

14. OKTOBER 2025
GREEN POWER DENMARK
LANGEBROGADE 3H
1411 KØBENHAVN K

Energistyrelsen
Att.: af@ens.dk
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

DOK. ANSVARLIG: JWR
SEKRETÆR:
SAGSNR.: S2018-613
DOKNR: D2025-3876613-10-2025

Green Power Denmarks høringssvar til Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2025

Generelle kommentarer

Green Power Denmark takker for muligheden for at kommentere på Analyseforudsætninger til Energinet 2025 (AF25). Vi sætter stor pris på indsigten i Energistyrelsens baggrundsantagelser og den transparens, det bidrager med på tværs af myndigheder, sektor og andre aktører.

Sammenligningsgrundlag på tværs af dette og tidligere års analyseforudsætninger

Vi bifalder, at der er gjort mere ud af relevante følsomheder på de områder, hvor usikkerheden om udviklingen er særligt stor i forhold til Energinets arbejde.

I tidligere udgaver af analyseforudsætningerne har der været en sammenligning med foregående års udgaver. I baggrundsnotaterne til AF25 fremgår en række sammenligninger mellem AF24 og AF25. Disse sammenligninger er meget nyttige for at anskue ændringer over tid.

Sammenligningerne indgår dog ikke i det supplerende dataark, som det tidligere har gjort. Dette kunne vi godt ønske for fremtidige udgaver af analyseforudsætningerne.

Målopfyldelse og sammenhæng til Energinets analyser

Vi vil gerne understrege vores generelle tilfredshed med grundscenariet i AF, som danner grundlag for udviklingen af Danmarks energisystem. Det er med til at sikre, at Energinet ikke bliver en bremseklods i omstillingen, men tværtimod en aktiv medspiller. Derfor mener vi også, at målopfyldesscenarie-tilgangen er den rigtige måde at planlægge ud fra *på den lange bane*.

Men Green Power Denmark vurderer samtidig, at Energistyrelsen med fordel kunne justere scenariet på den kortere bane for at reflektere de diskrepanser, vi oplever

mellem den nødvendige udvikling for at indfri de politiske målsætninger og den faktiske udvikling.

Gabet mellem den faktiske udvikling og *bedste bud* på udviklingen på den korte bane frem til start 30'erne på den ene side, og målsætningerne i samme periode, er ved at være så stor at AF25 mister noget af sin værdi som planlægningsværktøj.

Det kan skabe udfordringer for dele af Energinets arbejde, hvor det også kunne være relevant at inddrage mere kortsigtede forventninger til udviklingen i energisektoren. Det gælder blandt andet for Fremskrivning af Energinets eltariffer samt Redegørelse for elforsyningssikkerhed.

Det er også en udfordring for netselskabernes netudviklingsplaner. Vi oplever, at der på den korte bane (5-10 år) kan være markante forskelle på AF-forløbet og den virkelighed, som netselskaberne ser på baggrund af deres kendskab til den lokale udvikling og nyeste pipelinelister.

Det giver i praksis den udfordring at der ikke er overensstemmelse mellem netselskabernes udbygningsplan (NUP) og Energinets udbygningsplan (LUP). Baggrunden for denne divergens er at Energinet skal følge Energistyrelsens analyseforudsætninger, mens netselskaberne forventes at tilpasse deres fremskrivninger ift. deres lokale kendskab til kommende udvikling i forbrug og produktion, herunder nyeste pipelinelister.

Green Power Denmark mener derfor, at AF i højere grad burde være et *bedste-bud* scenarie på den korte bane, kombineret med det eksisterende målopfyldelsesscenarie på den lange bane. Og Green Power Denmark står med udgangspunkt i netselskabernes lokale kendskab til rådighed for at bidrage til at afklare, hvordan scenariet på den korte bane (5-10 år) kan sammensættes.

Baggrundsnotat – Transport

Elektrificering af transportsektoren er for alvor taget til i de seneste år. Elforbruget til transport forventes selv i et *frozen policy* scenarie at stige væsentligt både på den korte bane mod 2030 - og på den lange bane mod 2050.

Derfor fremgår det af baggrundsnotatet for Transportsektoren, at "*I AF25 baseres langt størstedelen af transportfremskrivningen på Klimastatus og - fremskrivning 2025 (KF25). Dette skyldes, at KF25-fremskrivningen går til 2050 samt at mange EU-tiltag nu er vedtaget og dermed indgår i KF25.*"

Green Power Denmark finder det med den aktuelle markedsudvikling fornuftigt, at de to fremskrivninger bygger på samme grundlag. Dog finder vi en række mærkbare forskelle mellem elforbruget til transport i KF25 og AF25, som det kunne være nyttigt at kende årsagen til. Se tabellen herunder.

Tabel 1: Forskel mellem AF25 og KF25 i elforbrug pr. transportmiddel (TWh)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Personbiler	0,41	0,56	0,70	0,81	0,95	1,07	1,17	1,29	1,38	1,50	1,59
Varebiler	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02	0,05	0,04
Lastbiler	0,02	0,01	0,04	0,04	0,07	0,11	0,10	0,13	0,15	0,15	0,15
Busser	0,14	0,15	0,19	0,22	0,22	0,25	0,27	0,26	0,28	0,29	0,31
Motorcykler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indenrigssøfart	0,09	0,11	0,10	0,10	0,13	0,70	0,70	0,71	0,71	0,71	0,71
Banetransport	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,01	-0,01
Samlet forskel	0,67	0,83	1,01	1,18	1,37	2,12	2,26	2,41	2,55	2,71	2,78

Note: Tabellen viser differencen mellem AF25 og KF25. KF25 er baseret på Transport dataarket. AF25 er nettoelforbruget pr. kategori fra høringsmaterialet. Der er sammenlignet på tværs af samme år.

I AF er der flere ruter inkluderet i Indenrigssøfarten, hvilket formentligt forklarer differencen i række 6 (indenrigssøfart) i Tabel 1.

Men der er væsentlige differencer i elforbruget på tværs af drivmidler i vejtransporten (række 1-5). F.eks. anvender **personbiler** i 2030 1 TWh mere elektricitet i AF25 end i KF25.

I KF25 er bestanden af BEV'er 2.232.000 stk. i 2035. Samtidigt er elforbruget 4,11 TWh. Det giver et gennemsnitlig årligt elforbrug pr. BEV på 1.840 kWh, hvilket Green Power Denmark vurderer til at være lavt (2.067 kWh/BEV/år i 2025). Dertil kommer elforbruget til de 105.000 Plug-in hybridbiler, som også er med i KF-forløbet.

Ifølge Danmarks Statistik kørte danske biler ca. 14.800 km på danske veje i 2023 (BIL54 og VEJ23). Med en relativ optimistisk effektivitet på 5 km pr. kWh pr. BEV svarer det til knap 3.000 kWh om året.

Antager Green Power Denmark, at antallet af elbiler er ens mellem AF25 og KF25, svarer elforbruget i AF25 til 2.553 kWh/bil/år i 2035 (2.857 kWh/bil/år i 2025), hvilket vi vurderer, er mere realistisk.

Kommentar: Green Power Denmark savner en uddybende forklaring på forskellen mellem KF og AF, herunder hvilke dele, der ikke baseres på KF og information om, hvad disse dele i stedet baseres på.

Dertil ser Green Power Denmark gerne, at Energistyrelsen fremadrettet øger transparensen om hvordan elforbruget i transportsektoren præcist beregnes i baggrundsnotat til AF. For vejtransporten kan det med fordel være en tabel med antal køretøjer, effektivitetsgrad og samlet nettoelforbrug pr. transportsegment.

Ladeprofiler for elbiler

På side 7 i Baggrundsnotatet for Transportsektoren (høringsudgave) står der: "I mangel af tilgængelighed af danske data, er der i AF25 for Danmark antaget en

flad ladeprofil (dvs. samme ladeeffekt i alle årets timer, i modsætninger til fx koge-spidsen) for alle elektriske transportmidler."

Green Power Denmark har i forbindelse med et større dataprojekt på Danmarks Statistiks forskerservice analyseret private husstandes elforbrug og ladeprofil på baggrund af faktiske elmålerdata. Med baggrundsinformationer om husstandene, arbejder Green Power Denmark på at lave stiliserede ladeprofiler.

Green Power Denmark vil gerne samarbejde med Energistyrelsen om overstående og give indblik i hvordan ladeprofilerne er lavet, hvilke data, de er baseret på, og eventuelt videndeling om anvendelse af ladeprofilerne.

Baggrundsnotat - Power-to-X

Der er en række usikkerheder indenfor brintinfrastruktur, VE-udbygning, økonomiske PtX-rammer og teknologisk modenhed af brint/PtX, som gør, at fremskrivningen er behæftet med betydelig usikkerhed.

Fremskrivningen for elektrolysekapaciteten i AF25 i 2030 er ikke længere udtryk for et politisk mål opfyldelsesscenarie, men reflekterer i stedet forbruget og produktionen passende til kapaciteten ved det kommende brintrør. Samtidig er kapaciteten sænket fra ca. 33 til 20 GW elektrolyse i 2050.

Green Power Denmark hæfter sig ved, at udviklingen til opstart af et marked for grøn brint vil drives af regulatoriske krav og støttemuligheder. Dermed er det langsom politisk handling – i Danmark og udlandet - som holder mange projekter tilbage. F.eks. afhænger udviklingen af dansk brintproduktion af europæisk og særlig tysk efterspørgsel på brint.

Derfor vurderer Green Power Denmark, at forløbet på brintområdet i AF25 er mere retvisende end i tidligere udgaver.

Derudover bemærker Green Power Denmark, at den kommercielle drift af elektrolyse til brintrøret i opstarten forventes at have relativ høj udnyttelsesgrad (6000-8000 fuldlasttimer) for at matche aftageres krav. Derfor kan kaverne til brintlagring blive en meget central infrastrukturkomponent for at forbedre projekternes fleksibilitet og økonomi.

Baggrundsnotat - Datacentre

Der er mange usikkerheder omkring elforbruget til datacentre. Derfor bifalder Green Power Denmark, at Energistyrelsen løbende opdaterer sit beregningsgrundlag med den nyeste information. Usikkerheden kommer blandt andet til udtryk ved, at elforbruget i grundscenariet frem mod 2040 er væsentlig lavere i AF25 end i AF24, og at spændet for elforbruget til datacentre (figur 5) er meget stort. I 2040 er spændet på mere end 40 TWh (mellem ca. 10 TWh og ca. 52 TWh).

Da dette spænd reflekterer virkeligheden i et usikkert marked, ser Green Power Denmark positivt på ændringen fra AF24 til AF25.

Endelig velkommer Green Power Denmark ønsket om at videreudvikle modelleringen af elforbruget til datacentre til at blive et endogent output, som afhænger af andre relevante resultater fra modelleringen.

Baggrundsnotat – CO₂-fangst (inkl. DAC)

Green Power Denmark noterer sig, at elforbrug til Direct Air Capture (DAC) igen tages med i AF25. Behovet for DAC og CCS (i mio. tons CO₂) fremskrives på baggrund af KF25. Det fremgår, at *"I AF25 er behovet for CO₂-fangst fra punktkilder og DAC bestemt ud fra indfrielse af reduktionsmålsætningerne for 2045 og 2050. Dette er gjort på baggrund af en drivhusgasbalance opstillet med udgangspunkt i Klimastatus og -fremskrivning 2025 (KF25)."*

Siden AF er et målopfyldelsesscenarie, er det positivt, at DAC inkluderes igen, da det på nuværende tidspunkt spiller en rolle i målopfyldelsen i 2045 og 2050. Green Power Denmark noterer sig, at udviklingen af DAC og CCS i AF25 ikke alene lukker reduktionsmankoen i KF25 i 2045 og 2050. Det er hensigtsmæssigt.

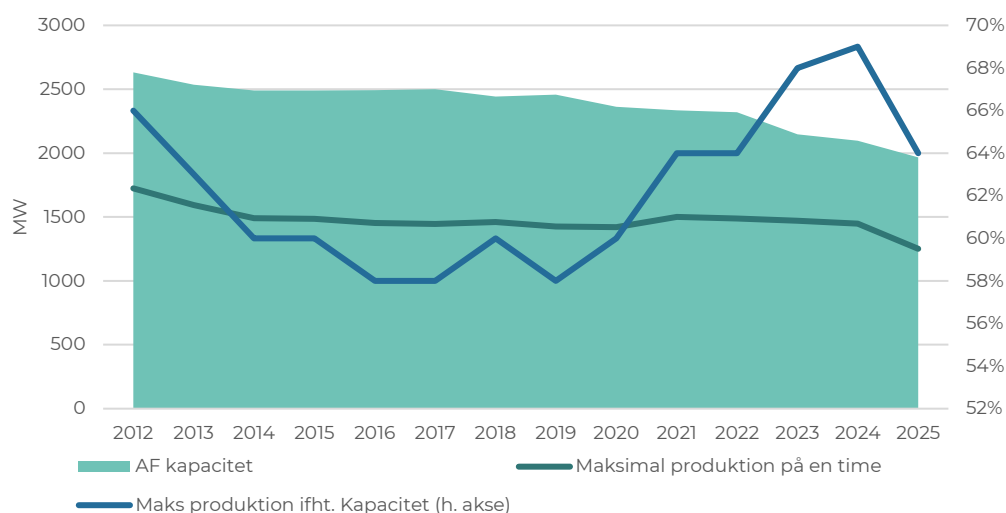
Om CCS: Green Power Denmark bemærker, at CCS fanger omkring 3,5 mio. tons CO₂ i 2030, hvilket er 0,6 mio. tons mere end i KF25. At realisere denne fangst vil indebære, at der kommer nye udbud, eller at der opstår af andre vilkår, og det finder Green Power Denmark meget ambitiøst. KF25 rammer allerede 2030-målet med 2,9 mio. tons CCS.

Om DAC: Det fremgår, at Energistyrelsen anvender en 1-til-1 faktor mellem optag og elforbrug (1 TWh pr. mio. ton CO₂). I 2045 opfanges 3,3 mio. tons CO₂ og 9,8 mio. tons CO₂ i 2050, og ligeledes med TWh elforbrug.

DAC-teknologien er endnu ikke teknologisk moden, og anslås til at være meget dyr pr. reduceret ton CO₂. Derfor vurderer Green Power Denmark, at Energistyrelsen kun bør forudsætte minimumsniveauet af DAC - og elforbruget hertil - til at indfri klimamålsætninger i 2045 og 2050. Teoretisk set er DAC i konkurrence med øvrige klimatiltag såsom landbrugsteknologier og skovrejsning eller adfærdsændringer, som ikke leder til et stigende elforbrug.

Baggrundsnotat – Kraftværker

Green Power Denmark konstaterer, at der er en vedvarende diskrepans mellem den maksimale kapacitet fra decentrale produktionsenheder i AF25 (og tidligere udgaver) og den faktiske produktion, der kan observeres i realiserede data. Green Power Denmark har undersøgt, hvor meget elproduktion, de decentrale anlæg reelt har leveret til elnettet siden 2010 og sammenlignet dette med den antagne decentrale kapacitet i AF tilbage til AF12. Analysen er baseret på timeopdelte dataudtræk fra Energidataservice (ProductionConsumptionSettlement), hvor datasættene LocalPower, CommercialPower, LocalPowerSelfCon og UnknownProd (for at undgå undervurdering af produktionen) er lagt sammen hver time, for at vurderer produktionen fra decentrale kraftværker.



Af disse data fremgår det, at de decentrale enheder maksimalt har produceret 1.784 MWh i en enkelt time siden 2010. Fra 2014 til 2024 har den maksimale timeproduktion hvert år ligget konstant mellem 1.400 og 1.500 MWh.

Sammenlignes dette med den kapacitet, der i AF vurderes at være til rådighed på decentrale kraftværker, ses en betydelig forskel. I 2025 estimeres kapaciteten til lige under 2.000 MW, mens det er højere de øvrige år. Det er forventeligt, at hele kapaciteten ikke er til rådighed til enhver tid på grund af løbende revision og havarier, men vi har endnu ikke registreret en time, hvor kapacitetsudnyttelsen har været over **70 %**. Det er væsentligt lavere end forventet.

Selv i perioder, hvor elsystemet har været under pres, udnyttes langt fra hele kapaciteten. Et eksempel var perioden omkring den 11.–12. december, hvor Danmark og Europa oplevede en dunkelflaute-situation. På dette tidspunkt var elpriserne, både spot- og opreguleringspriser i lange perioder over 2 kr./kWh, og i adskillige timer helt oppe på 7–8 kr./kWh, hvilket ligger langt over de forventede marginale produktionsomkostninger for decentrale produktion. Alligevel var den maksimale produktion i disse timer kun 1.400 MWh. Det er bemærkelsesværdigt at produktionen var så lav på et så kritisk tidspunkt i elmarkedet. Heller ikke i de 15 år datagrundlaget bygger på, kapaciteten på decentrale værker været tilnærmelsesvis udnyttet, på trods af der er observeret både ekstremt højere priser og kritiske driftssituationer i perioden.

Dette peger på en systematisk overvurdering af, hvor meget kapacitet, der reelt er til rådighed fra de decentrale kraftværker. Det kan skabe væsentlige udfordringer i det analysearbejde, som Energinet og Energistyrelsen udfører, både i forbindelse med elprisfremskrivninger og rentabilitetsanalyser, hvor elprisen risikerer at blive undervurderet, hvis man antager en større mængde regulerbar kapacitet, end der faktisk er tilgængelig.

Mere alvorligt kan en overvurdering af den decentrale kapacitet påvirke analyser som *Redegørelse for Elforsyningsikkerhed*, hvor den tilgængelige regulerbare kapacitet potentielt kan være overvurderet med op til 600 MW.

Green Power Denmark opfordrer derfor Energistyrelsen til at foretage en grundig vurdering af, i hvilket omfang den decentrale kapacitet reelt er til rådighed, og

under hvilke betingelser. Det kunne eksempelvis ske ved at opdele anlæggene i kategorier som: *Har nettilslutning, står til rådighed som reserve, står til rådighed for markedet / byder faktisk ind i elmarkedet.*

Baggrundsnotat – Ellagring

I AF25 ses en markant forøgelse af den forventede lagringskapacitet, hvilket forklares med en opdatering af de projekter, som Energinet har kendskab til, og indsigter fra branchedialog og europæiske databaser.

Det fremgår dog ikke nærmere, hvordan usikkerheden omkring projekterne er vurderet, eller hvor stor en andel af den samlede kapacitet der er baseret på projekter, som muligvis ikke realiseres. Energistyrelsen bør give en specificering af hvilke antagelser, der er brugt, så det er muligt at vurdere hvor stor en andel af projekterne, der anses som "usikre".

Det er positivt, at batterikapacitet fra solcelleprojekter nu indgår i fremskrivningen for ellagring, men det udgør kun en mindre andel af den samlede kapacitet og først fra 2028 og frem. Green Power Denmark vurderer, at batterier i samplacering med solcelleparker har potentiale til at blive realiseret før 2028.

Samtidig er husholdningsbatterier fortsat udeladt. Green Power Denmark anbefaler at husholdningsbatterier på sigt inkluderes i fremskrivningen, såfremt Energistyrelsen forventer en væsentlig udvikling i kapaciteten af disse i Danmark.

Endelig er det værd at bemærke, at Vehicle-to-Grid (V2G) nu omtales i transportdelen af AF25, men ikke medregnes som egentlig ellagring. Det kan være relevant at overveje, om V2G på sigt bør indgå i den samlede vurdering af el-lagringskapacitet.

Med venlig hilsen

Green Power Denmark

Jonas Westphal Rasmussen
Chefkonsulent