

## Grøn gasstrategi

### - Scenarier

### Baggrundsnotat

**Kontor/afdeling**  
JGK

**Dato**  
06-05-2021

/LISK, AVGL, ASLD

## Indhold

Opgave og indledende betragtninger .....	2
Hensyn og beslutninger .....	2
Grøn gasstrategis scenarier .....	4
Udgangspunkt.....	4
AF21/Grøn gasstrategis Basisscenarie .....	8
Andre forbrugsscenarier end basisscenariet .....	9
Udviklingen for "højt forbrug" .....	10
Udviklingen for "lavt forbrug" .....	11
Udviklingen for "kombi"-scenariet.....	12
Udvikling i opgraderet biogas/biometan.....	12
Øvrige understøttende scenarier og baggrundsinformation .....	16
Transport og erhverv.....	16
Transport .....	16
Industri og erhverv.....	17

### Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700  
E: ens@ens.dk

[www.ens.dk](http://www.ens.dk)

## Opgave og indledende betragtninger

I regi af Grøn gasstrategi er der udarbejdet en række scenarier til at illustrere potentielle veje for gassektoren og Danmarks grønne omstilling.

Scenarierne skal bruges til at konkretisere gevinster og omkostninger ved politiske valg, særligt med fokus på betalingen af den danske gasinfrastruktur, nærmere bestemt tariffbetalingen.

Scenarierne skal være tilstrækkeligt forskellige til, at de kan give variation i resultaterne, så et politisk mulighedsområde kan defineres, men skal samtidig kunne betragtes som troværdige.

## Hensyn og beslutninger

### *Tidshorisont*

En strategi bør have et længere sigte end det kortere sigte som 2030. Da scenarierne imidlertid også skal bruges til at danne grundlag for strategiens tariffberegninger, bør scenarierne bygge på et stærkt fundament.

På den baggrund bygger Grøn gasstrategis scenarier på Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2021 (AF21). Analyseforudsætningerne rækker indtil 2040, hvilket Grøn gasstrategis scenarier således også gør.

### *Forbrug*

Der er store tekniske potentialer for både udfasning og for indfasning af gasforbrug i industri og erhverv: Indfasning i forbindelse med udfasning af olie og kul og udfasning ved teknologiske fremskridt i form af fx energibesparende tiltag. Det er således muligt, at gasforbruget både kan stige og falde inden for erhverv og industri. På baggrund af potentialerne for hhv. mere og mindre gasforbrug er der derfor valgt en lineær fremskrivning frem mod 2040. Disse fremskrivninger danner tilsammen et mulighedsområde for det fremtidige gasforbrug i erhverv og industri.

Gas til transport er en mulighed, som vokser i disse år, særligt fordi det er muligt at bruge opgraderet biogas i en transportsektor, som ellers har svært ved at få adgang til betalelige grønne brændsler. Det er således relevant, at grøn gas til transport undersøges i Grøn gasstrategis scenarier. I grundscenariet (AF21) antages allerede et forbrug af grøn gas til transport, dog forventes forbruget af gas til transport først at vokse efter 2030. Det er derfor besluttet at undersøge en tidligere indfasning af grøn gas til transport.

### *Fremtidens grønne gasser, biometan og brint*

Udbuddet af grønne gasser er vigtigt for et grønt gassystem, og her kan det overvejes, om der fortsat udelukkende skal være fokus på grøn metan<sup>1</sup> / opgraderet biogas i Grøn gasstrategis scenarier.

Brint bliver forventeligt en del af fremtidens gassystem. Andre analyser i strategien peger imidlertid på, at det meste af metangassystemet forbliver på metan (ledningsgas) og kun med begrænsede mængder brint iblandet. Derfor indregnes rene brintmængder ikke i nævneværdig grad i scenarierne.

---

<sup>1</sup> Grøn metan/biometan vil sige metan, hvor kulstoffet oprinder fra biomasse i nyere tid, altså opgraderet biogas (hvor overskydende CO<sub>2</sub> er fjernet eller omdannet til metan ved tilsætning af grøn brint via metanisering) eller syntetisk metan baseret på biogen CO<sub>2</sub> og grøn brint (via metanisering).

## Grøn gasstrategis scenarier

Grøn gasstrategis scenarier føder ind til flere analyser i strategien, men indgår særligt som input til tarifydelserne til Grøn gasstrategi. Der beskrives fire grundlæggende forbrugsscenarier. AF21 udgør basisscenalet, mens de øvrige forbrugsscenarier inddrager input fra andre analyser (forbrugsspænd i industrien, muligt direkte gasforbrug i transportsektoren, dvs. uden antagelser om indirekte forbrug af metan til produktion af flydende brændsler, samt Energistyrelsens analyse af elforsynings sikkerheden frem mod og efter 2030).

Foruden forbrugsscenarier, er der i forbindelse med Grøn gasstrategi også lavet scenarier for den mulige udvikling i produktionen af opgraderet biogas /biometan. Disse scenarier, som er beskrevet nedenfor, bruges til at illustrere, at det vil være teknisk muligt at dække gasforbruget i alle fire forbrugsscenarier udelukkende ved brug af danske biomasse- og el-ressourcer. Dette gælder dog kun, hvis der er tilstrækkelig betalingsvillighed.

## Udgangspunkt

I alle scenarier fokuseres der på metangassystemet, hvorfor det antages, at alt forbrug er et metangasforbrug, altså ledningsgas<sup>2</sup>. Der gælder for alle scenarier i Grøn gasstrategi, at de alene drejer sig om gas forbrugt fra eller produceret til gassystemet, altså ledningsgas. Derfor inddrages hverken forbrug eller produktion af gas, som anvendes direkte fra biogasanlæg<sup>3</sup> eller direkte anvendt LNG<sup>4</sup>.

Eventuelle forventninger til brintforbrug holdes ude af scenarierne, men kan nævnes eksplicit i den kvalitative analyse, herunder, at noget af metangasforbruget i scenarierne i stedet kan dækkes af brint, rå biogas eller andre brændsler uden om gassystemet.

Energistyrelsen laver separat fra Grøn gasstrategi-scenarier fremskrivninger af energiforbruget mv.

Fremskrivningerne udregnes ved brug af Energistyrelsens modelsetup, som blandt andet inkluderer Ramses (el- og varmeproduktion), IntERACT (husholdninger og erhverv) samt FREM (transport).<sup>5</sup> Energistyrelsens modelsetup består af nogle fintmaskede modeller, som detaljeret beskriver det danske energisystem og tillader adskillige valgmuligheder for modelleringen. Energistyrelsens modelsetup

---

<sup>2</sup> Ledningsgas er den anvendte betegnelse for metangas i det danske gassystem, denne gas er en blanding af naturgas og biometan.

<sup>3</sup> Det vil typisk dreje sig om direkte anvendt biogas til kraftvarme eller industri.

<sup>4</sup> Det kunne fx være LNG anvendt til samsøfærger eller andre steder, hvor der anvendes LNG direkte.

<sup>5</sup> Læs mere om Energistyrelsens modelsetup i Forudsætningsnotat 0 "Introduktion til KF21 forudsætningsmaterialet" på [ens.dk](https://ens.dk).

anvendes bredt til såvel fremskrivninger (Klimastatus- og fremskrivning, Analyseforudsætninger til Energinet) som til effektvurderinger af politiske tiltag.

Energistyrelsen laver årligt en Klimastatus og -fremskrivning (KF) og Analyseforudsætninger til Energinet (AF), som hver har deres formål og således også hver deres fordele og ulemper.

**KF er en *Frozen policy*-fremskrivning, og er erstatningen for Basisfremskrivningen**

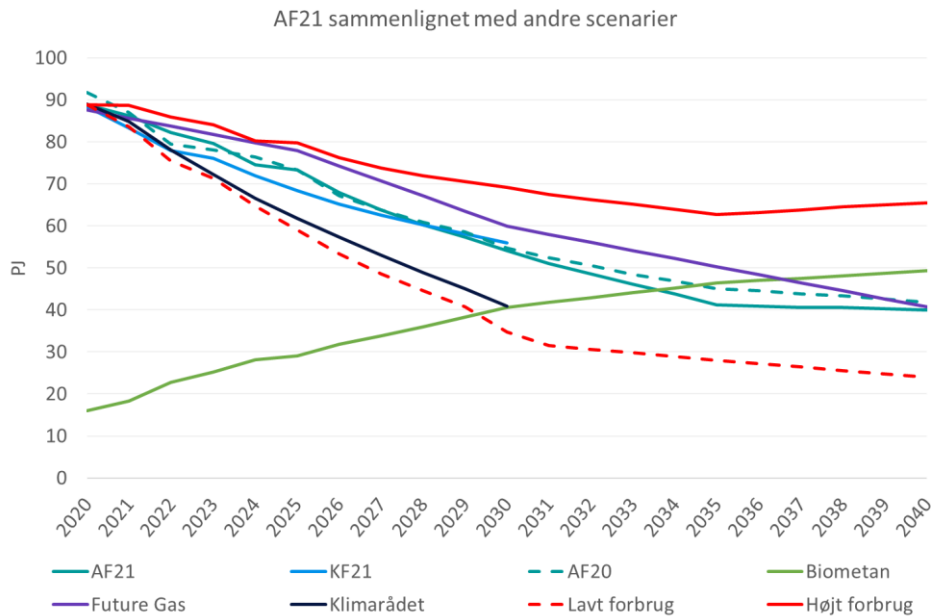
- KF21 er en fremskrivning baseret på eksisterende lovgivning og vedtagne tiltag
- KF21 går kun frem til 2030 i forhold til detaljerede data
- KF21 leverer de nyeste data og indeholder opdaterede data for biogas og biometan (opgraderet biogas)
- Tidsplan: Udgives årligt i april. jf. Klimaloven.

**AF er det bedste bud på en mulig udvikling til brug i Energinets investeringsbeslutninger**

- AF er en fremskrivning, som ud over vedtagne tiltag afspejler et muligt udviklingsforløb i overensstemmelse med de politiske målsætninger, herunder 70 pct.-målet i 2030
- AF går frem til 2040
- Grundet sit design er AF i højere grad et scenarie end en fremskrivning, hvilket passer bedre ind i de behov, der er for Grøn gasstrategis basisscenarie

Der er de senere år lavet scenarier for det fremtidige gasforbrug i både Klimarådet og Future Gas-projektet samt i tidligere fremskrivninger fra Energistyrelsen. I alle scenarier forventes et fald i det samlede gasforbrug.

AF21 fungerer som Grøn gasstrategis basisscenarie, hvilket skyldes ønsket om, at strategiens scenarier som minimum skal gå mod 2040. Samtidig er der i højere grad brug for et scenarie end en prognose, som er bundet af eksisterende regulering. Som det fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, rummer udfaldsrummet fra Grøn gasstragis forbrugscenarier de andre scenariers bud på et fremtidigt gasforbrug i Danmark.

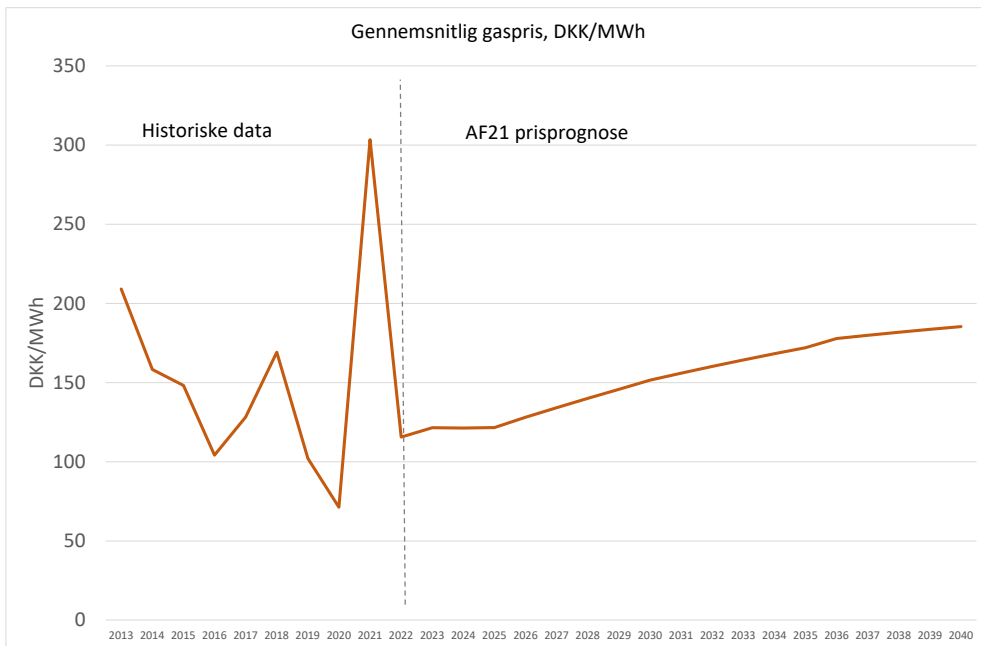


Figur 1: Grøn gasstrategis basisscenarie (AF21) sammenlignet med andre scenarier.

### Gasprisens betydning set i lyset af gasprisernes udvikling i 2021

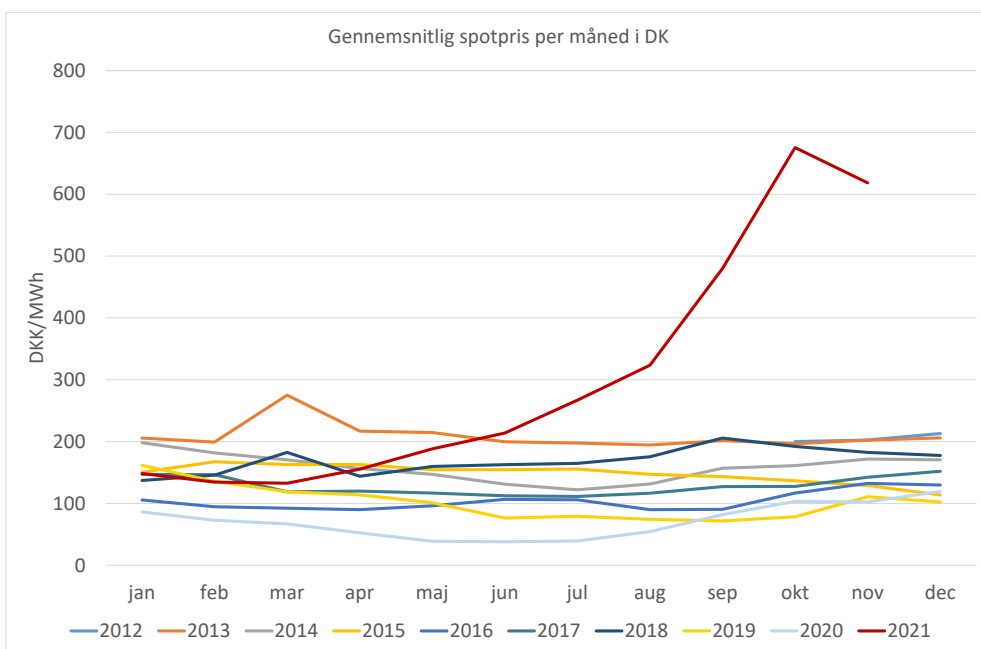
De resulterende gasforbrug baseres bl.a. på analyseforudsætningernes egne fremskrivninger af brændselspriserne.

Ifølge fremskrivningen forventes gasprisen at stige knapt 60 pct. fra 2022 til 185 DKK/MWh i 2040. Et foreløbigt årgennemsnit for gaspriserne i 2021 ligger til sammenligning på omkring 300 DKK/MWh – altså betydeligt højere end de historiske årgennemsnit indtil videre og forventningen om fremtidige gaspriser.



Figur 2: Gennemsnitlige årlige gaspris, DKK/MWh, historiske data og AF21 priskefremskrivning. Fremskrivningen bygger både på data fra EEX (gas futures) og langsigtede IEA priser

Sandsynligvis vil gaspriserne for 2021 være en midlertidig hændelse, og det forventes generelt i markedet, at gaspriserne retter sig op og lander på et lavere niveau fremadrettet.



Figur 3: Sammenligning af månedsgennemsnit for gasspotprisen de seneste 10 år.

Det må således forventes, at effekten på den fremtidige forbrugsudvikling vil være begrænset, selvom de midlertidige høje priser kan få nogle gasforbrugere til at overveje alternative brændsler på et tidligere tidspunkt, end de ellers ville have gjort.

Hvis gaspriserne skulle vise sig at forblive på samme prisniveau som i 2021, er det muligt, at gasforbruget generelt vil falde hurtigere end forventet i AF21. Det vil samtidig betyde, at naturgasprisen kommer betydeligt tættere på den pris, det i dag forventes, at biogas kan produceres til (knap 500 DKK/MWh og måske helt ned til 430 DKK/MWh). Det kunne eventuelt øge incitamentet til at øge biogasudbuddet for ustøttet biogas eller sænke priskravet i en grøn gas-udbudsrunde - sidstnævnte vil dog forudsætte, at biogasproducenterne er tilstrækkeligt sikre på, at prisen vil forblive på et højt niveau.

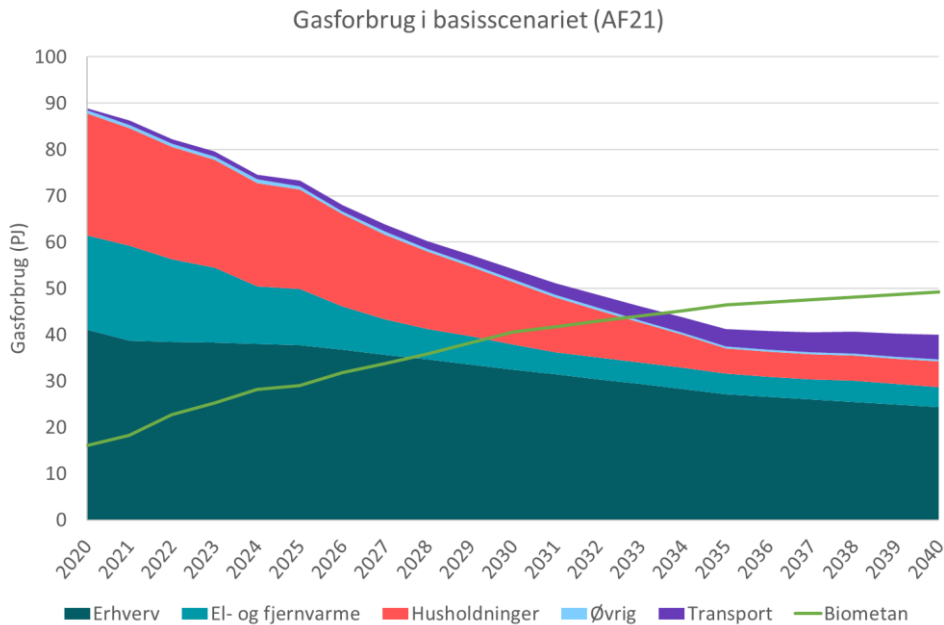
I de følgende afsnit vil Grøn gasstrategis forbrugsscenarier (AF21, højt forbrug, lavt forbrug og kombi) blive beskrevet. Derudover gives en beskrivelse af mulige udviklinger for produktionen af biometan.

### **AF21/Grøn gasstrategis Basisscenarie**

Ifølge AF21 vil forbrug af metan og produktion af biometan krydse omkring 2034, og herefter vil der være en større produktion af biometan, end der vil være nationalt forbrug. Forbruget i AF21 er betydeligt lavere, end hvad Future Gas-projektet havde regnet som det mest samfundsøkonomisk rentable i deres Early Sprint-scenarie, hvor det samlede energiforbrug er målrettet 2030-målet. Omvendt er forbruget betydeligt højere end forudset af Klimarådets 70 pct.-analyse fra 2020.

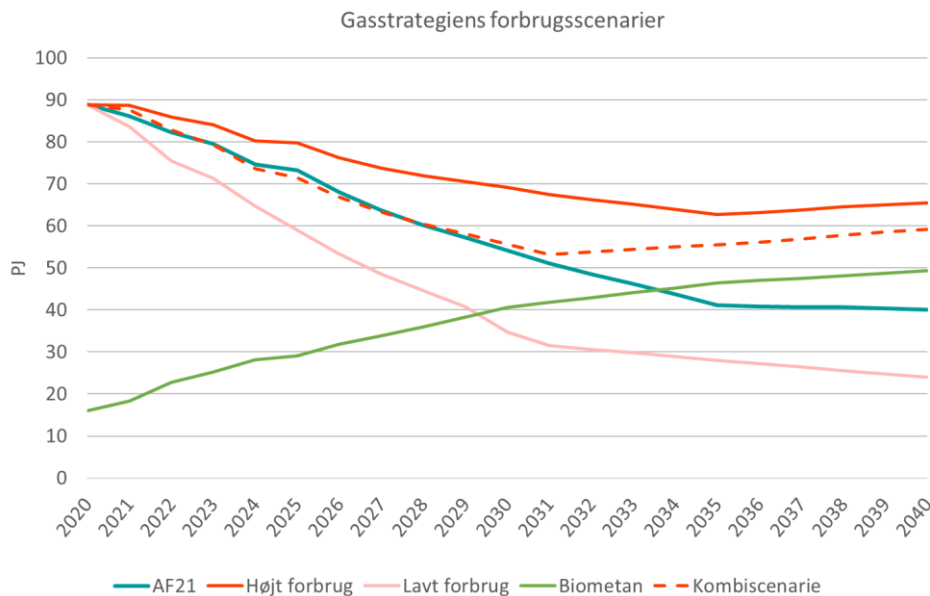
I Grøn gasstrategis lavt forbrugs-scenarie forventes gasforbruget at blive endnu lavere end Klimarådets forventninger, hvilket bl.a. skyldes en antagelse om fuld udfasning af gas til individuel opvarmning i husholdninger. De øvrige scenarier beskrives nedenfor.





Figur 4: Gasforbrug og produktion ifølge AF21. Det fremgår, at forbruget til husholdninger falder markant i dette scenarie, mens forbruget til erhverv og forsyning holdes nogenlunde stabilt efter 2030, omend ikke helt.

## Andre forbrugsscenarier end basisscenarioet



Figur 5: Scenarier for ledningsgasforbrug i Grøn gasstrategi, herunder basisscenarioet (AF), højt forbrug, lavt forbrug og kombi.

Foruden Grøn gasstrategis basisscenarie udarbejdes to supplerende scenarier til at udtrykke et spænd i gasforbruget, hhv. "højt forbrug" og "lavt forbrug". Desuden

laves et kombinationsscenario (kombi), som særligt er interessant i forhold til tarifanalysen. Kombinationssceneriet indeholder elementer af både "højt forbrug" og "lavt forbrug" og udtrykker en situation, hvor der sker en hurtig udfasning af gas til individuel opvarmning kombineret med et øget forbrug i industri og erhverv. Formålet med dette scenario er at analysere, om distributionstariffen kan holdes nede, hvis der samtidig sker en anden forbrugsvækst.

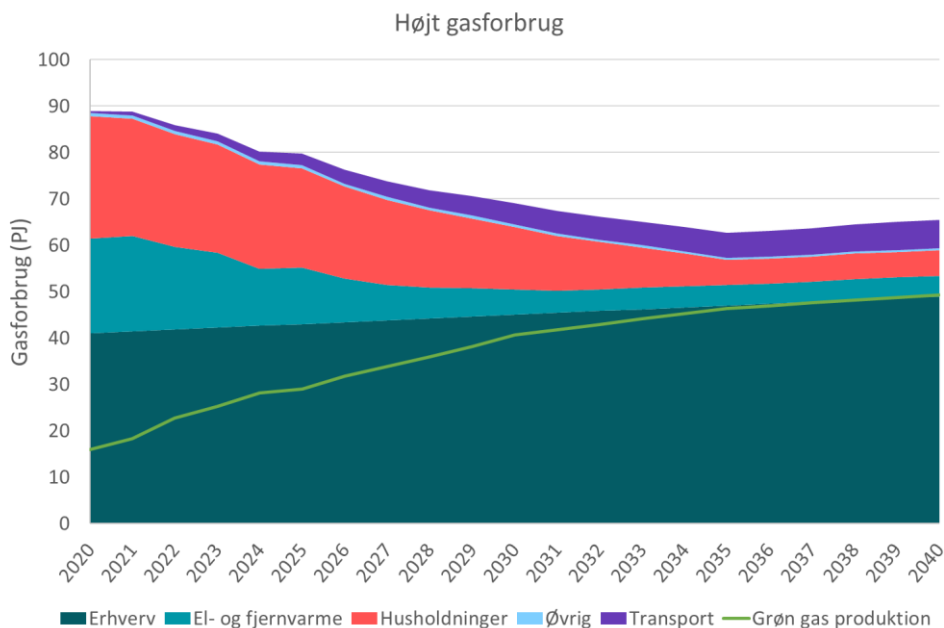
Alle forbrugsscenerier sammenlignes med udviklingen i produktionen af biometan som i AF21.

### Udviklingen for "højt forbrug"

"Højt forbrug": Udtrykker et maksimeret gasforbrug med nye industriforbrugere og et større forbrug af gas til tung transport: Sceneriet indeholder basissceneriet tillagt øget industrielt forbrug, herunder en forventning til en indfasning af et øget gasforbrug hos Aalborg Portland, samt højere og tidligere indfasning af gas til transport.

Udviklingen i transport stammer fra analyse om gasforbruget til direkte transport, som er blevet lavet i forbindelse med Grøn gasstrategi. Hvordan analysen indgår udfoldes yderligere nedenfor.

Udviklingen i industri stammer fra Grøn gasstrategis analyse vedr. industriforbrug, hvori der vurderes et muligt udfaldsrum for gasforbruget til industri. Implementeringen i scenarierne udfoldes ligeledes yderligere nedenfor.



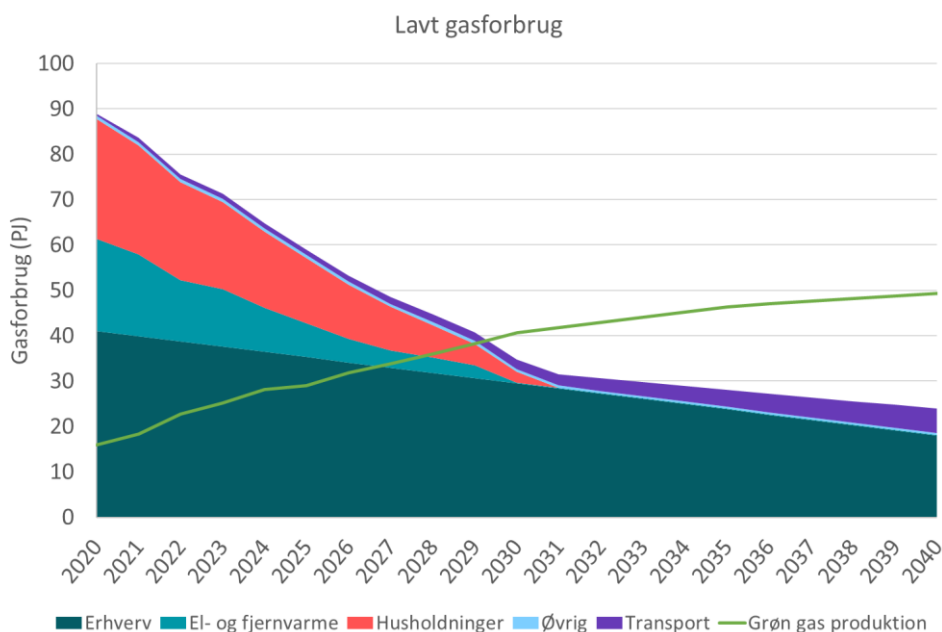
Figur 6: Udvikling af gasforbrug i højt forbrugssceneriet frem til 2040.

Det fremgår af dette scenarie, at med det forventede udbud af biometan i AF21, vil der ikke i 2040 være tilstrækkelig grøn gas til at dække det samlede metangasforbrug. Hvis gasforbruget går i den retning, og det danske gasforbrug skal blive helt grønt, vil der således blive et behov for at øge udbuddet af biometan eller eventuelt få noget af forbruget over på brint, som i så fald også skal produceres og transporteres.

### Udviklingen for "lavt forbrug"

I "lavt forbrug"-scenariet reduceres gasforbruget flere steder. Der sker en fuld udfasning af gas til individuel opvarmning i 2030; her antages en lineær udfasning, med fuld udfasning ultimo 2030. Desuden antages en udfasning i fjernvarme følgende udfasningsanalysen på fjernvarme, også med fuld udfasning af gas i fjernvarmen, men ikke med en lineær udfasning.

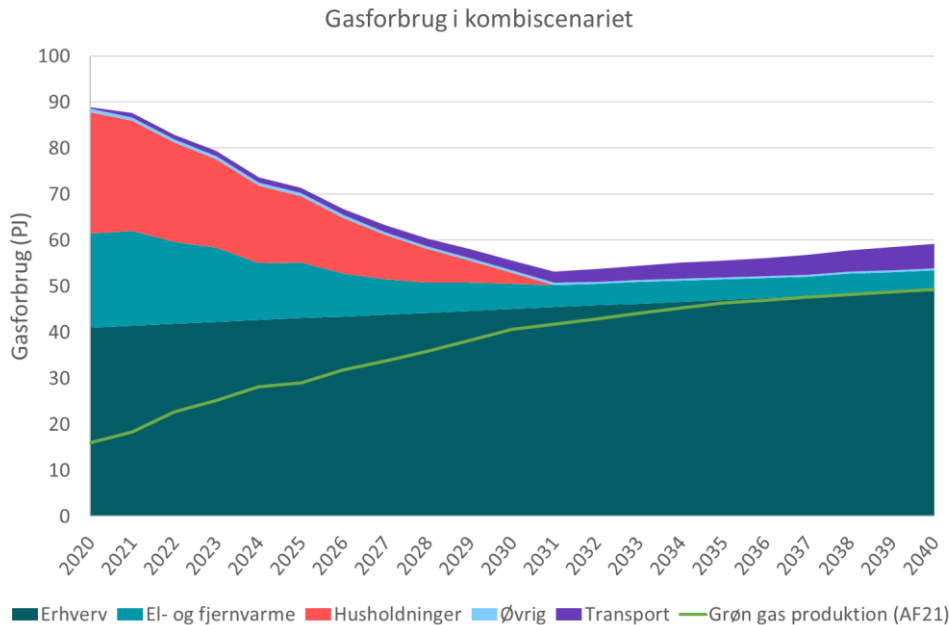
Derudover reduceres gasforbruget i industri og erhverv følgende resultaterne fra industrianalysen.



Figur 7: Udvikling i gasforbruget ifølge lavt forbrugsscenariet frem til 2040.

I dette scenarie rammer udbud og efterspørgsel for biometan allerede hinanden i 2029.

## Udviklingen for ”kombi”-scenariet



Figur 8: Udvikling i gasforbruget ifølge kombi-scenariet frem til 2040.

Der forventes et øget forbrug af gas i industri og erhverv svarende til det forventede forbrug i ”højt forbrug”-scenariet. Samtidig antages der en fuld udfasning af gas til individuel opvarmning i 2030.

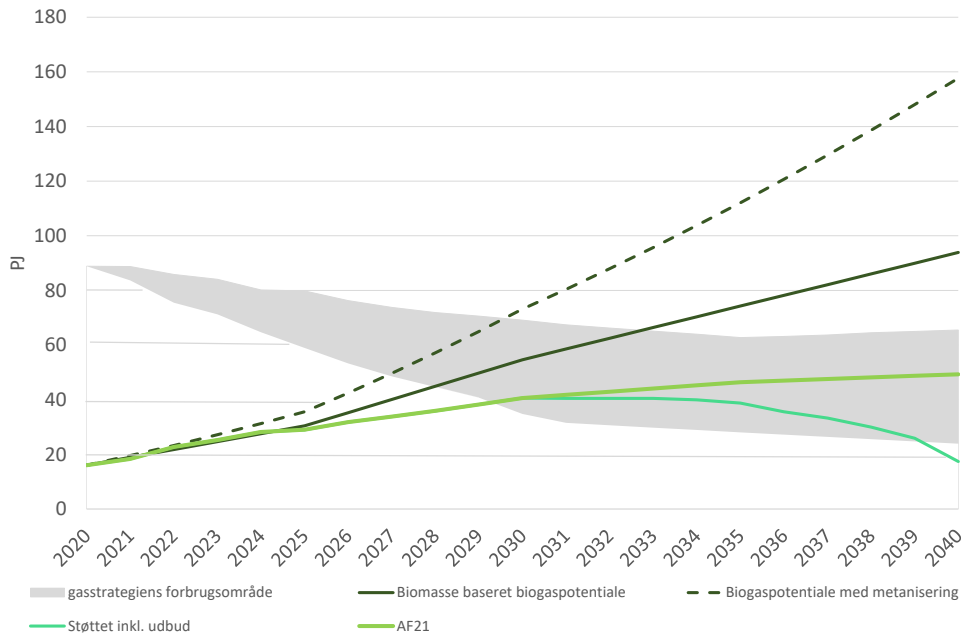
## Udvikling i opgraderet biogas/biometan

Til tarifyanalysen antages den samme produktion af opgraderet biogas/biometan i alle forbrugsscenarierne. Dette skyldes behovet for at holde omkostningerne faste i forhold til indfasningen af grøn gas, så ekstra omkostninger hertil ikke vil forvirre billedet i forhold til effekterne af ændringer i gasforbruget.

Der er imidlertid flere mulige fremtidsbilleder på produktionen af opgraderet biogas, hvilket fremgår af nedenstående. Der ses på tre fremskrivninger for produktionen af opgraderet biogas:

1. **Støttet opgraderet biogas** på baggrund af eksisterende støtteordninger og den forventede øgede produktion som følge af de **aftalte biogasudbud** i forbindelse med Klimaaftalen for energi og industri af juni 2020. Her gælder for de eksisterende støtteordninger, at der er taget højde for de ændrede politiske rammer for støtten til biogas, herunder at der pr. 1. januar 2020 er lukket for tilgang af nye projekter på eksisterende støtteordninger. Desuden er der indført årsnormer og tidsbegrænsede støtteperioder for alle projekter, der er omfattet af ordningerne.

2. **Basisscenariet (AF21)** indeholder dels eksisterende støtteordninger og aftalte biogasudbud, men derudover en forventning om, at der sker noget mere i markedet. Se desuden faktaboks omkring AF21



Figur 9: Scenarier for opgraderet biogas med det forventede udfaldsrum for dansk ledningsgasforbrug ifølge Grøn gasstrategis forbrugsscenarier.

Endelig ses der på biogaspotentialerne. Disse scenarier er alene baseret på, hvad der kan være teknisk muligt og har til formål at vise, hvor stort et gasforbrug, det er muligt at dække med dansk biomasse, hvis ellers der er tilstrækkelig betalingsvillighed til det.

Biogaspotentialer baseret på dansk biomassepotentiale bundes i Energiafgrødeanalysen fra 2020, som er lavet til Energistyrelsen i et samarbejde mellem SDU og SEGES, hvor data er direkte anvendt fra tabellen på s. 7 ([https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/energiafgrødeanalysen\\_med\\_bilag.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/energiafgrødeanalysen_med_bilag.pdf)).

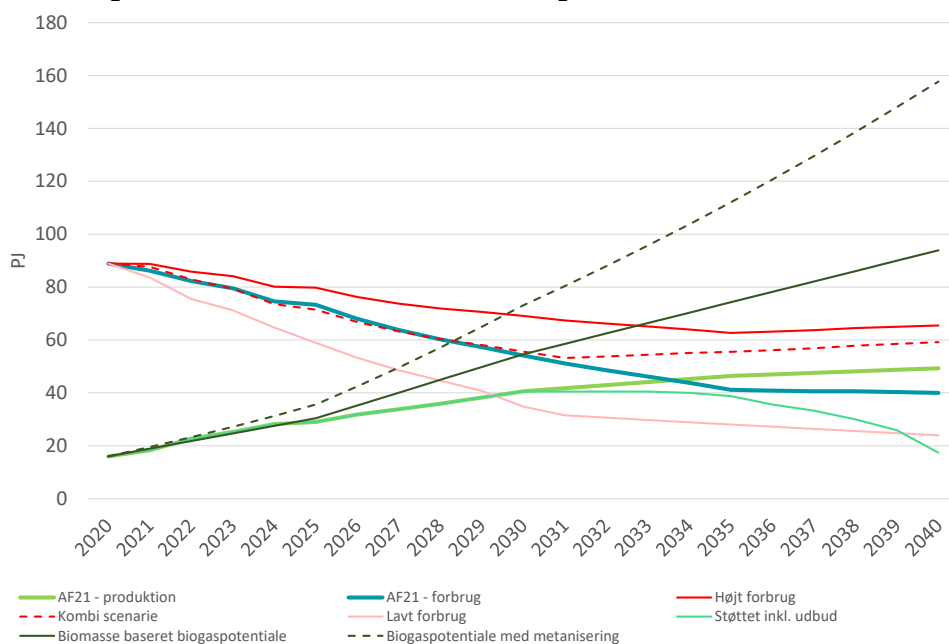
- Scenariet for **biomassebaseret biogaspotentiale** er en lineær interpolation mellem punkterne fra Energiafgrødeanalysen forstået således, at der i analysen er angivet maksimale biogaspotentialer for årene 2020 (18 PJ), 2025 (30 PJ), 2030 (55 PJ) og 2040 (94 PJ). I scenariet interpoleres der lineært mellem hvert punkt.
- Scenariet for **biomassebaseret biogaspotentiale inklusiv metanisering** bygger på det foregående scenarium, men tillagt muligheden for at metanisere. Metaniseringen sker ved at tilsætte brint til overskuds-CO<sub>2</sub> fra biogasproduktion. Derved er det muligt at øge biometan-outputtet med ca. 70 procent, jf. teknologikataloget.<sup>6</sup> Det antages, at muligheden for at metanisere

6

[https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/technology\\_data\\_for\\_renewable\\_fuels.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/technology_data_for_renewable_fuels.pdf)

stiger gradvist over årene, hvor halvdelen af biogassen antages at kunne metaniseres i 2030, og at der er mulighed for en 100 pct. metanisering af al biogas i 2040.

Som det fremgår af både Figur 9 og Figur 10, er der mange muligheder for at skabe et grønt kryds, hvor dansk gasforbrug bliver 100 pct. grønt. Hvis gasforbruget falder tilstrækkeligt meget og tilstrækkeligt hurtigt, kan man forestille sig, at det vil være muligt at dække det danske gasforbrug med grøn gas allerede før 2030 og inden for eksisterende aftaler for biogas.



Figur 10: Mulighed for mange grønne kryds afhængigt af betalingsvilligheden.

Hvis det danske gasforbrug ikke falder nær så hurtigt som forventet i Grøn gasstrategis lavt forbrugsscenarie, vil det fortsat være muligt at dække gasforbruget med grøn gas, i det omfang der er den nødvendige betalingsvillighed hos forbrugere eller staten. Dette vil igen afhænge af de fremtidige priser på opgraderet biogas sammenlignet med prisen på de nærmeste alternativer.

### Forventningerne til udviklingen af biometan

For AF21, og dermed basisscenariet, gælder, at fremskrivningen af de forventede grønne gasmængder frem mod 2030 tager højde for de ændrede politiske rammer for støtten til biogas. Metode og antagelser bag den anvendte fremskrivning frem mod 2030 beskrives nærmere i Forudsætningsnotat nr. 4E til Klimastatus og – fremskrivningen 2021 (KF21).

Fra 2030 og frem er fremskrivningen i AF21 baseret på det langsigtede mål om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050. På baggrund heraf foretages en fremskrivning, som tager udgangspunkt i en gradvist reduceret udbygning af produktionskapaciteten til grøn

gas i forhold til årene indtil 2030. Således reduceres den årlige udbygning af grøn gas med 50 pct. i perioden 2031-2035 og med yderligere 50 pct. i perioden 2036-2040. Under disse forudsætninger forventes produktionen af grønne gasser at modsvare det danske forbrug af ledningsgas fra 2034. Merproduktionen af gas antages indfødt på gassystemet og eksporteret.

Antagelsen om, at merproduktionen af grøn gas fødes ind i gassystemet og eksporteres, er forbundet med væsentlige usikkerheder, idet grønne gasser efterspørges som brændsel i sektorer, som ikke umiddelbart forventes at kunne elektrificeres såsom tung transport. Det er således også en mulighed, at merproduktionen af grønne gasser finder direkte anvendelse til andre formål uden om gassystemet.

I forhold til fremskrivningen er det værd at være opmærksom på, at der ikke ligger nogen eksplicit forudsætning om, at opgraderet biogas er støttefri efter udløbet af de kendte støtteordninger. AF beskriver en sandsynlig udvikling frem til 2040 for den del af energisystemet, der er relevant for Energinets arbejde, men forholder sig ikke til konkrete tiltag, støtteforudsætninger og virkemidler, da der er fokus på trends i den langsigtede udvikling. AF forholder sig heller ikke til, i hvilket omfang der fremadrettet er behov for nye virkemidler for at sikre udbygningen med grøn gas, eller hvad der skal til for at denne udbygning sker på markedsvilkår.

## Øvrige understøttende scenarier og baggrundsinformation

### Transport og erhverv

Alle Grøn gasstrategis scenarier baserer sig på basisscenariet (AF21) i en form, hvor forbruget grundlæggende stammer fra AF21, men med tilføjede variationer på mere eller mindre forbrug.

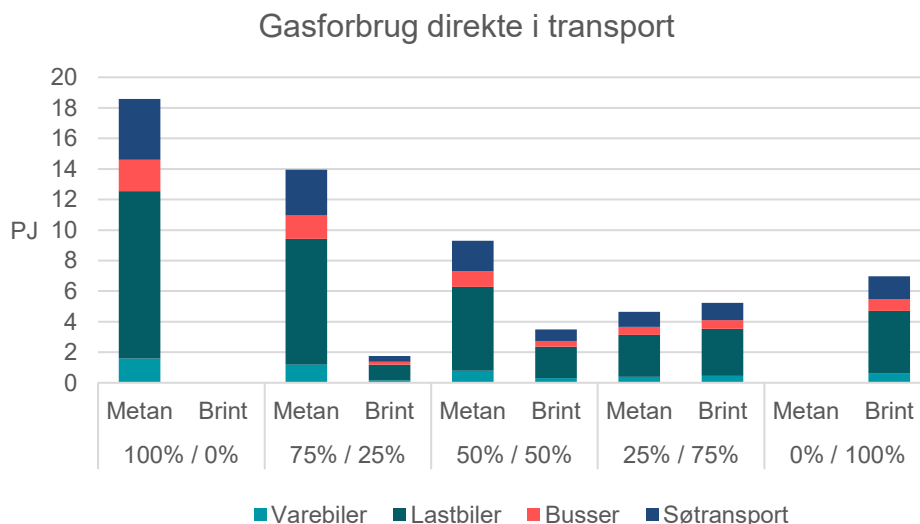
I forhold til transport og erhverv er der lavet særskilte potentialeanalyser, hvor det antages, at de fulde potentialer er indfaset i 2040, mens stien derhen foregår ved lineær interpolation mellem det nuværende forbrug og det potentielle fremtidige forbrug i 2040. Disse estimerede forbrug erstatter herefter basisscenaariets forventede forbrug for hhv. transport og erhverv.

De anvendte slutforbrug er alene tekniske potentialer. Der er således ikke gjort antagelser omkring understøttende virkemidler til de alternative scenarier, men alene set på de tekniske muligheder med grundlag i overordnede antagelser.

### Transport

I scenariet for højt forbrug antages dels et højere gasforbrug til industri og erhverv, men også et tidligere højere forbrug af gas til transport.

Udgangspunktet for analysen er antagelsen om, at der anvendes gas til den del af transporten, som ikke kan elektrificeres<sup>7</sup>. Det antages, at den anvendte gas dels kan være metan og dels kan være brint. Resultatet fremgår af Figur 11.



Figur 11: Resultat af gasforbrug direkte til transport efter en fuld realisering af elektrificeringspotentialet, afhængig af forskellige dækningsgrader af hhv. metan og brint.

<sup>7</sup> Analysen bag resultaterne kan findes i "Baggrundsnotat om gas til transport".



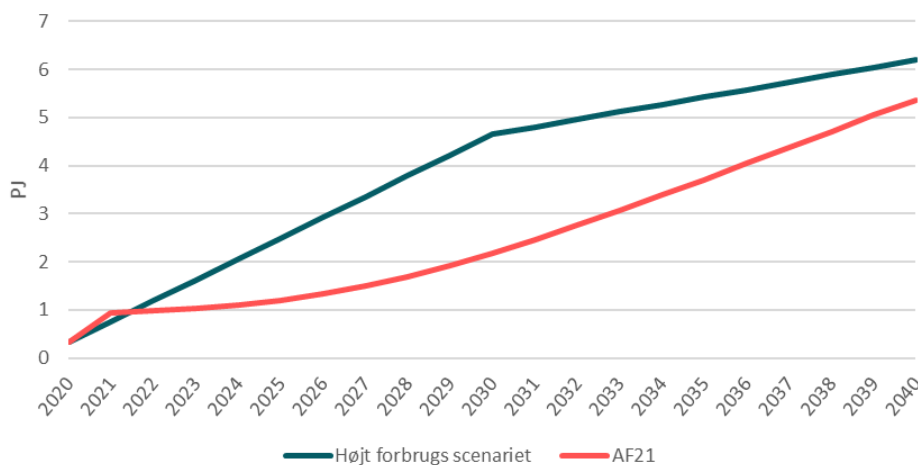
Anm: det samlede energiforbrug afhænger af dækningsgraderne for hhv. metan og brint, hvilket skyldes forskelle i effektiviteter.

Til fremskrivningen af gasforbruget indgår kun forbrug af ledningsgas (altså metangas). Derfor skal der dels laves antagelser i forhold til mulig grad af implementering og forholdet mellem metan (som skal indregnes) og brint (som ikke skal indregnes).

Tabel 1: Baggrundsdata for transportinput til højtforbrugssceneriet

	2020	2030	2040
Grad af implementering	-	33%	66%
Andel metan	100%	75%	50%
Resulterende gasforbrug	0,33 PJ	4,6 PJ	6,2 PJ

Transportforbruget findes som en lineær interpolation mellem forbruget i hhv. 2020 til 2030 samt mellem 2030 og 2040.

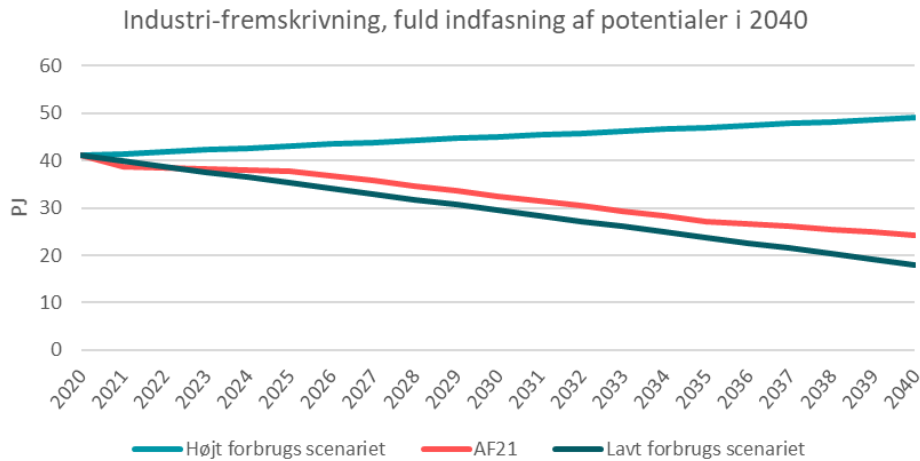


Figur 12. Sammenligning af gasforbrug til transport Grøn gasstrategis basisscenarie og høje scenarie.

Grundet stor usikkerhed omkring brugen af gas til produktion af kulstofholdige brændsler indeholder Grøn gasstrategis scenarier udelukkende gasforbrug direkte i transport. En videre beskrivelse af analysen kan findes i baggrundsnotatet for gas til transport.

### Industri og erhverv

I Grøn gasstrategis industrianalyse bliver potentialet for det fremtidige gasforbrug i industri og erhverv undersøgt. I industrianalysen er det forudsat, at der i fremtiden vil være de samme typer erhverv og industri som i dag.



Figur 13: Fremskrivning af gasforbruget for industri og erhverv, hvor der antages fuld indfasning af de fastsatte potentialer i 2040 sammenholdt med fremskrivningen af gasforbruget for industri og erhverv i AF21 svarende til forbruget i basisscenariet.

I industrianalysen identificeres et højt forbrugspotentiale på 49 PJ og et lavt forbrugspotentiale på 18 PJ. For Grøn gasstrategis forbrugsscenarier antages det, at disse potentialer er fuld indfaset i 2040. Der er herefter valgt en simpel lineær fremskrivning af gasforbruget i erhverv og industri, hvor endemålet er hhv. de 49 PJ for det høje forbrug og 18 PJ for det lave forbrug.

Det skal bemærkes, at metoden for beregning af Grøn gasstrategis potentiale for øvre og nedre spænd for gasforbruget afviger fra forudsætningerne anvendt i IntERACT-modellen, som bruges til KF21 og AF21. Særligt i forhold til, at Grøn gasstrategi ikke medregner potentiale for effektiviseringer, teknologisk udvikling og sektorudvikling/forskydninger.

#### Uddybende beskrivelse af henholdsvis det høje og lave industriscenarie

**Højt forbrugspotentiale (højt ledningsgasforbrug):** Det antages, at omstillingen sker branchespecifikt. Brancher, som kun har et fossilt brændselsforbrug til lavtemperaturprocesser, der godt kan elektrificeres, antages at foretage en fuld elektrificering. For brancher som både har processer, der kræver høje og lave temperaturer, eller som har teknologisk udfordrende processer, antages det, at branchen udelukkende vælger gas til at omstille det fossile brændselsforbrug. Der er derfor en mindre grad af elektrificering i dette forbrugspotentiale. I det høje scenarie antages et maksimalt potentielt gasforbrug på omkring 49 PJ, hvilket ligger omkring 8 PJ over det nuværende gasforbrug i erhverv og industri, selvom store nye forbrug antages tilsluttet.

**Lavt forbrugspotentiale (lavt ledningsgasforbrug):** Det antages, at omstillingen sker processpecifikt. Der bruges udelukkende gas til processer, når dette er det eneste alternativ. Det er således alene højtemperaturprocesser og teknologisk

udfordrende processer, der tillades et gasforbrug. Alle processer, der ikke falder inden for disse kategorier, antages at kunne elektrificeres. Derfor er der en højere grad af elektrificering i dette forbrugspotentiale, da der elektrificeres alle steder, hvor det er teknisk muligt at elektrificere. Ved en fuld indfasning af dette potentiale, vil det samlede gasforbrug i erhverv og industri ligge på omkring 18 PJ. En videre beskrivelse af analysen kan findes i baggrundsnotatet for gas til industri og erhverv.