-stationerne falder med

75-94% frem til 2030. Stationerne vil en stor del af tiden ikke være nødvendige for at dække forbruget og vil når de er i brug skulle yde ganske lidt af, hvad de er designet til.

Middelfart og Hovedstadsområdet

I både Middelfart og i Hovedstadsområdet ventes, at særligt gasforbruget til opvarmning reduceres som følge af konvertering til fjernvarme. Udfasning af gas til opvarmning er i disse områder med til at kapacitetsbehovet reduceres med op til 70%

Højby og Koelbjerg på Fyn

På Fyn udvikler M/R-stationernes kapacitetsbehov sig modsat af det øvrige Danmark, på trods af en betydelige biogasproduktion i området. Dette skyldes først og fremmest, at Fynsværket i Odense overgår til at anvende gas frem for kul. Det højere gasforbrug betyder, at kapaciteten på de to M/R-stationer vil blive udnyttet på grænsen af deres maksimale kapacitet.

Aalborg

I området Nord for Aalborg forventes der også et øget behov for gasforsyning på trods af, at der også her er en meget stor biogasproduktion. Den primære årsag for det øgede behov er konvertering af cementfabrikken Aalborg Portland, som udskifter kul med gas. Den højere efterspørgsel på gas er inden for M/R-stationens kapacitet. Der forventes et yderlig forbrug i området der kan ændre behovet for kapacitet i M/R Aalborg.

TEMA: ET GASSYSTEM MED AALBORG PORTLAND

Nyt stort forbrug i Aalborg

Aalborg Portland har i foråret 2020 indgået en aftale med Evida om forsyning af gas til cementfabrikken med forventet aftag i foråret 2022. Det forventede gasforbrug er ikke medregnet i AF20. Aalborg Portlands konvertering til gas vil medføre en så stor og betydelig stigning i gasforbruget i Nordjylland, at der er behov for en temaanalyse. Analysen undersøger konverteringens konsekvenser for de eksisterende tiltag vedrørende biogasoverskud i området, selvom det ikke indgår i Energinets forudsætninger.

Behov for tryksækning på kort sigt

Energinet sænker i dag trykket i transmissionsledningen nord for Ll. Torup Gaslager vha. en mobil M/R-station.

Trykket sænkes for at lade biogas i Aalborgs distributionsnet flyde tilbage i transmissionsnettet og ud i Ellidshøj og Haverslev distributionsnet ved at have et relativt lavere tryk ift. Aalborg. Tryksækningen er en løsning på at håndtere biogasoverskud i området. Tryksækning er typisk nødvendig i perioden april-oktober, afhængigt af vejr og gasforbrug i øvrigt.

Med Aalborg Portland tilsluttet gassystemet vil alt biogasproduktion i Aalborg distributionsnet kunne aftages lokalt og dermed forsvinder behovet for tryksækning.

Variationen i Aalborg Portlands forbrug i opstartsperioden betyder, at der er risiko for perioder med biogasoverskud de første kommende år. Derfor er der sandsynligvis behov for fortsat tryksækning med en mobil M/R-station i de kommende år.

Øget gasforbrug i Aalborg kan fjerne behovet for tryksækning

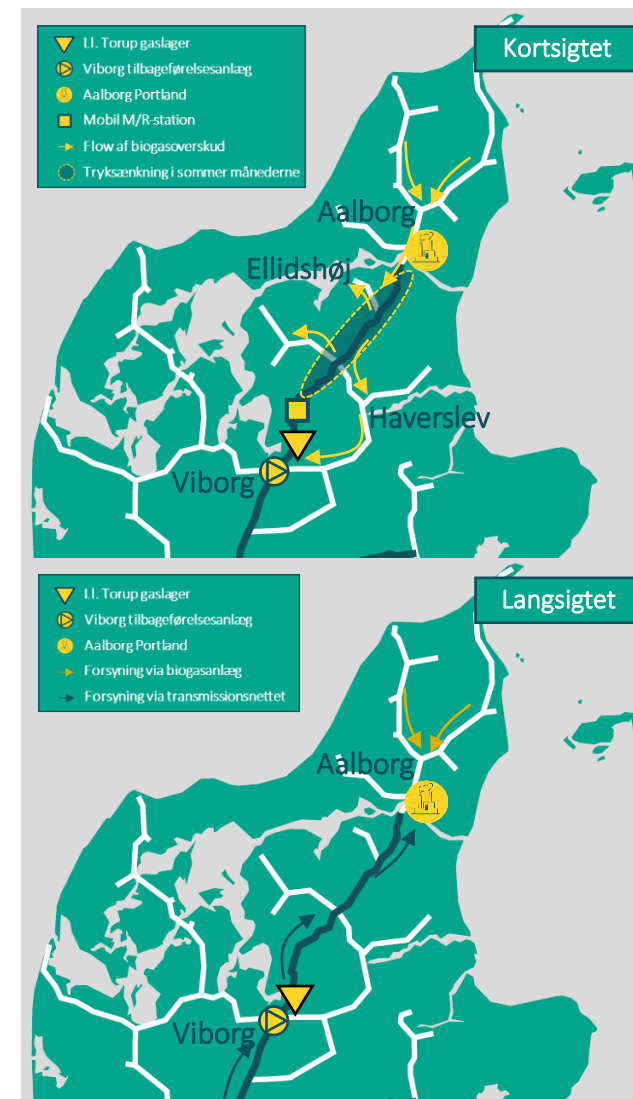
Aalborg Portland forventes efterfølgende at omstille flere produktionslinjer til gas. En stor del af behovet kan erstattes med lokal biogasproduktion. Det ekstra forbrug forventes derfor at løse behovet for håndtering af biogas i området. Derfor forventes der heller ikke længere at være behov for tryksækning, hvilket betyder, at der ikke vil være behov for den mobile M/R-station.

Håndtering af biogas i Aalborg afhænger af tempoet for omstillingen af produktionslinjerne på Aalborg Portland. I det omfang Aalborg Portland ikke kan udnytte biogas i Aalborg-området vil der være et forsat behov for tryksækning.

Påvirkning på tilbageførsanlæg i Viborg

Energinet er ved at etablere et tilbageførsanlæg ved Viborg, som forventes idriftsat i løbet af 2021. Mange af Evidas distributionsnet i Midtjylland er ringforbundet, sådan at gassen kan flyde frit igennem flere distributionsområder. Tilbageførsanlægget ved Viborg kommer til at håndtere biogas fra hele Midt- og Nordjylland og det forventes, at anlæggets maksimale kapacitet allerede vil blive udnyttet i 2030.

Når Aalborg Portland tilsluttes gassystemet vil det øgede forbrug i Aalborg-området være med til at aflaste driften på tilbageførsanlægget i Viborg. Årsagen er, at biogas fra Aalborg om sommeren ikke længere flyder tilbage til Haverslev og dermed videre til Viborg.



Kortene illustrerer forventningerne til driften af gassystemet i Nordjylland på kort og lang sigt, når Aalborg Portland konverterer fra kul til gasforsyning.

DRIFT AF EKSISTERENDE OG PLANLAGTE TILBAGEFØRELSESANLÆG

Energinet træffer sine investeringsbeslutninger pba. Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet. Historisk har der ikke været større ændringer i forudsætningerne for gasforbrug og -produktion fra år til år. Der ses imidlertid en forskel mellem AF19 og AF20 i en grad, hvor der er behov for at analysere om AF20 ændrer på tilbageførelsesbehovet for nuværende og kommende tilbageførelsesanlæg ift. investeringsbeslutningsgrundlaget:

St. Andst (etableret): I slutningen af 2020 blev det besluttet, at tilbageførelsesanlægget ved St. Andst også skal håndtere overskydende biogas fra distributionsområdet under M/R Ll. Selskær udover det område, anlægget er bygget til at håndtere (M/R St. Andst). Projektet blev besluttet pba. AF20, hvor anlæggets kapacitet blev vurderet til at være tilstrækkelig til at håndtere de ekstra mængder biogas fra de biogasanlæg som er etableret/besluttede. Tilslutning af flere biogasanlæg i området vil dog ændre på det billede, så kapaciteten på tilbageførelsesanlægget ikke længere er tilstrækkeligt. Dette vurderes tidligst at ske efter 2025 og afhænger af, om der etableres nye biogasanlæg i området. I 2030 forventes biogasoverskuddet at opstå hele året rundt.

Viborg (kommende): Behovet for tilbageførelseskapacitet er i beregnet med baggrund i AF19 og de på det tidspunkt planlagte biogasanlæg. Forventningen er, at det årlige behov for tilbageførelse af gas – både volumen og kapacitet – stiger markant efter 2025 pba. AF20. Anlægget forventes at nå sin kapacitetsgrænse inden 2030. Der forventes primært et behov for tilbageførelse fra forår til efterår i 2030. Biogasoverskuddet skyldes primært forventningen om et fald i gasforbruget, men forstærkes af en fortsat biogasudbygning i området. Beregningerne viser et behov for at tilbageføre mellem 15-55 mio. Nm³ biogas i 2030. Det er 2-7 gange mere end hidtil antaget.

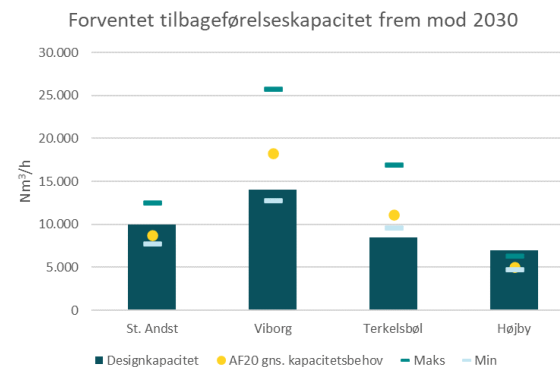
Tilslutning af Aalborg Portland til gas forventes at udskyde tidspunktet for, hvornår anlægget når kapacitetsgrænsen.

Terkelsbøl (kommende): Tilbageførelsesanlægget er oprindeligt dimensioneret med udgangspunkt i AF18. Udviklingen i AF20 medfører et behov for tilbageførelse på mellem 30-50 mio. Nm³ biogas om året i perioden 2022-2030. Det er 3-4 gange mere end hidtil antaget. Beregningerne viser, at kapacitetsudnyttelsen kommer meget tæt på designkapaciteten, 8.500 Nm³/h – og i en kort periode over. Det er imidlertid teknisk muligt at skruer lidt op for kompressorkapaciteten og dermed håndtere sommerens spidslast. Ændre forudsætningerne sig ikke markant, burde anlæggets kapacitet være tilstrækkeligt frem mod 2030, hvor der forventes et behov for tilbageførelse hele året.

Højby (kommende): Behovet for tilbageførelse af gas ved M/R Højby er oprindeligt dimensioneret pba. AF18. Med AF20 forventes, den årlige tilbageførelsesvolumen at være uændret frem mod 2030, hvorefter den begynder at stige. Behovet for kompressorkapacitet forventes at være inden for designkapaciteten. Biogasoverskuddet forventes i sommermånederne frem til 2025, mens perioden udvides fra forår til efterår i 2030.

Udvikling mod 2040

Der er en betydelig uklarhed om, hvor i landet der kan forventes udbygning af biogasproduktionen efter 2030 og frem mod 2040. Beregninger viser, at tilbageførelsesanlæggene ved Viborg, St. Andst og Terkelsbøl efter 2030 ikke vil have tilstrækkelig kapacitet, hvis områderne oplever udbygning af biogasproduktion. Højby vil kunne håndtere ny biogasproduktion til en vis grad.



Øvre figur: Gassystemet med placering af eksisterende og kommende tilbageførelsesanlæg.

Nedre figur: Forventet ændring til behovet for kapacitet på tilbageførelsesanlæg som konsekvens af AF20.

ØGET ILTINDHOLD I GASSEN SKAL HÅNDBTERES INDEN EKSPORT

Dansk gaskvalitet udfordres ved eksport

Biogas tilført gassystemet i Danmark må indeholde en højere koncentration af ilt end i vores nabolande; Tyskland, Sverige og på sigt Polen. Det betyder, at det samlede iltindhold i gassen i det danske gassystem, som i dag er en blanding af naturgas og bionaturgas, stiger.

Med den stigende mængde biogas, der tilføres det danske gastransmissionsnet, øges risikoen for, at gassen har for højt et iltindhold ift. hvad modtagerlandet tillader. Det skaber udfordringer for vores gaseksport. Et iltindhold på maksimalt 0,5% i biogas er tilladt i det danske gastransmissionssystem.

Sådan håndterer vi det i dag; sektionering og opblanding

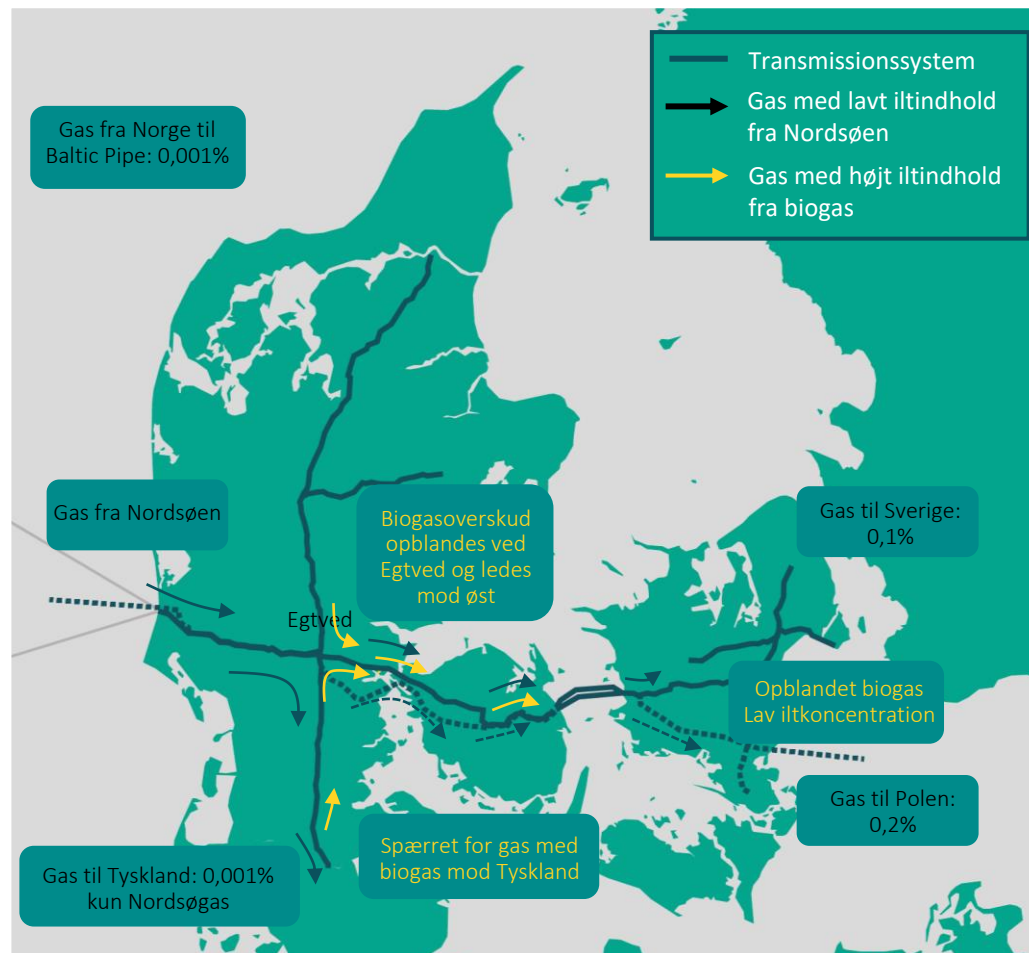
- Sektionering betyder i praksis, at det ene transmissionsrør til Tyskland friholdes for biogas, så gas med et lavt iltindhold fra Nordsøen kan sendes til Tyskland uden, at det bliver opblandet med biogas. Af samme årsag tilføres der ikke biogas til transmissionsnettet vest for Egtved.
- Opblandingen sker ved at biogas fra Syd- og Nordjylland blandes med gas fra

Nordsøen eller Tyskland ved Egtved, inden den sendes videre mod øst. Det sikrer, at iltoverskuddet holder sig under nabolandets grænseværdi.

Gaskvalitet afhænger af transport til Polen

Det kommende gasrør, Baltic Pipe, skal transportere store mængder gas fra Norge til Polen fra efteråret 2022. En analyse af hvordan iltindholdet påvirkes, når der tilføres mere biogas i rørledningen, viser, at det ikke vil udgøre et problem, da biogassen vil blive blandet med store mængder gas fra Norge – forudsat at gastransporten mod øst udgør minimum 10 pct. af den fulde kapacitet mod Polen. Det sikrer, at iltindholdet overholder både Polens og Sveriges krav.

Analysen forudsætter gastransport gennem Danmark til Polen året rundt. I sjældne tilfælde kan der være korte perioder uden gastransport, fx pga. vedligehold på gasbehandlingsanlæg i Norge. I disse tilfælde kan nabolandenes grænseværdi for ilt i transmissionsystemet blive overskredet. For at gastransporten kan reetableres er der brug for tiltag, som nedbringer iltkoncentrationen i transmissionsrørene.



Kortene illustrerer hvordan gastransmissionssystemet driftes for at håndteres ilt i gastransmissionsnettet, således nabolandenes grænseværdier ikke overskrides.



ØVRIGE ANALYSER

Her får du en uddybning af øvrige analyser af gassystemets behov frem mod 2040.



UDVIKLINGEN I SAMFUNDET PÅVIRKER GASINFRASTRUKTUREN

Når veje, togbaner og bebyggelse kommer tættere på gassystemet er det nødvendigt, at etablere afværgeforanstaltninger, eller flytte gasrør og stationer, for at overholde Arbejdstilsynets afstandskrav. Konkret arbejdes der med:

Byudvikling ved Ballerup

Energinet er blevet kontaktet af Ballerup og Egedal Kommune med henblik på at omlægge gastransmissionsledningen ved Torslunde-Lyng for at udvikle bolig- og erhvervsområder. Årsagen til omlægningen er, at Energinet fortsat skal leve op til Arbejdstilsynets krav om afstande til bygninger og sikkerhedskrav i forhold til bebyggelse. Flyttes ledningen åbner det for, at kommunerne kan udbygge.

Omlægningen betyder, at Energinet skal flytte gastransmissionsrøret og sandsynligvis en M/R-station, som forsyner dele af Nordsjælland.

Ny jernbane over Vestfyn

Vejdirektoratet skal anlægge en ny jernbane over

Vestfyn. Projektet er beskrevet i Lov om anlæg af en ny jernbane over Vestfyn, hvori det fremgår, at Energinet skal omlægge gastransmissionssystemet på en del af strækningen for den nye jernbane ved Spedsbjerg-Nørre Aaby.

Omlægningen betyder, at Energinet også skal flytte de berørte M/R-stationer langs strækningen. En af disse er M/R Koelbjerg, som evt. i stedet vil kunne lukkes.

Byudvikling i Fredericia

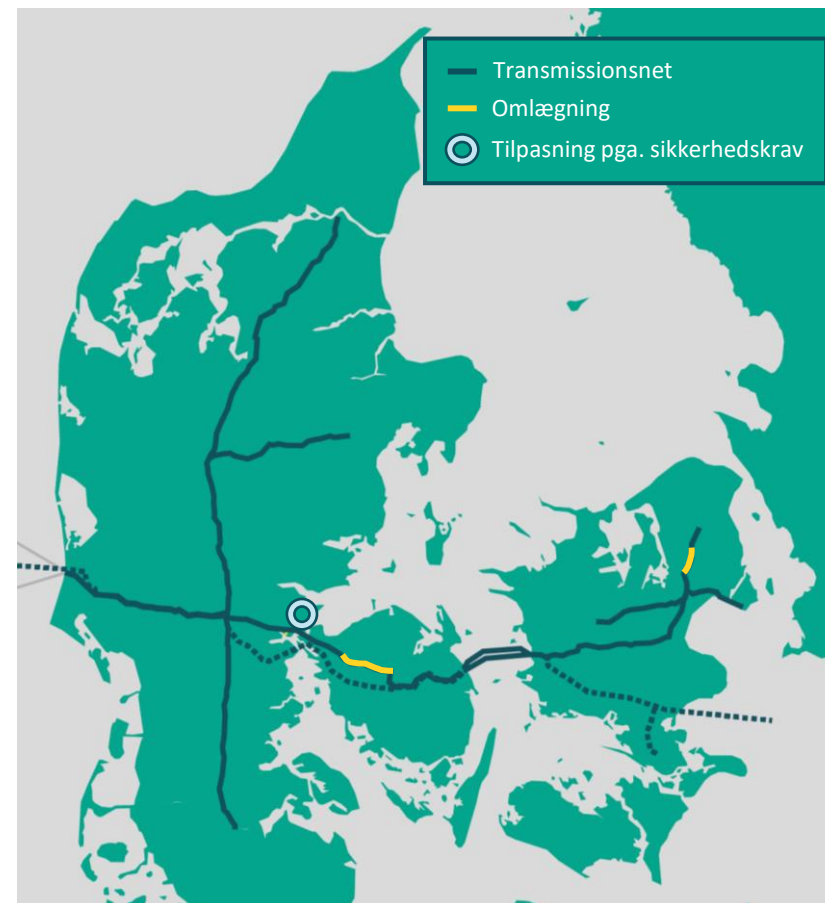
Eksisterende bebyggelse og tilhørende lokalplaner i Fredericia Kommune betyder, at der er behov for afværgeforanstaltninger for transmissionsledninger og stationer i området for at overholde sikkerhedskrav og afstandskrav.

Nærhed til motorveje og bebyggelse

Motorveje og bebyggelse kommer tættere på gasledningen og for at kunne overholde sikkerhedskrav, skal der etableres afværgeforanstaltninger.

Arbejdstilsynets sikkerhedsbestemmelse for naturgasanlæg og biogasanlæg

Energinet kan af hensynet til sikkerhed for 3. part blive pålagt at foretage foranstaltninger, når byudvikling, veje mm. kommer for tæt på gassystemet. Lovgivningen stiller en række afstandskrav, som nærhed til vej- og baneanlæg samt boligområder.



Kortet viser placeringen af kommende projekter i gastransmissionssystemet, som konsekvens af udviklingen i samfundet.

INCREMENTAL CAPACITY; BRUGERNE DEFINERER BEHOV FOR FREMTIDIG GASKAPACITET

Det er brugerne af gassystemet, som er bedst positioneret til at estimere det fremtidige behov for kapacitet i gassystemet. Derfor gennemfører Energinet hvert andet år en undersøgelse af brugernes (transportkunder) behov for ny kapacitet i det danske gassystem.

Ikke-bindende bud på ekstra kapacitet i gassystemet

Processen kaldes Incremental Capacity og giver transportkunderne mulighed for at angive, hvor i gassystemet de ønsker mere kapacitet fremadrettet. På baggrund af deres ikke-bindende bud offentliggør Energinet en rapport om efterspørgslen på ekstra kapacitet. Derefter gennemføres en designfase samt en offentlig høring af, hvordan de ikke-bindende bud kan

gennemføres. Herefter træffer Forsyningstilsynet beslutning om, hvorvidt de ikke-bindende bud kan gennemføres.

Ikke-bindende bliver til bindende bud

Før der kan træffes en endelig investeringsbeslutning, skal brugerne af gassystemet forpligtige sig gennem et bindende bud på mere kapacitet. Det sker for at sikre at ikke-bindende bud ikke fører til overinvestering i gassystemet.

Incremental Capacity 2021 er afsluttet den 30. august 2021. Der er ikke modtaget nogle bud. Læs mere [her](#).

Behov på Lolland-Falster

Projektet, der skal muliggøre transport af gas til Lolland-Falster, er et eksempel på et projekt, som blev indmeldt i Incremental Capacity-processen i 2019, og som Energinet har arbejdet videre med.

På baggrund af de ikke-bindende bud i Incremental Capacity-processen gennemførte Energinet en Open Season, hvor der blev afgivet bindende bud på kapacitetsbehovet. De bindende bud fra en Open Season er udgangspunktet for den kapacitet Energinet ender med at etablere i et projekt.



Kortet viser forventningen til linjeføringen af den nye gasledning på Lolland og Falster.

MARKEDSDIALOG OM INTERESSE FOR BRINTINFRASTRUKTUR

De mange udmeldinger om storskala Power-to-X-projekter betyder, at brintinfrastruktur kan være aktuel i Danmark inden 2030. Flere aktører har allerede taget initiativ til dialog med Energinet for at kunne drøfte deres projekter i relation til evt. brintinfrastruktur. Energinet møder også en stigende interesse fra udenlandske Gas TSO'er omkring muligheden for import af grøn brint fra Danmark.

Invitation til markedskonsultation

Derfor havde Energistyrelsen og Energinet 2. juli inviteret alle potentielle markedsaktører til markedskonsultation for at afdække behovet for brintinfrastruktur. I undersøgelsen kan der gives ikke-bindende interessetilkendegivelser på kapacitets- og fleksibilitetsbehov samt geografiske interesseområder for brintinfrastruktur.

Værdifuldt input til den langsigtede udviklingsplan

På baggrund af de indsamlede oplysninger vil Energistyrelsen og Energinet offentliggøre en anonymiseret rapport om interessen for brintkapacitet. Resultaterne kan bidrage til:

- Input til Energistyrelsens Power-to-X-strategi.
- Input til Energinets langsigtede planarbejde for el- og gasinfrastruktur.
- Mulig igangsættelse af feasibility studier.

De ikke-bindende bud vil ikke føre til konkrete løsningsprojekter. Dette vil forudsætte en efterfølgende

bindende proces. Planlægning og etablering af brintinfrastruktur kan sagtens tage over fem år og derfor er det vigtigt at tænke ind i planarbejdet for el- og gasinfrastrukturen på et tidligt tidspunkt.

Brintinfrastruktur er en del af helhedsorienteret planlægning af el og gas

Energinet har ikke bevilling til at etablere eller drive brintinfrastruktur. Men brintinfrastruktur bør samtænkes med den øvrige energi-infrastruktur, så evt. investeringer i ny infrastruktur eller markedsmodeller ses i forhold til alternative løsninger på både el- og gassiden. Konkret kan der opstå et behov for afsætning af brint i den eksisterende gasinfrastruktur - eller en konverteret naturgas rørledning, som fremadrettet udelukkende transporterer brint.

Fremtidige Power-to-X-anlægsejere, som forventes at blive store elforbrugere, kan få behov for fleksibilitet. I den forbindelse kan løsningsforslag bestå af både adgang til brintinfrastruktur og -lager eller nye markedsmodeller for fleksibelt elforbrug.

Markedsdialogen er afsluttet den 31. august 2021. I samarbejde med Energistyrelsen bearbejdes data og indmeldinger. Vi offentliggør en rapport, når analysearbejdet er færdiggjort.

Find mere information [her](#).



ENERGINETS KLIMAPÅVIRKNING (1/2): ØGET FOKUS PÅ REDUKTION AF GASTRANSMISSIONSSYSTEMETS UDLEDNINGER OG FLARING AF GRØN GAS

Driften af gastransmissionssystemet har en klimapåvirkning

Energinet råder over et utal af fysiske aktiver, der direkte eller indirekte benyttes til driften af det danske gastransmissionssystem. I 2020 fordelte 90% af Energinets klimapåvirkning i gastransmissionssystemet sig på forvarmning af naturgas, lækager og strømforbrug til kompressorer. Emissionerne fra driften af gastransmissionssystemet er meget små relativt til energien i gassystemet – svarende til 0,35 g CO₂ ækvivalenter/kWh.

Klimaneutralt energiforbrug i 2020

Energinet bruger naturgas til at forvarme naturgas på M/R-stationerne, for at undgå temperaturfald når trykket sænkes ved overgangen til distribution. I 2020 blev der udledt 2.600 ton CO₂ ækvivalenter ved forvarmning. Det er et fald fra 4.200 ton i 2019 og 5.400 ton i 2018. Dette skyldes faldende

forbrug og arbejdet med sænket tryk i transmission.

Energinet har en målsætning om, at energiforbruget er CO₂-neutralt i 2030. Et af tiltagene der arbejdes på, er at erstatte gaskedler med fx varmepumper på M/R-stationerne. Klimapåvirkningen fra strømforbruget til varmepumperne afgør om elforsyningen er klimaneutral i 2030. Forvarmning med biogas vil også være en mulighed, idet biogas kan anses som værende CO₂-neutralt.

En klimaneutral forvarmning har potentiale til at reducere gastransmissionsnettets emissioner med 30% ift. niveauet i 2020.

EU-direktiv stiller krav for aflæsning og afbrænding

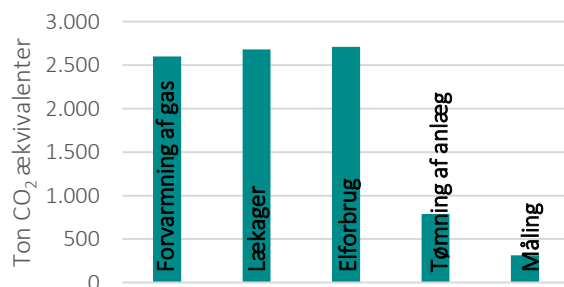
For at kunne overholde et forventeligt kommende EU-direktiv om at fjerne rutinemæssig aflæsning og

afbrænding af gas er Energinet i gang med at undersøge værdien i at anskaffe mobile kompressorer. Mobile kompressorer kan flytte gassen til andre steder i nettet ved vedligehold og ombygninger af gasnettet.

Undgå flaring af grøn gas

Et af de vigtigste argumenter for at bygge tilbageførelsesanlæg er, at de skal være med til at sikre, at der ikke er flaskehalse i gassystemet, som begrænser tilførslen af biogas. Flaskehalse skaber ubalance i dele af gassystemet, hvis biogastilførslen overstiger aftaget i et område. Ved ubalancer kan det være nødvendigt at begrænse biogasproduktionen eller afbrænde biogassen (flaring). Derved går samfundet glip af biogassen samtidig med, at der kan være en klimapåvirkning ved at flare gassen. Dette perspektiv er yderligere undersøgt på næste side.

Emissioner fra gastransmissionssystemet 2020



Figuren illustrer klimapåvirkningen fra driften af gastransmissionssystemet i 2020.

Indtænkning af klimapåvirkning i projektprocessen

Energinet arbejder løbende med modningsprojekter af forskellig karakter, der er udløst af behov i gassystemet. I projekterne arbejder man således med udgangspunkt i forskellige løsningsmuligheder, hvor samfundsøkonomien er et centralt parameter, der bliver lagt stort fokus på.

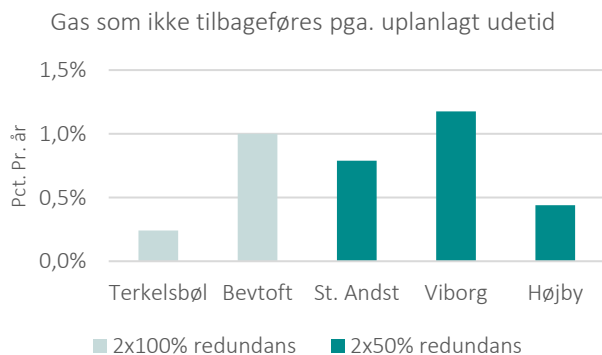
Med et større fokus på klimapåvirkningen fra gastransmissionssystemet, vil der være et større behov for at belyse emissionerne fra løsningsmulighederne i modningsprojekter. Det bliver dermed en opvejning af de yderligere omkostninger til håndtering af klimapåvirkning, hvis man vælger løsningsmulighed A ift. løsningsmulighed B.

ENERGINETS KLIMAPÅVIRKNING (2/2): OPPETID PÅ TILBAGEFØRELSESANLÆG

Teknisk design har indflydelse på klimapåvirkningen

Tilbageførelsesanlæggene bliver som udgangspunkt altid designet med minimum to kompressorer for at kunne opretholde driften ved nedetid på en kompressor. Standard design for kompressorkapacitet er to kompressorer af enten 50% eller 100% af det maksimale tilbageførelsesbehov.

Anlæg med en 50% konfiguration er designet til, at begge kompressorer skal køre samtidig for at opnå det maksimale kapacitetsbehov. Det betyder, at der er situationer, hvor det er nødvendigt at bruge begge kompressorer på samme tid for at håndtere behovet, fx om sommeren. Ved en 50% konfiguration kan det medføre en klimapåvirkning, når hvis tilbageførelsesbehovet er højt, og kun én kompressor er tilgængelig. Den umiddelbare konsekvens bliver flaring af biogas eller reduktion af biogasproduktionen.



Figuren indikere hvor stor en andel af den årlig tilbageførelse af biogas for hvert anlæg går tabt, som konsekvens af manglende redundans.

Det kan derfor fremover indgå i tilbageførelsesprojekter om en 3x50% konfiguration er berettiget når omkostningen af en tredje kompressor vurderes ift. hvor meget biogas, der kan gå tabt som konsekvens af nedetid på en kompressor.

Stilles der større krav til, at Energinet reducerer klimapåvirkningen fra tilbageførelsesanlæggene, vil det udløse behov ift. investering i ekstra kompressorer.

Forventninger til opetid tilbageførelsesanlæg

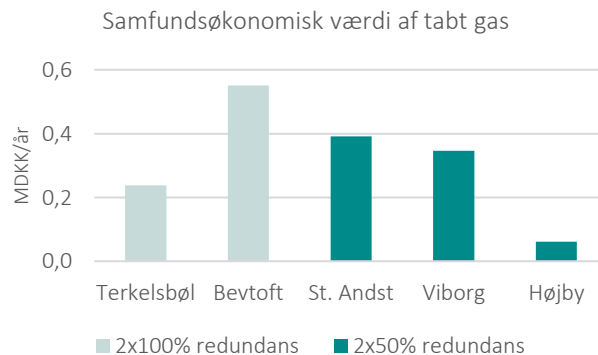
Energinet driver i dag tilbageførelsesanlæg ved St. Andst samt et kompressoranlæg, som er tilsluttet direkte til et biogasanlæg ved Bevtoft. Der er desuden tre nye tilbageførelsesanlæg på vej.

Erfaringer fra driften af kompressorerne ved St. Andst viser, at kompressorerne hver har en opetid på 95%. For den ene

kompressor ved Bevtoft har opetiden vist sig at være helt nede på 80%. De nye anlæg som kommer i drift ventes at have samme opetid som ved St. Andst.

For de fleste tilbageførelsesanlæg gælder, at der er mest brug for anlæggene i sommerhalvåret, hvor biogasoverskuddet er størst. Det gælder derfor, at planlagt nedetid helst skal ske i vinterhalvåret. Undtagelsen er Bevtoft, som er koblet direkte på transmissionsnettet.

I analysen er rådigheden omregnet til en teoretisk samfundsøkonomisk værdi for "tabt biogas" ud fra det forventede behov for tilbageførelse af biogas. Den lave rådighed af Bevtofts ene kompressor betyder, at anlægget er det anlæg, som står for det potentielt største tab af biogas.



Figuren indikere det samfundsøkonomiske tab, som konsekvens af manglende redundans for hvert tilbageførelsesanlæg.

1.500 ton/CO₂ og 1 Mio. kr. om året

Biogas som ikke kan tilbageføres pga. rådighed af kompressorer på tilbageførelsesanlæg giver øget CO₂-udledning. Udledningen er i gennemsnit 1500 ton/året i perioden 2022 til 2030. Det samfundsøkonomiske tab er desuden opgjort til 1,5 mio. kr. om året.



BILAG





TRANSPORT OG LAGRING AF GAS

De danske gasforbrugere forsynes via distributionsnettet, som Evidas er ansvarlig for. Distributionsnettet er forbundet til gassens motorvej, transmissionsnettet, gennem Energinets måler- og regulatorstationer (M/R-stationer) i hele landet.

DET DANSKE GASSYSTEM

Transmissionsnettet løber på tværs af Danmark. Gasforbrugerne forsynes via distributionsnettene, som er forbundet til transmissionsnettet ved Energinets måler- og regulatorstationer (M/R-stationer) i hele landet. Det danske gassystem består også af to gaslagre i henholdsvis Ll. Torup i Nordjylland og Stenlille på Sjælland.

Gassen transporteres primært fra transmissionsnettet til distributionsnettene, men der er etableret anlæg ved to M/R-stationer (tre yderligere er på vej), der gør det muligt at transportere gassen den anden vej. Disse kaldes også tilbageførelsesanlæg. En anden type tilbageførelsesanlæg er kompressor-anlæg, hvor biogasanlæg er direkte tilsluttet transmissionsnettet. Her er der etableret ét anlæg.

Transmissionsnet

Transmissionsnettet består af et overordnet net, som historisk har fordelt naturgassen fra Nordsøen til distributionsnettet, som fordeler gassen til de enkelte forbrugere. I transmissionsnettet har gassen et højt tryk og der transporteres store volumener. Energinet har ansvaret for gastransmissionsnettet.

Distributionsnet og fordelingsnet

Evidas har ansvaret for fordelingsnettene og distributionsnettene, der transportere gassen det sidste stykke til de enkelte forbrugere. Fordelingsnettet fordeler gassen regionalt og distributionsnettet fordeler gassen helt lokalt. Når der i denne rapport omtales distributionsnet bruges det som fællesbetegnelse for både Evidas fordelings- og distributionsnet.



BALTIC PIPE

Baltic Pipe-projektet, som er under etablering, gør det muligt at transportere gas fra Norge gennem Danmark til Polen. Det er den største fysiske forandring af det danske gassystem, siden det blev etableret. Den gasvolumen, som kan transporteres gennem Baltic Pipe, er ca. fire gange højere end det nuværende danske gasforbrug. Når Baltic Pipe er i drift, vil der dermed være en meget stor transport af naturgas fra Norge gennem Danmark til Polen.

HVAD ARBEJDER VI PÅ LIGE NU?

Analysen af fremtidige behov for gassystemet baserer sig på den eksisterende infrastruktur, inkl. besluttede projekter i anlægsfasen.

Besluttede projekter i etableringsfasen

- Tilbageførelse af biogas ved M/R Terkelsbøl (2021)
- Tilbageførelse af biogas ved M/R Højby (2021)
- Tilbageførelse af biogas ved M/R Viborg (2021)
- MR-Newtech (2023) – teknologifornyelse af M/R-stationer
- Tilpasninger på tilbageførelsesanlægget ved M/R St. Andst (projektet er sat på pause pga. usikkerhed om tilbageførelsesbehov)
- Baltic Pipe (2022) – se beskrivelse
- Behov på Lolland-Falster (2024) – se beskrivelse

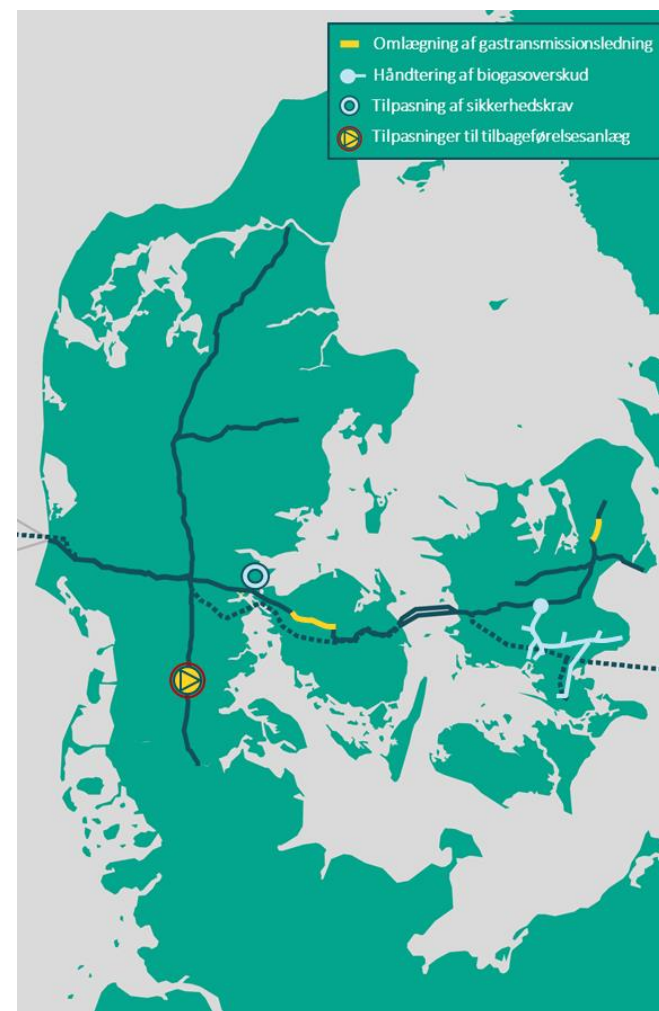
BEHOV PÅ LOLLAND-FALSTER

Energinet og Evida skal anlægge en ny gasledning, som forbinder det sjællandske gassystem med Lolland og Falster. Gasledningen kan gøre det muligt for lokale virksomheder, som sukkerfabrikkerne, at udskifte deres nuværende kul- og oliebaseerede energiforsyning med gas og på sigt klimavenlig biogas.

KOMMENDE PROJEKTER

Ud fra en behovsafdækning identificeres kommende projekter, som placeres under *planning* til de bliver til et projekt. I *modningsfasen* afdækkes mulige løsningsalternativer og der udarbejdes en investeringsgodkendelse inden et projekt overføres til *etablering*.

Projekter i modning	Beskrivelse/rationale	Forventet i drift
Byudvikling ved Ballerup	For at Ballerup kommune kan etablere nye boligområder nær gassystemet er det nødvendigt at tage stilling til placeringen af gastransmissionsledningen og M/R Måløv for fortsat at overholde arbejdstilsynets sikkerhedskrav.	2023
Projekter i planning	Beskrivelse/rationale	Forventet i drift
Ny jernbane over Vestfy	Folketinget har via lov nr. 1424 af 17-12-2019 besluttet at gastransmissionsledningen skal flyttes, for at gøre plads til jernbanen mellem Odense og Middelfart.	2023
Fysisk sikring af klasse 2+3 anlæg	Pba. øgede myndighedskrav til perimetersikringer på stationerne.	2023
Byudvikling i Fredericia	Eksisterende bebyggelse og tilhørende lokalplaner i Fredericia Kommune fordrer behovet for opklassificering af class location eller omlægning af gasinfrastruktur for at sikre sikkerhedskrav.	2023
Nærhed til motorveje og bebyggelse	Motorveje og bebyggelse kommer tættere på gasledningen og for at kunne overholde sikkerhedskrav, skal der etableres afværgeforanstaltninger.	2025
Tilførelse af bionaturgas ved Bevtoft	Projektet kan dække over en stor reinvestering i anlægget kombineret med forbedringer (reduktions, kapacitetsudvidelser mm.) eller ren nyinvestering i redundans.	2023
Håndtering af biogasoverskud ved M/R Ringsted	Pba. behovsanalyse fra Planarbejdet 2020 forventes der overskud af biogas på Sjælland, som skal håndteres. Behovet skal analyseres yderligere, derfor er der ikke indsat dato for idriftsættelse.	
Mobil Kompressor	Reduktion af CO ₂ -emissioner for at overholde et kommende EU-direktiv.	2023
Klimaneutral forvarmning af gas på M/R-stationer	Reduktion af CO ₂ -emissioner i driften af gastransmissionssystemet	Ukendt (løbende idriftsættelse)



ORDFORKLARINGER

AF20

Energistyrelsens analyseforudsætninger til Energinet, 2020. Energinet skal planlægge el- og gasnet efter Energistyrelsens årlige fremskrivninger af produktion og forbrug af el, gas, fjernvarme mv. Analyseforudsætninger bygger på politiske beslutninger samt fremskrivninger af marked og teknologisk udvikling.

Evida

Evida ejer, driver og vedligeholder gasdistributionssystemet.

Fuel gas

Gas som bruges på M/R-stationer til at forvarme gassen for at modvirke temperaturfaldet ved trykreduktion.

Gas-to-liquid

Proces der omdanner gas, fx naturgas eller biogas, til et flydende brændsel som benzin, diesel eller flybrændstof.

Grøn gas

Grøn gas omfatter biogas (metan), som produceres på biogasanlæg af husdyrgødning og organisk affald fra fødevarerforbruget. Men grøn gas omfatter også fx brint, som produceres ved spaltning af vand med elektrolyse, der fødes af grøn strøm fra vind- eller solenergi.

Linepack

Lagring af gas i rørledninger ved at lade gstrykket stige.

LNG

LNG er en forkortelse for Liquefied Natural Gas, som er flydende naturgas der dannes ved at nedkøle naturgas.

Metanisering

En proces hvor brint og CO₂ kombineres til en syntetisk metangas. Dette giver mulighed for at øge output fra biogasanlæg med 70 pct., da rå biogas indeholder omtrent 35 pct. CO₂.

Mobil kompressor

En mobil kompressor er en indretning som kan flytte gassen til andre steder i nettet, hvis fx et gasanlæg skal tømmes i forbindelse med vedligehold.

Måler- og regulatorstationer (M/R-stationer)

Forbindelse mellem Energinets transmissionssystem og Evidas distributionssystem. M/R-stationen måler gassen og regulerer gstrykket.

Odorant

Duftstof som tilføres til gas i distributions- og fordelingsnet, så gassen kan lugtes.

Power-to-X (forkortes PtX)

Betegner den proces, hvormed strøm via elektrolyse bruges til at udskille brint fra vand. Brint kan bruges som selvstændig grøn energi eller som bestanddel i grønne brændstoffer eller andre grønne produkter (heraf betegnelsen 'X').

Redundans

Når fx tilbageførelsesanlæg eller M/R-stationer er indrettet så dele af anlægget kan være ude af drift uden at det påvirker driften. Fx hvis der er to kompressorer og kun en er nødvendig.

Spidsbelastningsforbrug

Forbruget når systemet belastes mest. Defineret som forbruget når temperaturen er -13°C.

Stationer

Fællesbetegnelse for anlæg i gastransmissionssystemet – fx M/R-stationer.

Tilbageførelsesanlæg

Anlæg som sender biogas fra distributionsnettet til transmissionsnettet.

Transportkunder

Dem som bestiller kapacitet til transport af gas i Energinets transmissionsnet. Fx gashandlere, gasproducenter eller andre som har brug for at sende gas til eller igennem Danmark.

ENERGINET

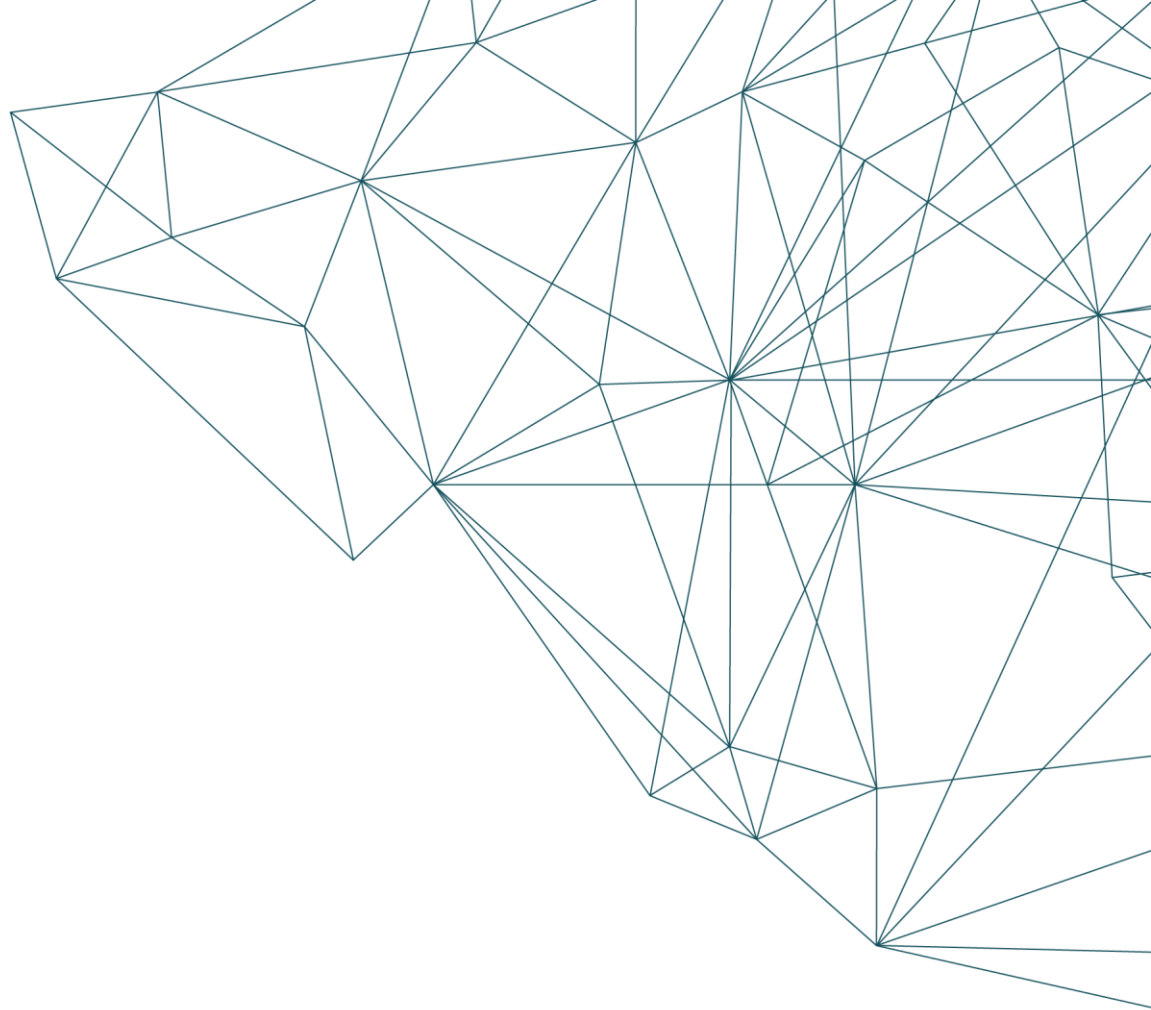
Tonne Kjærvej 65

7000 Fredericia

Tlf 70 10 22 44

info@energinet.dk

www.energinet.dk



Energinet er en selvstændig offentlig virksomhed ejet af staten.

Det betyder, at de publikationer m.v., som Energinet udgiver, alene er udtryk for Energinets faglige vurderinger. Disse vurderinger deles ikke nødvendigvis af klima-, energi- og forsyningsministeren, der varetager ejerskabet af Energinet på statens vegne.

Energinet bestræber sig på at være en åben og transparent virksomhed, hvor vurderinger og analyser gøres tilgængelige for alle.