



Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22):

Forbrug og sammensætning af ledningsgas

Sektornotat nr. 7B

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
27-04-2022

J nr. 2022-4923

emrm/mela/mis

Indholdsfortegnelse

1. KF22 forløbet: Status og fremskrivning til 2035.....	2
2. Analyse af KF22 forløbet	4
2.1 Overordnet udvikling i forbruget af ledningsgas frem til 2035.....	4
3. Kvalificering af KF22 forløbet.....	5
3.1 Sammenligning med sektorens VE-andel i KF21	5
3.2 Usikkerhed og følsomhedsberegninger	6
4. Kilder	7
5. Bilag	7
Bilag 5.1 Biogene energirelaterede CO ₂ -udledninger fra sektoren.....	7
Bilag 5.2. Indikatorer for sektoren	7
Bilag 5.3. Usikkerhed i biogas produktion	8

Dette sektornotat er en del af Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22). KF22 er en såkaldt frozen policy fremskrivning, hvilket indebærer, at udviklingen i fremskrivningen er betinget af et "politisk fastfrossent" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget eller EU har besluttet før 1. januar 2022 eller som følger af bindende aftaler. KF22 resultaterne og de bagvedliggende analyser i sektornotaterne skal derfor ses i denne frozen policy kontekst. For yderligere information om frozen policy tilgangen, se KF22 forudsætningsnotat 2C om Principper for frozen policy.

Det skal endvidere bemærkes, at forudsætningerne for KF22, herunder også forudsætninger ift. brændselspriser og CO₂-kvotepris, er fastlagt ultimo 2021. Udviklingen i Ukraine og de deraf afledte effekter på energimarkeder og kvotemarked mv. i første kvartal 2022 er derfor ikke afspejlet i KF22 fremskrivningen.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

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

www.ens.dk

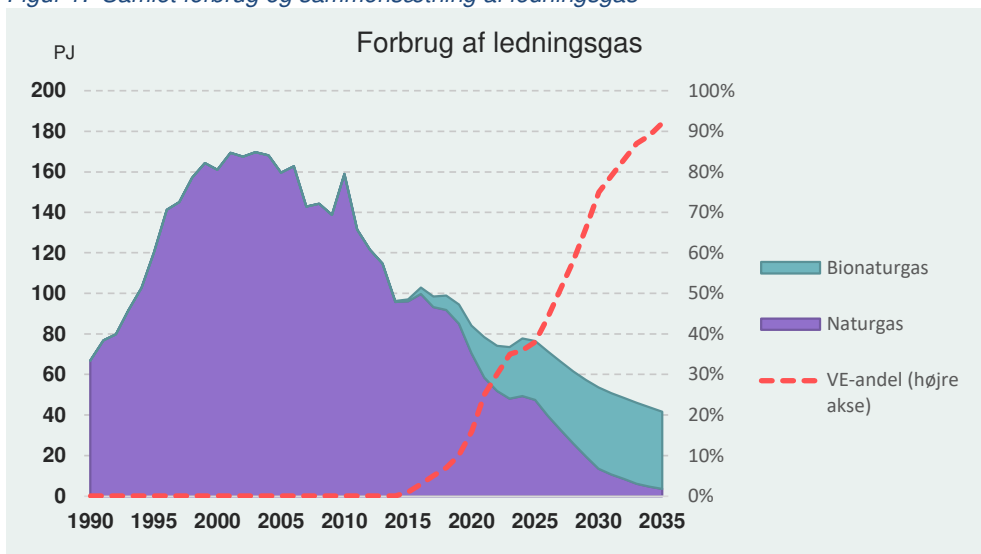
1. KF22 forløbet: Status og fremskrivning til 2035

Ledningsgas er gas, der transmitteres og distribueres til bl.a. husholdninger og virksomheder via det sammenhængende danske gasnet (transmission og distribution). Ledningsgas er i dag en blanding af fossilt naturgas og biogas opgraderet til naturgaskvalitet (herefter blot kaldet biogas).

I dette sektornotat beskrives det samlede danske forbrug af ledningsgas og VE-andelen heri, bestemt ud fra sammensætningen af ledningsgassen på naturgas og biogas. Der er også andre typer af gasforbrug som fx egetforbrug på platformene i Nordsøen, brug af raffinaderigas på raffinaderierne og direkte anvendelse af ikke-opgraderet biogas til produktion af el, varme og procesenergi. Da disse typer gasforbrug ligger uden for det sammenhængende gasnet, indgår de ikke i dette notat.¹

Figur 1 viser, hvordan det samlede danske forbrug af ledningsgas udvikler sig historisk og i fremskrivningsperioden, samt hvordan sammensætningen af ledningsgas på fossil naturgas og biogas (og dermed ledningsgassens VE-andel) forventes at udvikle sig.

Figur 1: Samlet forbrug og sammensætning af ledningsgas



Som det fremgår af figur 1, forventes det samlede gasforbrug at falde frem mod 2035. Dette skyldes især målrettede tiltag til f.eks. udfasning af gasfyr til individuel

¹ Egetforbruget på Nordsø-platformene og raffinaderiernes brug af raffinaderigas er beskrevet i KF22 sektornotat 7A samt forudsætningsnotat 7A og 7B, mens den direkte anvendelse af ikke-opgraderet biogas indgår i bl.a. KF22 sektornotat 8A og forudsætningsnotat 7C. Forbruget af flydende naturgas, LNG, på Samsøfærgerne indgår ikke i dette notat, men er med i KF22 sektornotat 4A.



opvarmning (jf. bl.a. KF22 sektornotat 3A om husholdninger), men også bl.a. konvertering af fjernvarmeanlæg, der anvender gas (gaskedler og gasmotorer), til varmepumper, der anvender elektricitet (jf. KF22 sektornotat 8A om produktion af el og fjernvarme).

VE-andelen i ledningsgassen

I KF22 forventes mængden af biogas i nettet at stige frem mod 2030, hvorefter den stagnerer. Mængden af biogas fremskrives ud fra både hidtidige støtteordninger og kommende udbud.

På de hidtidige støtteordninger er der for hver støttemodtager fastsat en støtteperiode på op til 20 år samt en årsnorm, der er den maksimale biogasproduktion, som anlægget kan få støtte til. I 2030 forventes dette i alt at være 40 PJ, herefter mængden forventes at falde, i takt med at støtteperioden udløber for de første støttemodtagere.

De kommende udbud, aftalt i forbindelse med Klimaaf tale for energi og industri mv. af 22. juni 2020, forventes i KF22 at bidrage med ca. 10 PJ biogas årligt fra 2030. For en nærmere beskrivelse af fremskrivningen af biogasproduktionen henvises til KF22 forudsætningsnotat 7C om Biogasproduktion.

Faldet i det samlede forbrug af ledningsgas samt stigningen i mængden af biogas i gasnettet betyder, at den samlede VE-andel af ledningsgassen stiger². I 2030 vurderes det danske forbrug af ledningsgas at have en VE-andel på omkring 75 pct. Denne forventes at stige til 92 pct. i 2035.

Det er i denne forbindelse vigtigt at bemærke, at størrelsen af biogasproduktionen i KF22 er bestemt af støtteordningerne og derfor er uafhængig af efterspørgslen efter ledningsgas. Yderligere fald i det samlede forbrug af ledningsgas vil derfor føre til en tilsvarende reduktion i det fossile naturgasforbrug, og dermed en stigende VE-andel i den resterende ledningsgas. Så længe VE-andelen i den danske ledningsgas ligger under 100 pct., vil reduktioner i ledningsgasforbruget således slå igennem på de samlede udledninger svarende til emissionsfaktoren for fossil naturgas.

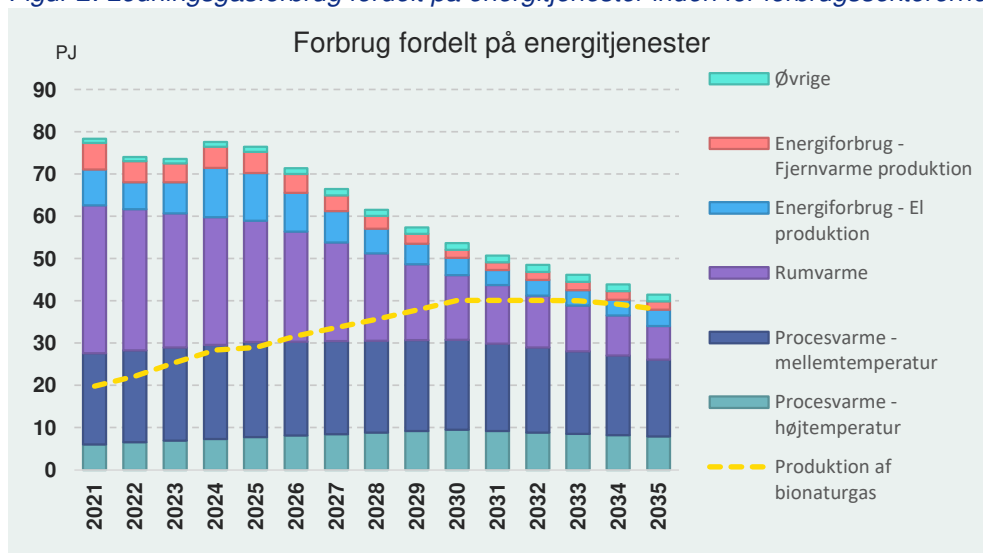
² VE-andel i ledningsgassen beregnes som nettoproduktion af grønne gasser (opgraderet biogas), der indføres i det kollektive gasnet divideret med indenlandsk forbrug af ledningsgas.

2. Analyse af KF22 forløbet

2.1 Overordnet udvikling i forbruget af ledningsgas frem til 2035

I dag anvendes ledningsgas fortrinsvis som procesenergi i industrien samt individuel opvarmning i husholdninger og serviceerhverv. Gas bruges desuden i el- og fjernvarmeproduktion, og der anvendes også en smule gas til transportformål. Herudover anvendes en meget begrænset del til andre formål, primært forbrug på bygasværker. En fremskrivning af forbruget fordelt på energitjenester kan ses i figur 2.

Figur 2: Ledningsgasforbrug fordelt på energitjenester inden for forbrugssektorerne



Note: Kategorien øvrige dækker: Bygasværker, distributionstab og gas til vej transport.

Forbruget af ledningsgas er næsten konstant for høj- og mellemtemperatur procesenergi brugt i industrien. Baggrunden for dette er behovet for høje temperaturer, som kun vanskeligt kan nås med varmepumper, eller andre procesforhold, som vanskeliggør elektrificering (jf. KF22 sektornotat 6A – Fremstillingserhverv og Bygge-anlæg). Dette energibehov er mindre end den mængde energi der bliver tilført gasnettet fra opgraderet biogas, så hvis forbruget til andre energitjenester mindskes tilstrækkeligt, vil forbruget af gas i de anvendelser, hvor omstilling er vanskelig, kunne dækkes udelukkende af grøn gas.

Husholdningernes forbrug af ledningsgas falder i takt med, at gasfyr udskiftes og erstattes enten med individuelle varmepumper eller tilkobling til fjernvarmenettet. Den samme udvikling gør sig gældende for den del af gassen, der bliver brugt til rumvarme i erhvervene, jf. KF22 sektornotaterne 3A – Husholdninger og 5A – serviceerhverv.



Forbruget af ledningsgas til produktion af el og fjernvarme vil først stige frem imod 2025, herefter falde frem mod 2030, hvorefter det forventes at være stabilt omkring 5 PJ pr år. Faldet i forbrug fra 2025 skyldes faldende elpriser som sker på baggrund af udbygning af VE. Dette påvirker både rentabiliteten af kraftvarmeverker og varmepumper. For kraftvarmeverkerne vil det betyde, at de får mindre for den producerede el, samtidig med at varmeproduktionen konkurrerer med varmepumper, som bliver billigere i drift med lavere elpriser. Dette resulterer i en udfasning af naturgasfyrede kraftvarmeverker, og dermed et fald i forbruget af ledningsgas i el- og fjernvarmesektoren. Forbruget til elproduktion skal dog ses i lyset af, at der i fremskrivningen regnes med normalår. Der kan således forekomme større forbrug i enkeltår som følge af fx klimatiske udsving eller som følge af øget behov for spidslast ifm. lavere tilgængelighed af udlandsforbindelser. Forbruget er i ø. følsomt over for ændringer i priser. For en nærmere beskrivelse af udviklingen i el- og fjernvarmeproduktionen henvises til KF22 sektornotat 8A – Produktion af el og fjernvarme.

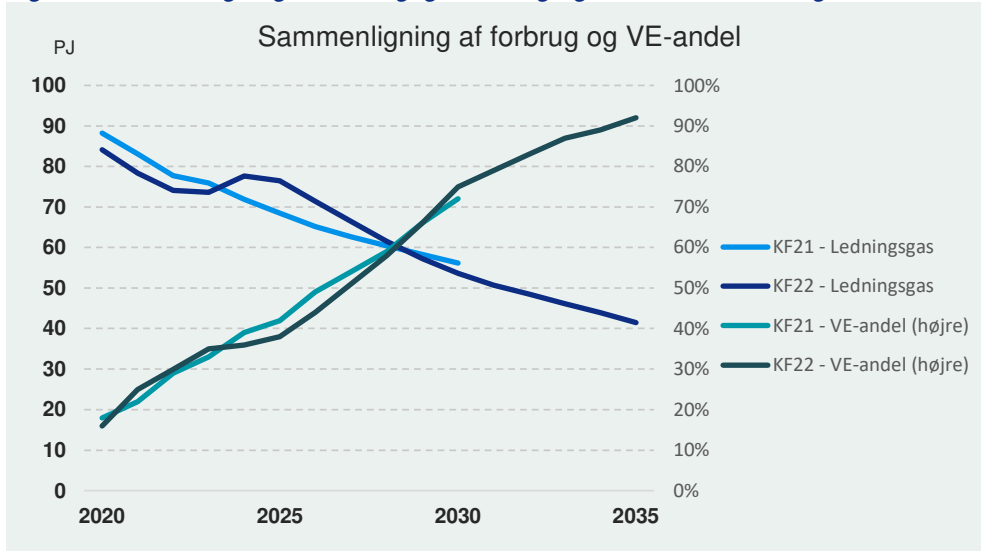
I de resterende sektorer er udviklingen i forbrug af ledningsgas begrænset.

3. Kvalificering af KF22 forløbet

3.1 Sammenligning med sektorens VE-andel i KF21

Sammenligningen laves for at vise, i hvilket omfang VE-andelen i ledningsgas i KF22 er ændret ift. KF21. Det skal her bemærkes, at det generelt ikke vil være muligt entydigt at forklare alle ændringerne, da disse vil være det samlede resultat af både politiktiltag og ændrede generelle forudsætninger ift. fx priser og teknologi inkl. afledte effekter mellem sektorerne. I nogle tilfælde vil resultaterne endvidere også være påvirket af metode- og modeludvikling (som bl.a. beskrevet i forudsætningsnotaterne).

Figur 3: Sammenligning af ledningsgasforbrug og VE-andel i KF21 og KF22



VE-andelen er afhængig af udviklingen i både forbrug og produktion. Mængden af biogas i nettet er ens for årene 2023-2029 i KF21 og KF22 jf. forudsætningsnotat 7C. Forskellen i VE-andel mellem KF21 og KF22 skyldes derfor forskel i fremskrivningen af forbruget. De enkelt sektorer med størst forskel i gasforbruget mellem KF21 og KF22 er fremstilling og el og fjernvarme, jf. 6A og 8A.

3.2 Usikkerhed og følsomhedsberegninger

Der er usikkerhed på både forbrug af ledningsgas og produktion af biogas.

Usikkerheden i forbrug beskrives i de enkelte forbrugsnotater. For usikkerhed i produktion af biogas se forudsætningsnotat 7A.

Usikkerheden i produktionen af biogas påvirker VE-andelen i gasnettet.

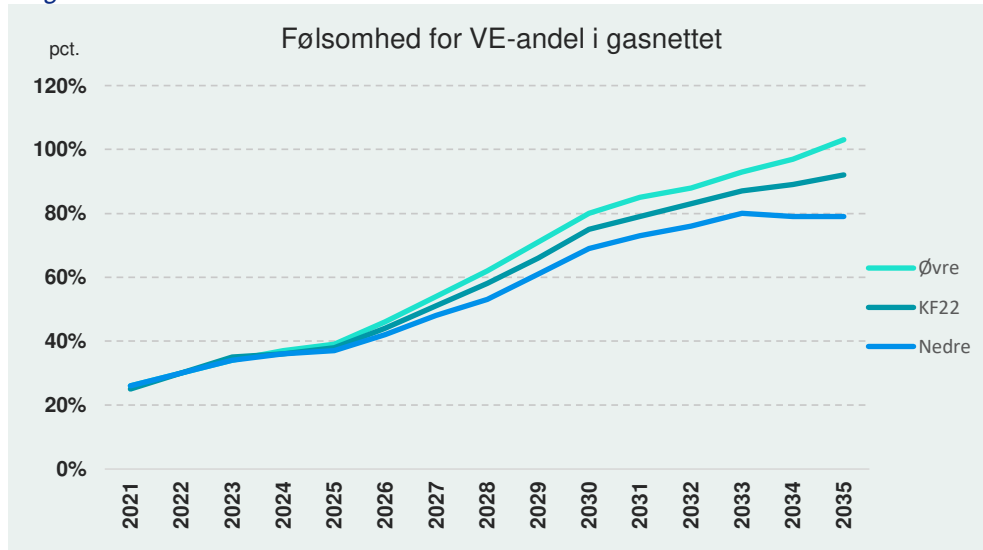
Usikkerheden i produktion er beskrevet ud fra 3 scenarier i forhold til udnyttelsen af årsnormen, 80, 90 og 100 procent udnyttelse af årsnormen. Det øvre og nedre scenarie er ændret i forhold til denne udnyttelse for årene 2034 og 2035, idet for det øvre scenarie antages at produktionen vil være konstant og for det nedre scenarie at det falder mere end udgangspunktet. En tabel over produktionen i de tre scenarier kan ses i bilag.

Disse tre scenarier svarer til nedre, KF22 og øvre i figuren for følsomheden af VE-andelen.

I det øvre scenarie vil VE-andelen i gasnettet stige til over 100 procent, dette betyder at der produceres mere opgraderet biogas end der bliver forbrugt af gas på hele nettet.



Figur 4: Følsomhed af VE-andel i gasnettet baseret på usikkerhed i produktion af biogas.



4. Kilder

KF22: Forudsætningsnotat 7C biogasproduktion

KF22: Sektornotat 3A Husholdninger

KF22: Sektornotat 4A Transport

KF22 Sektornotat 5A Serviceerhverv.

KF22 Sektornotat 6A Fremstilling

KF22: Sektornotat 7A Produktion af olie, gas og VE-brændsler

KF22: Sektornotat 8A produktion af el og fjernvarme

KF22 Sektornotat 10A Landbrug, gartneri, skovbrug og fiskeri

5. Bilag

Bilag 5.1 Biogene energirelaterede CO₂-udledninger fra sektoren

Udledninger forbundet med forbrug af ledningsgas opgøres under de respektive forbrugende sektorer, og dette gælder også for de biogene CO₂-udledninger fra forbrug af ledningsgas.

Bilag 5.2. Indikatorer for sektoren

I Klimahandlingsplan 2020 blev der opstillet en række indikatorer, der fremadrettet kan bidrage til at vurdere fremdriften i omstillingen af de enkelte sektorer. I dette bilag præsenteres data for de indikatorer, der er relevante for forbrug og sammensætning af ledningsgas.

År	VE-Andel
2020	16%
2021	25%
2022	30%
2023	35%
2024	36%
2025	38%
2026	44%
2027	51%
2028	58%
2029	66%
2030	75%
2031	79%
2032	83%
2033	87%
2034	89%
2035	92%

Bilag 5.3. Usikkerhed i biogas produktion

Opgraderet biogas (PJ)				
År	Øvre	KF22	Nedre	
2021	20	20	20	
2022	22	22	22	
2023	25	25	25	
2024	29	28	28	
2025	30	29	28	
2026	33	32	30	
2027	36	34	32	
2028	38	36	33	
2029	41	38	35	
2030	43	40	37	
2031	43	40	37	
2032	43	40	37	
2033	43	40	37	
2034	43	39	35	
2035	43	38	33	