



Analyseforudsætninger til Energinet 2025 - Sammenfatningsnotat (høringsudgave)

Kontor/afdeling
Systemanalyse og
Innovation

Dato
26. september 2025

J nr.
2025-3657

Indholdsfortegnelse

bge, ulo / rsms

1. Hvorfor har Energinet brug for analyseforudsætninger?	2
2. Afgrænsning, specifikation og perspektivering af AF	3
3. Antagelser og drivere bag AF25.....	4
3.1 Indenlandske drivere.....	5
3.2 Udlandet.....	5
4. Væsentlige ændringer siden AF24	6
5. Forbrug og produktion af el og gas frem mod 2050	9
5.1 Forbrug og produktion af el.....	9
5.2 Forbrug og produktion af ledningsført metan.....	11
Bilag 1: Oversigt over AF25 høringsmaterialet.....	13

Dette sammenfatningsnotat med tilhørende baggrundsnotater og regneark udgør afrapporteringen af Analyseforudsætninger til Energinet 2025 (AF25). Baggrundsnotaterne indeholder detaljerede beskrivelser af forudsætninger, mens regnearket indeholder data, Energinet skal anvende i deres analyser. AF25 er et målopfyldelsesscenarie, hvilket vil sige, at AF25 grundforløbet som udgangspunkt er kompatibelt med opfyldelse af de politiske målsætninger og ambitioner på klima- og energiområdet. Det er dog ikke alle målsætninger og ambitioner på klima- og energiområdet, der direkte afspejles i AF25. Desuden specificeres konkrete virkemidler eller tiltag til at indfri de politiske målsætninger og ambitioner ikke.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

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

www.ens.dk



1. Hvorfor har Energinet brug for analyseforudsætninger?

Energinet er en selvstændig, offentlig virksomhed under Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, som ejer de danske transmissionsnet for el, gas og brint og har ansvaret for at planlægge, etablere og drive disse transmissionsnet. Energinet skal således sikre, at Danmarks transmissionsnet er gearet til en fremtid med øget grøn energi samtidig med, at de skal opretholde forsyningssikkerheden på det niveau, som fastsættes af klima-, energi- og forsyningsministeren.

Energinets anvendelse af analyseforudsætningerne

Energinet udarbejder løbende markeds-, net- og forsyningssikkerhedsanalyser som fundament for deres opgavevaretagelse, herunder den såkaldte Langsigtede Udviklingsplan (LUP), som udgives hvert andet år og giver et samlet overblik over den planlagte netudbygning på kort sigt samt det langsigtede behov for udvikling af transmissionsnettene for el-, gas, og brint for en 20 årig periode.

For at sikre et solidt og validt analysearbejde er der behov for transparente analyseforudsætninger, der beskriver udviklingsforløb frem til 2050 for de dele af energisystemet, der er relevant for Energinets arbejdsområde. Energistyrelsen har siden 2018 været ansvarlig for udarbejdelsen af *Analyseforudsætninger til Energinet* (herefter AF), der udarbejdes i tæt dialog med Energinet. Ifølge lovgivningen skal Energinets LUP udarbejdes på grundlag af AF.¹

AF består af mulige udviklingsforløb for produktion, forbrug og udlandsforbindelser² for el samt gas og brint under forudsætning om indfrielse af de politiske målsætninger og ambitioner. AF udviklingsforløbene tjener som inputs til Energinets mere detaljerede planlægningsarbejde ifm. LUP mv. AF forløbene udgør dog ikke i sig selv en udviklingsplan, og de skal ikke følges ubetinget. Det er Energinets ansvar at foretage netplanlægningen, og Energinet udbygger nettet med udgangspunkt i LUP og aktuelle, nyeste viden fra markedet og den forventede udvikling.

Udover LUP'en anvender Energinet også AF i forbindelse med bl.a. business cases for infrastrukturprojekter samt lovpligtige dataindmeldinger til de europæiske TSO-organisationer for el og gas, hhv. ENTSO-E og ENTSO-G.³

¹ Jf. *Bekendtgørelse om systemansvarlig virksomhed og anvendelse af eltransmissionssystemet mv.* (<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2025/497>) og *Bekendtgørelse om systemansvarlig virksomhed og anvendelse gassystemet* (<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/1818>).

² Fsva. elproduktion og -forbrug er det på en række områder udviklingen i de underliggende kapaciteter, der specificeres i AF, hvorefter Energinet selv simulerer produktion og forbrug i deres modeller.

³ Hhv. *European Network for Transmission System Operators for Electricity* (<https://www.entsoe.eu/>) og *European Network for Transmission System Operators for Gas* (<https://www.entsog.eu/>). Dataindmeldinger til ENTSO-E indgår i udarbejdelse af de fælles europæiske scenarier i TYNDP (*Ten-Year Network Development Plan*, <https://tyndp.entsoe.eu/>) og ERAA (*European Resource Adequacy Assessment*, <https://www.entsoe.eu/outlooks/eraa/>).



Evidas og elnetvirksomhedernes anvendelse af analyseforudsætningerne

Evida, som er en statsejet offentligt reguleret virksomhed, er distributionsselskab for både gas og brint i Danmark. Evida skal udarbejde udviklingsplaner for gasinfrastrukturen og den kommende brintinfrastruktur for en 10-årig periode, og disse udviklingsplaner skal, som Energinets LUP, tage udgangspunkt i AF.⁴

Elnetvirksomheder, der varetager eldistributionen i Danmark, udarbejder også netudviklingsplaner for en 10-årig periode.

Høring og endelig udgivelse af AF

Forud for den endelige offentliggørelse af AF i oktober sendes AF materialet i offentlig høring med henblik på at give eksterne interessenter mulighed for at kommentere på årets AF. I forlængelse af den offentlige høring udarbejder Energistyrelsen et høringsnotat, der offentliggøres på Energistyrelsens hjemmeside, sammen med den endelige version af årets AF. Høringssvarene offentliggøres ligeledes på hjemmesiden i deres fulde længde.

2. Afgrænsning, specifikation og perspektivering af AF

AF indeholder forudsætninger for den del af det danske energisystem, der har betydning for Energinets arbejde som *transmission system operator* (TSO) for det danske el-, gas- og brintnet. Det betyder, at AF er fokuseret på udviklingen i produktionskapacitet, forbrug samt udlandsforbindelser for hhv. el, gas og brint. AF omfatter derimod ikke forudsætninger for øvrige dele af energisystemet (fx flydende brændstoffer i transportsektoren) eller sektorer uden for energisystemet (fx landbrug og skove). AF er derfor ikke egnet til beregninger af fx de samlede danske drivhusgasemissioner eller VE-andele for det samlede danske energisystem.

Håndtering af politiske målsætninger og virkemidler i AF

AF er udformet som et målopfyldelsesscenarie, hvilket vil sige at AF grundforløbet konstrueres ud fra en antagelse om, at politiske ambitioner og målsætninger på klima- og energiområdet indfries, uanset om der er besluttet konkrete initiativer ift. at nå disse mål. Rationalet for at AF udarbejdes som et målopfyldelsesscenarie er at sikre, at udbygning af netinfrastrukturen for el, gas og brint i Danmark sker på en måde, så det er kompatibelt med indfrielsen af politiske målsætninger.

Vedtagne virkemidler indgår i AF, ligesom det er tilfældet i Klimastatus og fremskrivning (KF) (jf. også afsnit nedenfor), men AF tager ikke stilling til, hvilke eventuelle nye virkemidler eller tiltag, der måtte kræves for at opfylde de politisk udmeldte ambitioner og målsætninger.

⁴ Jf. *Bekendtgørelse om distributionsselskabers planer for det fremtidige behov for distributionskapacitet og systemudvikling* (<https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2024/555>)



Forskelle på AF og Klimastatus og -fremskrivning (KF)

Det er væsentligt at skelne mellem AF og KF (Klimastatus og -fremskrivning). KF udarbejdes også årligt, men KF baseres på besluttet politik, hvilket vil sige, at fremskrivningen kun indregner tiltag på klima- og energiområdet, som Folketinget har besluttet, eller som følger af bindende aftaler.

AF bygger, som et målopfyldelsesscenarie, "oven på" KF. Det betyder, at AF generelt inkluderer alle de politikker, der indgår i KF, men for de dele af energisystemet, hvor politiske målsætninger ikke skønnes opfyldt i KF, vil AF typisk indeholde yderligere modelantagelser mhp. at gøre AF-fremskrivningen kompatibel med målopfyldelse. AF er derfor en anden type fremskrivning end KF, og resultaterne er derfor heller ikke direkte sammenlignelige.

Håndtering af usikkerhed og følsomheder

De politiske målsætninger på klima- og energiområdet vil typisk kunne opfyldes på mere end én måde, og priser, teknologi og udland mv. kan udvikle sig på andre måder end forudsat i AF25. Jo længere frem i tiden, fremskrivningen rækker, des større bliver det sandsynlige udfaldsrum for udviklingen, og des mere usikker bliver fremskrivningen derfor alt andet lige. Det er således vigtigt, at AF forstås og anvendes med fokus på den usikkerhed, der er knyttet til forudsætningerne, og at AF grundforløbet suppleres med følsomhedsberegning for relevante parametre. I AF25 baggrundsnotaterne er der i en række tilfælde inkluderet anbefalinger til relevante følsomhedsberegninger og parametervariationer. Energinet afgør dog selv, hvilke parametre og parametervariationer, der anvendes i Energinets følsomhedsberegninger.

Især udbygningen med havvind og elektrolyse på lang sigt er behæftet med stor usikkerhed. Dette gælder både den samlede udbygning og antagelserne om tilkobling til det kollektive net mv. I Energinets anvendelse af AF25 kan disse antagelser tilpasses afhængig af analysens formål ift. fx at belyse værdien af nye udlandsforbindelser eller af tilkobling af dansk havvind til det kollektive net i andre lande (med en mindre dansk udbygning af elektrolyse til følge).

3. Antagelser og drivere bag AF25

AF-forløbene for forbrug, produktionskapaciteter, udlandsforbindelser mv. drives af en kombination af de politiske målsætninger og skøn for økonomisk vækst, priser og teknologisk udvikling m.v. For så vidt angår den teknologiske udvikling baseres AF25 som udgangspunkt på Energistyrelsens Teknologikataloger.⁵

⁵ Se <https://ens.dk/analyser-og-statistik/teknologikataloger>



3.1 Indenlandske drivere

De indenlandske drivere bag udviklingen i AF25 omfatter både skøn for væksten på forskellige områder samt politiske målsætninger. Den økonomiske vækst påvirker således erhvervenes efterspørgsel efter energi, mens befolkningsvækst og indkomstudvikling mv. påvirker husholdningernes efterspørgsel efter energi.⁶ De politiske målsætninger og ambitioner har bl.a. betydning for, hvordan erhvervenes og husholdningernes energieforsøg dækkes (fx gennem udbygning med VE), samt i hvilket omfang Danmark bliver netto-eksportør af energi.

De politiske målsætninger og ambitioner, der indgår i AF25, fremgår af Tabel 1.

Tabel 1: Politiske målsætninger og ambitioner, der afspejles i AF25⁷.

	Målsætning	År	Uddybet i AF baggrundsnotat:
a)	Muliggøre firedobling af elproduktion fra VE på land	2030	Solceller og landvind
b)	Udnyttelse af mindst 35 GW havvind i Nordsøen	2050	Havvind
c)	Udbud af 3 GW havvind		Havvind
a)	100 pct. forsyning med grøn gas	2030	Gasproduktion og gasstrømme
a)	Udfasning af gas til opvarmning i husholdninger	2035	Forbrug i husholdninger og erhverv
d)	EU-emissionsreduktionskrav på transportområdet	2030-2035	Transportsektoren
e)	70 pct.-drivhusgasreduktion ift. 1990	2030	CO ₂ -fangst (inkl. DAC) (under
f)	Klimaneutralitet	2045	antagelse om gradvis omstilling af
f)	110 pct.-drivhusgasreduktion ift. 1990	2050	bl.a. transport og industrisektorerne)

Note: Første kolonne vedr. aftaleophæng for de politiske målsætninger (se fodnote).

Bemærk endvidere at der kan være overlap mellem nogle af målsætningerne i tabellen.

3.2 Udlandet

Forudsætninger for udlandet er ikke en del af AF. Dog har udviklingen i produktionskapacitet og forbrug i udlandet samt transmissionsforbindelser, der forbinder Danmark med udlandet, stor betydning for elprisen i Danmark og udnyttelsen af den danske el-, gas- og brintinfrastruktur. Udviklingen i udlandet til brug for Energistyrelsens modeller baseres på data fra ENTSO-E, der hvert år udgiver en fremskrivning af effekttilstrækkeligheden ti år frem (ERAA), og hvert andet år udgiver en række scenarier for omstillingen af det europæiske

⁶ Erhvervenes energiforbrug er afledt af deres aktivitetsniveauer, som baseres på Finansministeriets generelle vækstsøn, samt specifikke vækstantagelser for udvalgte sektorer (inkl. datacentre, cementproduktion, olie-gas indvinding og landbrug mv.)

Husholdningernes energiforbrug er afledt af deres boligefterspørgsel, som tager udgangspunkt i en fremskrivning af boligmassen fra DREAM-gruppen baseret på SMILE-modellen (jf. også AF25 baggrundsnotatet om Forbrug i husholdninger og erhverv).

⁷ Ophæng for de politiske målsætninger og ambitioner, der indgår i AF25, omfatter:

- a) Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022, af 25. juni 2022
- b) Esbjerg-erklæring af 18. maj 2022 og Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022, af 25. juni 2022
- c) Aftale om udbudsrammer for tre havvindmølleparker af 19. maj 2025
- d) Jf. bl.a. Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2023/851 af 19. april 2023 og forordning (EU) 2025/1610 af 14. maj 2025 mv.
- e) Aftale om klimalov af 6. december 2019 / Lov om klima, af 18. juni 2020
- f) Regeringsgrundlag 2022 - Ansvar for Danmark, december 2022



energisystem i 2030, 2040 og 2050 (TYNDP). Til AF25 er der taget udgangspunkt i hhv. ERAA24 (for perioden frem til 2035) samt TYNDP24 (for 2050).

Justeringer til udlandsscenariet for 2050 i AF25

TYNDP24 omfatter tre scenarier, hhv. National Trends (NT), Distributed Energy (DE) og Global Ambition (GA). AF25 tager udgangspunkt i DE-scenariet fra TYNDP24. DE-scenariet er et målopfyldelsesscenarie på EU-niveau, der bl.a. er defineret ved energieffektivisering, lokal produktion af vedvarende energi og begrænset import fra 3. lande.⁸

Energistyrelsen har foretaget en række justeringer i DE-scenariet ifm. implementeringen i Energistirelsens model setup. Behovet for justeringer skal bl.a. ses i lyset af at TYNDP24 bygger på ældre forudsætninger end AF25, både ift. priser, teknologi, og politik. Justeringerne i DE-scenariet til AF25 omfatter bl.a.:

- Europæisk brintforbrug (ekskl. forbrug til elproduktion) nedjusteres til 1.950 TWh i 2050 pba. vurderinger af international konkurrenceevne og rentabilitet ift. alternativer. Det øvrige elforbrug er modsvarende opjusteret under hensyntagen til den ændrede effektivitet sfa. øget direkte elektrificering.
- Europæiske havvindkapacitet baseres ikke på TYNDP, men skønnes i stedet ud fra GIS-data, teknologiomkostninger fra teknologikatalogerne og modelleringen af det øvrige energisystem. Den skønnede europæiske havvindkapacitet er i AF25 på 333 GW i 2050.
- Europæisk elektrolysekapacitet baseres ikke på TYNDP, men skønnes i stedet pba. teknologiomkostninger fra teknologikatalogerne samt brintefterspørgslen og modelleringen af det øvrige energisystem. Den skønnede europæiske elektrolysekapacitet er i AF25 på 377 GW i 2050.
- Europæisk atomkraft baseres på forudsætninger fra NT-scenariet (da kapaciteten i TYNDP 24 DE er lavere end kapaciteten ved gennemførsel af annoncerede projekter).

4. Væsentlige ændringer siden AF24

For en række af AF25 forudsætningerne er der væsentlige ændringer ift. AF24. Disse ændringer vedrører både:

- Politiske målsætninger og ambitioner (fx for havvind og brint)
- Generel metode (fx for CO₂-fangst, datacentre, land-VE og biometan)

⁸ AF23 og AF24 tog på tilsvarende vis udgangspunkt i DE-scenariet fra TYNDP22. Det bemærkes, at anvendelsen af et målopfyldelsesscenarie som DE risikerer at medføre en overvurdering af forbruget af el og brint og dermed også en overvurdering af VE-elproduktionsbehovet, hvis den førte politik ikke understøtter et klimaneutralt EU i 2050. Omvendt ville anvendelse af scenariet "National Trends" (som det fx var tilfældet i AF22) føre til en undervurdering af el- og brintforbruget og deraf VE-udbygningen, hvis der føres en politik konsistent med klimaneutralitet.



- Markante udviklinger som følge af opdateret datagrundlag (fx for ellagring samt brændsels- og kvotepriser).

Dette afsnit præsenterer kort en række af de væsentlige ændringer ift. AF24 – der henvises til de pågældende AF25 baggrundsnotater for yderligere uddybning.

Havvind og eltransmissionsforbindelser til udlandet

Ændringer i markedsmæssige forhold mv. har medført forskydninger i havvindsudbygningen, hvilket bl.a. har ført til udbud af 3 GW havvind i foråret 2025⁹. Forskydningerne i havvindsudbygningen afspejles i AF25 ved en senere udbygning for både havvindmølleparker tilsluttet DK1 og DK2, Energiø Bornholm og Energiø Nordsøen, samt havvindmølleparker forbundet direkte til udlandet. Den senere etablering af Energiøerne afspejles også i senere etablering af eltransmissionsforbindelserne forbundet med energiøerne.

Forskydningerne i havvindsudbygningen indebærer, at kapaciteten ultimo 2030 ligger på ca. 4 GW i AF25 (sammenlignet med ca. 13 GW i AF24), stigende til ca. 27 GW ultimo 2040 (sammenlignet med ca. 34 GW i AF24), mens AF25 kapaciteten i 2050 ligger på niveau med AF24 (jf. også 2050 ambitionen om mindst 35 GW i Nordsøen).

Brintproduktion

Af aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer af 15. marts 2022 fremgik det, at Danmark skal sigte efter at bygge op mod 4–6 GW elektrolysekapacitet i 2030. Siden da har rammerne for energisystemet dog ændret sig flere gange, udbygningshastigheden for elektrolysekapacitet har vist sig ikke at være helt så høj som tidligere forventet, og i starten af 2025 blev der indgået aftale om etablering af et brintrør fra Esbjerg til Tyskland¹⁰. Med kun 5 år tilbage til 2030 vurderer Energistyrelsen, at elektrolyseprojekter skal have opnået en vis modenhed for teknisk set at kunne nå fuld idriftsættelse i 2030. I AF25 indregnes der derfor en elektrolysekapacitet på 2,7 GW i 2030.

CO₂-fangst (inkl. DAC)

Baseret på den seneste udledningsfremskrivning fra Klimastatus og –fremskrivning, der nu går til 2050, er der i AF25 inkluderet Direct Air Capture (DAC) ift. indfrielse af de langsigtede drivhusgasmålsætninger for 2045 og 2050 samt det dermed forbundne elforbrug. DAC-kapaciteten i AF25 omfatter både kapacitet mhp. CO₂ til lagring (CCS) og CO₂ til e-brændstofproduktion (CCU).

⁹ Jf. Aftale om udbudsrammer for tre havvindmølleparker af 19. maj 2025

(<https://www.kefm.dk/Media/638832600830188706/Aftale%20om%20udbudsrammer%20for%20tre%20havvindmølleparker.pdf>)

¹⁰ Jf. Aftale om Brintinfrastruktur til Tyskland: Muliggørelse af syvtallet

(https://www.kefm.dk/Media/638744580036601360/Aftale%20om%20brintinfrastruktur%20til%20Tyskland_muligg%C3%B8relse%20af%20Syvtallet.pdf) samt nyhed

(<https://www.kefm.dk/aktuelt/nyheder/2025/feb/bred-politisk-aftale-om-milliarder-til-brintroer-til-tyskland->)



Datacentre

Metoden for fremskrivning af datacentrenes kapacitet og elforbrug er blevet opdateret på en række punkter, herunder antagelse om indfasningshastighed samt introduktion af en kapacitetsudnyttelsesfaktor (på 60 pct. i første driftsår stigende til 80 pct. i 15. driftsår). Den opdaterede metode samt opdateret datagrundlag medfører samlet set, at der i AF25 er et markant lavere elforbrug fra datacentre frem til 2040 men derefter et højere elforbrug sammenlignet med AF24.

Solceller og landvind

Metoderne for både solcelle-terrænanlæg og solcelle-taganlæg er blevet opdateret ifm. AF25. For taganlæg resulterer metodeskiftet i en væsentligt lavere kapacitetsudvikling og på længere sigt også en lavere kapacitetsudvikling for terrænanlæg end i AF24. For landvindmøller har der ligeledes været metodemæssige opdateringer, herunder antagelse om længere levetider for eksisterende møller, hvilket på længere sigt resulterer i en højere landvindkapacitet end i AF24.

Ellagring

Opdatering af datagrundlaget for fremskrivningen af batterikapacitet medfører en væsentlig stigning i batterikapaciteten i AF25 sammenlignet med AF24 allerede i perioden frem mod 2030.

Brændsels- og kvotepriser

Opdatering af datagrundlaget for fremskrivningen af brændsels- og kvotepriser indebærer, at naturgasprisen - med undtagelse af nogle få år i starten af fremskrivningsperioden – ligger markant højere i AF25 end i AF24. Endvidere ligger ETS1 CO₂-kvotepris også højere i AF25 end i AF24 i hele fremskrivningsperioden.

Ledningsført metan

Metoden til fremskrivning af biometan er blevet opdateret siden AF24. For biometan-produktion under de eksisterende, lukkede støtteordninger antages en stigende udnyttelse af årsnormer op til 95 pct. For biometan-produktion ud over de eksisterende støtteordninger anvendes i AF25 en ny, pipeline-baseret metode. Desuden er modelleringen af målet om gasudfasning i husholdninger skærpet i AF25, hvor det antages, at der fra 2035 slet ikke anvendes gas til opvarmning i husholdningskategorien. I AF24 var der stadig et mindre gasforbrug i denne kategori. I AF25 antages desuden at teknologien til CO₂-fangst i cementsektoren er elbaseret, hvor den i AF24 blev antaget at være gasbaseret.



5. Forbrug og produktion af el og gas frem mod 2050

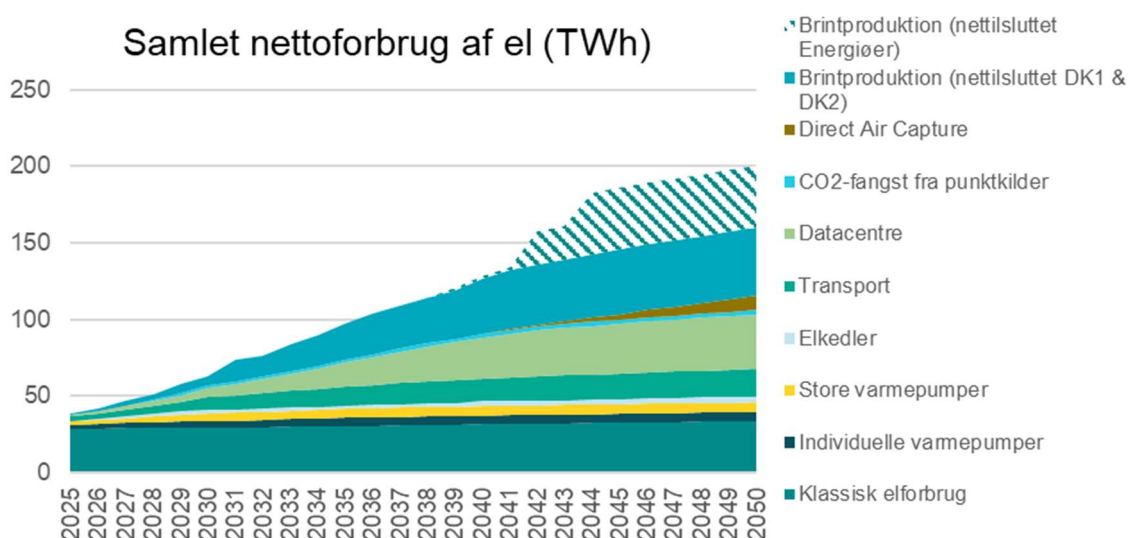
AF består som nævnt af forløb for udviklingen i elproduktionskapaciteter og -forbrug, kapaciteter på udlandsforbindelser, gasproduktion og -forbrug, samt brintproduktionskapacitet og -forbrug for perioden 2025-2050. AF25 forløbene for de enkelte delområder er beskrevet i de respektive AF25 baggrundsnotater og det tilhørende dataark,¹¹ mens nedenstående afsnit præsenterer den resulterende sammensætning af forbrug og produktion for hhv. el og gas i AF25.

5.1 Forbrug og produktion af el

Nettoforbrug af el

Figur 1 viser det samlede nettoforbrug af el i AF25 fordelt på anvendelser.

Forskellen mellem netto- og bruttoforbrug af el udgøres af nettabet, som i AF25 antages at ligge på 6,8 pct. i Vestdanmark og 6,2 pct. i Østdanmark gennem hele fremskrivningsperioden.



Figur 1: Samlet nettoforbrug af el (TWh). Dvs. ekskl. tab i nettet på ca. 6,5 pct.

Note: Bemærk at for brintproduktion samt store varmepumper og elkedler, er det ikke selve elforbruget, men derimod de bagvedliggende produktionskapaciteter, der anvendes i Energinets videre modellering og planlægning.

Det samlede nettoforbrug af el, der er nettilsluttet DK1 og DK2, stiger markant i AF25 i løbet af fremskrivningsperioden, fra ca. 38 TWh i 2025 til ca. 63 TWh i 2030 og ca. 160 TWh i 2050. Elforbrug til elektrolyse, der er nettilsluttet DK1 og DK2, antages i 2050 at udgøre ca. 45 TWh, og derudover antages der også at være et

¹¹ For oversigt over AF25 høringsmaterialet, se bilag 1. Bemærk at kapacitetsforløb i AF generelt opgøres i kapacitet primo året (dvs. at al kapacitet, som antages etableret i løbet af et år, først medregnes i AF med fuld kapacitet fra 1. januar i det efterfølgende år). Ift. opgørelse af målsætninger vil man imidlertid typisk tage udgangspunkt i kapaciteten ultimo mål-året. Fra et målopgørelsesperspektiv svarer kapaciteten ultimo 2030 således til primo 2031 i AF. Opgørelsen af kapacitet primo året i AF foretages af hensyn til Energinets modeltekniske tilgang.

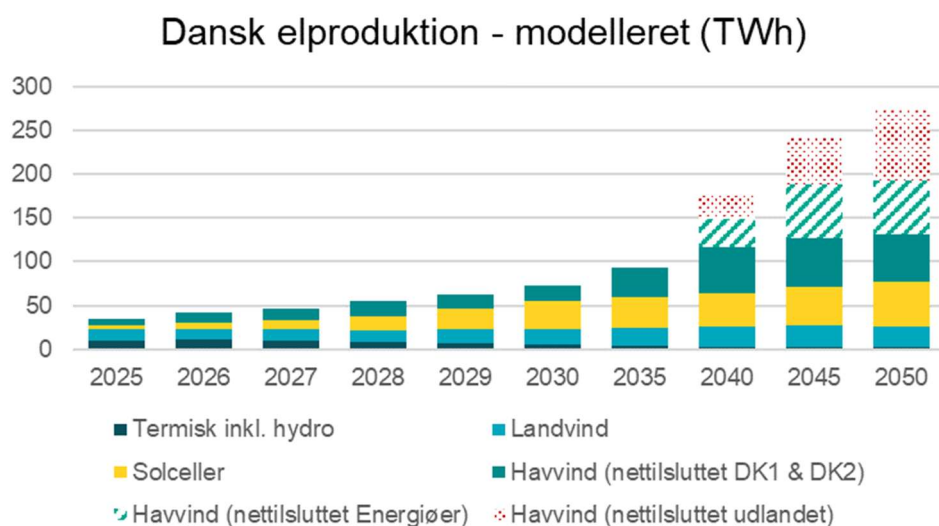


elforbrug til elektrolyse, der ikke er nettilsluttet DK1 og DK2, på ca. 40 TWh i 2050. Udbygningen af elektrolysekapacitet og deraf følgende elforbrug er tæt forbundet med udbygningen af havvindskapacitet og deraf følgende elproduktion.

Produktion af el

Figur 2 viser den samlede modellerede elproduktion fra Danmarks territorie i AF25, dvs. inkl. elproduktion ifm. energiøer og elproduktion fra havvind nettilsluttet direkte til udlandet. Den samlede danske nettilsluttede elproduktion stiger i AF25 fra 35 TWh i 2025 til 73 TWh i 2030 og 192 TWh i 2050. Elproduktion nettilsluttet udlandet er i modelleringen for 2050 ca. 82 TWh.

Andelen af havvind, landvind og solceller går fra samlet at udgøre ca. 70 pct. af den samlede danske nettilsluttede elproduktion i 2025 til at udgøre ca. 93 pct. i 2030 og ca. 99 pct. i 2050.



Figur 2: Samlet elproduktion nettilsluttet Danmark (inkl. energiøer), samt elproduktion fra havvind på dansk territorie nettilsluttet udlandet

Forbrug-af-elproduktion-bag måleren

AF omfatter el, der produceres og forbruges i Danmark og dermed har betydning for Energinets opgavevaretagelse. Det er imidlertid ikke hele produktionen og forbruget af el, der går via det kollektive net, og dette "forbrug-af-produktion-bag-måleren" kan både have betydning for Energinets tarif-beregning og -indtægter samt i nogle tilfælde også for netdimensioneringsbehovet.

I AF-regi har forbrug-bag-måleren hidtil kun været adresseret ifm. havvind og elektrolyse, hvor håndteringen har bestået i antagelser om graden af nettilslutning



for nye anlæg.¹² I takt med øget udbredelse af bl.a. tagmonterede solcelleanlæg kan forbrug-bag-måleren blive mere udbredt. AF25 suppleres derfor med et første, simpelt skøn for mængden af elproduktion fra tagmonterede solceller til egetforbrug i husholdninger og erhverv, givet AF25 forløbet for udviklingen i tagmonteret solcellekapacitet mv.¹³

Elpriser

Energistyrelsen og Energinet anvender forskellige elmarkedsmodeller til at beregne de fremtidige elpriser. Energinet offentliggør egne simuleringer af fremtidige elpriser, når AF er implementeret i Energinets modeller. Da Energistyrelsen og Energinet anvender forskellige elmarkedsmodeller, vil der forekomme forskelle mellem de af Energistyrelsen og Energinet beregnede elpriser. Energistyrelsen forventer også at offentliggøre sine simuleringer af de fremtidige elpriser efter offentliggørelsen af den endelige version af AF25.

5.2 Forbrug og produktion af ledningsført metan

Forbrug af ledningsgas

Figur 3 viser udviklingen i ledningsgasforbruget i AF25 fordelt på forbrugskategorier.¹⁴ Det samlede forbrug af ledningsgas falder i AF25 fra knap 18.000 GWh i 2025 til 14.000 GWh i 2030 og godt 6.000 GWh i 2050. Gasforbruget i husholdninger udfases i AF25 fuldt ud fra 2035 og frem (jf. den politiske ambition om udfasning af gas til rumopvarmning i husholdninger). Gasforbruget i erhverv afspejler bl.a. opdaterede antagelser vedrørende gasforbrug i cementproduktionen (herunder en hurtigere indfasning af gas i cementproduktionen). Bemærk til gengæld, at der i AF25 ikke antages at være et gasforbrug ifm. CO₂-fangst fra punktkilder (da CO₂-fangst i cementsektoren nu forudsættes at være elbaseret).

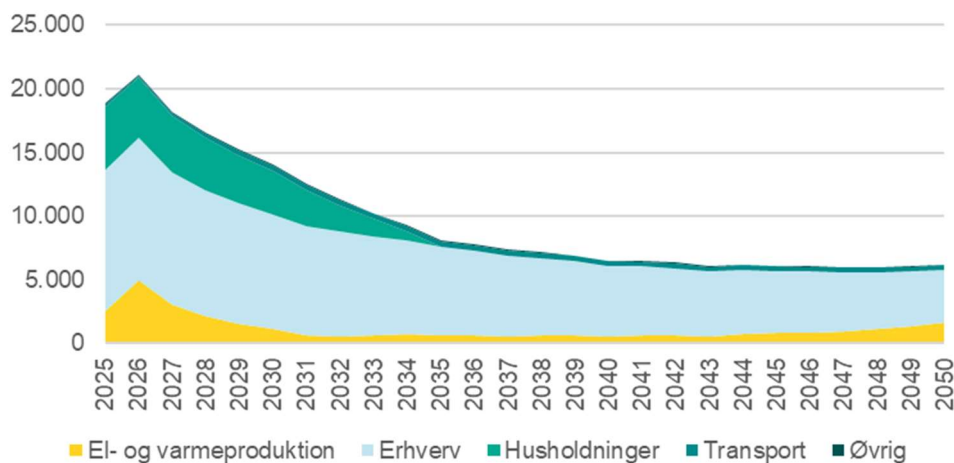
¹² Se bl.a. afsnit 1.2 og 2.1.3 i baggrundsnotat om Havvind samt afsnit 1.2 og 2.1.2 i baggrundsnotat om Brintproduktion og brintforbrug.

¹³ Se afsnit 1.3.4 i baggrundsnotat om Solceller og landvind samt afsnit 1.1.1 i baggrundsnotat om Forbrug i husholdninger og erhverv.

¹⁴ Bemærk at forbrug og produktion af ledningsgas i AF opgøres i øvre brændværdi (efter ønske fra Energinet), mens der generelt i Energistirelsens øvrige data, statistik og analyser – herunder også i klimafremskrivningen (KF) – anvendes nedre brændværdi (jf. også AF25 baggrundsnotat om Ledningsført metan).



Samlet forbrug af ledningsgas (GWh)

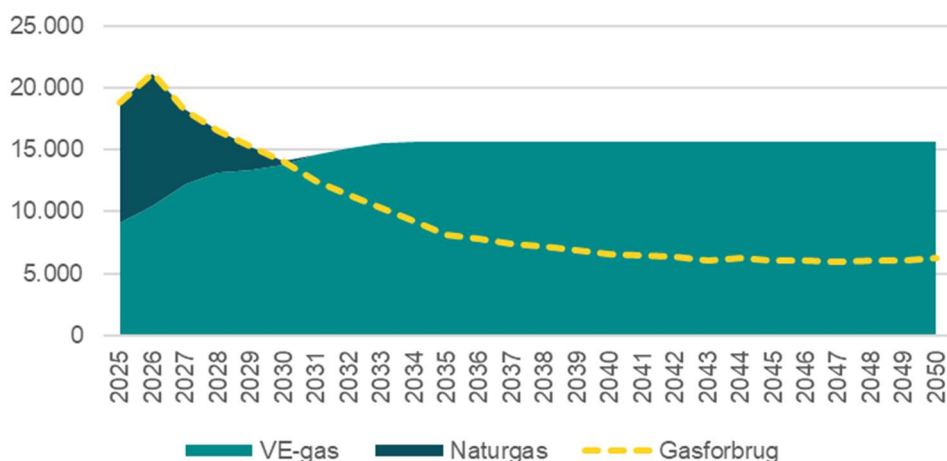


Figur 3: Samlet forbrug af ledningsgas (GWh, øvre brændværdi).

Produktion af VE-gas

Figur 4 viser udviklingen i produktionen af VE-gas¹⁵ sammenholdt med udviklingen i det danske ledningsgasforbrug. Produktion af VE-gas omfatter både biometanproduktion under de eksisterende, lukkede støtteordninger og etablering af ny biometanproduktion. I AF25 stiger produktionen af VE-gas fra 9.000 GWh i 2025 til knap 14.000 GWh i 2030 og godt 15.500 GWh i 2050 (jf. antaget opfyldelse om den politiske ambition om 100 pct. forsyning med grøn gas fra 2030).

Gasforbrug og grøn gasproduktion (GWh)



Figur 15: Gasforbrug fordelt på grøn gas og naturgas (GWh, øvre brændværdi).

¹⁵ VE-gas er en samlebetegnelse for gasser af ikke-fossil oprindelse og omfatter bl.a. biometan. Betegnelsen VE-gas anvendes her kun for metan (og ikke for brint).



Bilag 1: Oversigt over AF25 høringsmaterialet

AF25 notater	Fokus og forløb
Sammenfatningsnotat	<ul style="list-style-type: none">• Rammer og overordnet metode• Væsentlige ændringer ift. AF24• Grundforløb for samlet produktion og forbrug af el og gas
Brændsels- og kvotepriser	<ul style="list-style-type: none">• Brændselspriser for fossile brændsler og fast biomasse• Kvotepriser (ETS 1 og ETS2)
Gasproduktion og gasstrømme	<ul style="list-style-type: none">• Produktion af VE-gas (biometan) og naturgas• Samlet gasforbrug samt import og eksport af gas (inkl. transit fra Norge til Polen)
Forbrug i husholdninger og erhverv	<ul style="list-style-type: none">• Husholdninger og erhvervs forbrug af el (fordelt på hhv. klassisk elforbrug og individuelle varmepumper), gas samt fjernvarme
Termisk el- og varmeproduktion	<ul style="list-style-type: none">• Termiske elproduktionskapacitet (i form af central og decentral kraftvarmekapacitet, samt termisk kondenskapacitet) og elforbrugende varmeproduktionskapacitet (i form af store varmepumper og elkedler).
CO2-fangst (inkl. DAC)	<ul style="list-style-type: none">• Elforbrug ifm. CO2-fangst på punktkilder og Direct Air Capture (DAC)
Datacentre	<ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsudvikling og elforbrug for datacentre
Transport	<ul style="list-style-type: none">• El- og gasforbrug i transportsektoren fordelt på vejtransport, banetransport, samt luft- og søfart (herunder dele af udenrigsfarten)
Ellagring	<ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsudvikling for stand-alone batterier med tilslutning til transmissions- eller distributionsnettet, samt batterier, der indgår i kombination med terræninstallerede solcelleanlæg.
Solceller og landvind	<ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsudvikling for hhv. solcelle taganlæg, solcelle terrænanlæg og landvind
Brinproduktion og brintefterspørgsel	<ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsudvikling for elektrolyse (inkl. tilknytning til havvind)• Dansk brintforbrug i 2030 og 2050 samt europæisk brintforbrug i 2050
Havvind	<ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsudvikling for havvind i form af havvind tilsluttet DK1/DK2, energigør samt havvind tilsluttet direkte til udlandet
Eltransmissionsforbindelser	<ul style="list-style-type: none">• Kapaciteter på udlandsforbindelser

Datasæt

- Datasæt for AF25 grundforløb