



Baggrundsnotat om elprisfremskrivninger i Analyseforudsætninger til Energinet 2021 (AF21)

Opdateret version pr. 2. december 2021 pba. fejl fundet i fordeling af datacentrenes elforbrug mellem DK1 og DK2.

Kontor/afdeling
Center for Systemanalyse

Dato
2. december 2021

J nr. 2021 - 6416

/ JNON, IMRN

Baggrund

Til brug for Energinets opgave med at udvikle infrastrukturen i el- og gassystemet udarbejdes årligt et sæt analyseforudsætninger (AF). AF angiver et sandsynligt udviklingsforløb for det danske energisystem frem mod 2040. Ansvar for udarbejdelse ligger hos Energistyrelsen, som udgav AF21 medio oktober 2021¹.

Energistyrelsen beregner elprisen som output fra sin energisystemmodel; RAMSES. Da elprisberegningen afhænger af den anvendte model og de forudsætninger, der benyttes som input til modellen, indgår elprisen, som beregnet af Energistyrelsen, ikke som en del af rapporteringen og data til Energinet. Energinet anvender de elpriser, der fås som resultat af modelkørsler med Energinets eget modelsetup.

Energistyrelsen udgiver i stedet dette notat om elprisudviklingen, som beregnet ud fra forudsætninger i AF21. Det understreges, at der ikke er tale om præcise elpriser, men om simulerede elpriser, beregnet under en række forudsætninger. Enhver anvendelse af elpriser fra dette notat bør tages med forbehold for den betydelige usikkerhed, fremskrivninger af denne art er underlagt.

Elprisdannelsen er tæt forbundet med udviklingen i udlandet, som er behæftet med stor usikkerhed, specielt i perioden efter 2030. Dette notat er derfor begrænset til perioden frem til 2030.

Metode og forudsætninger

Energistyrelsen tager i udarbejdelsen af Analyseforudsætningerne højde for den generelle teknologiudvikling og forudsætter opnåelse af politiske målsætninger, også hvis der ikke er vedtaget konkrete virkemidler til opnåelse heraf. Ved at gå ud over den udvikling, som kan forventes med gældende regulering, adskiller AF sig fra Klimastatus og –fremskrivning (KF), der bygger på en Frozen Policy-tilgang. Elpriserne beregnet ifm. KF21 kan findes på Energistyrelsens hjemmeside².

¹ <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/analyseforudsætninger-til-energinet>

² https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf21_el_fjernvarme.xlsx

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København

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

www.ens.dk



Elprisen i RAMSES beregnes ud fra detaljerede produktions- og forbrugsbalancer for hver time i elsystemet og inkluderer Danmark såvel som en lang række europæiske elområder, disse har indflydelse på den danske elpris. Yderligere informationer om modellen kan findes på Energistyrelsens hjemmeside³.

Der indgår en lang række input til RAMSES-modellen og mange faktorer påvirker elprisudviklingen. Alt fra brændsels- og CO₂-kvoteprisen, til VE-støtte, elforbrug og kraftværkskapacitet i nabolandende påvirker elprisen.

Energistyrelsen opererer med normalår og ser således bort fra store årlige udsving forårsaget af eksempelvis vejrforhold eller udfald i transmissionsforbindelser, som kan have stor betydning for elprisdannelsen i et faktisk år. Eksempelvis kan et meget tørt år svække udnyttelsen af hydro-reservoirs og dermed skubbe elprisen.

Der henvises generelt til de offentliggjorte notater ifm. AF21 for yderligere informationer om brændsels- og CO₂-kvotepriser samt detaljerede beskrivelser af de anvendte forudsætninger og metoder, der ligger bag modelberegningerne.

Udlandet

Danmark beskrives ofte som "pristager" i det europæiske elmarked, og den danske elpris afhænger i høj grad af prisen i de europæiske nabolande samt den tilgængelige kapacitet for udveksling gennem udlandsforbindelser.

Konkurrenceforholdet mellem Danmarks og udlandets elforsyning har afgørende betydning for udvekslingens omfang og retning. En høj andel af vejrafhængige energikilder (vandkraft, sol og vind) i Danmark og de omkringliggende lande medfører en markant eludveksling mellem Norden og resten af Europa, hvilket samtidig gør Danmark til transitland for andre landes eludveksling. Elprisberegningerne opererer som tidligere nævnt med normalår, hvorfor den faktiske eludveksling vil afvige fra de modelberegne.

Udlandsforbindelser vil generelt bidrage til en reduktion i prisforskellen mellem elmarkedsområder. Udviklingen er derfor særligt følsom over for antagelser om den fremtidige kapacitet på forskellige europæiske forbindelser, der er usikre.

Antagelser om udviklingen i elsystemet i de øvrige europæiske lande har betydning for beregningsresultaterne, netop fordi Danmark primært er pristager i det europæiske elmarked. Beregningerne for øvrige europæiske lande er baseret på scenarier angivet af ENTSO-E⁴. Frem til 2030 benyttes den internationale udvikling beskrevet i MAF20⁵.

³ <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/modeller>

⁴ Sammenslutning af europæiske Transmissions- og Systemoperatører

⁵ Mid-Term Adequacy forecast 2019: <https://www.entsoe.eu/outlooks/midterm/>

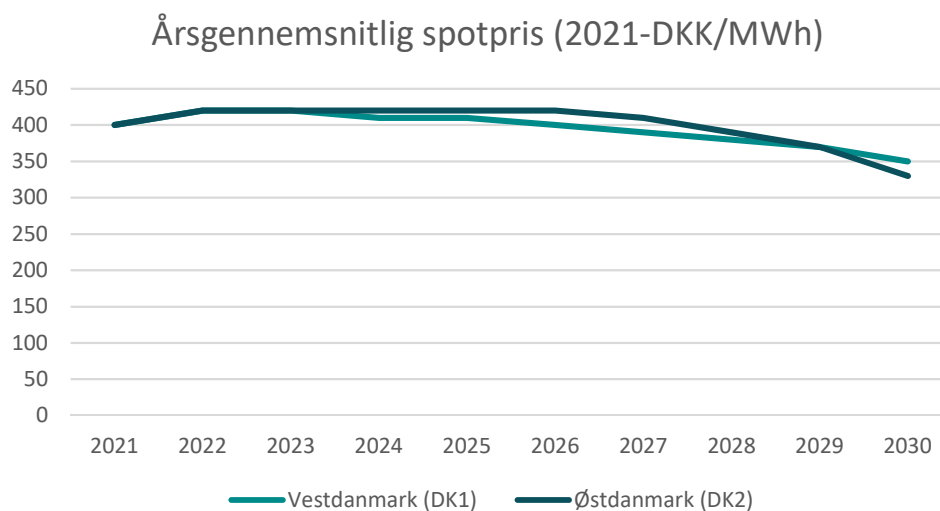


Den gradvise stigning i el fra VE betyder alt andet lige en faldende tendens i elpriserne, som til dels opvejes af et stigende elforbrug og på kort sigt en stigning i CO₂-kvotepriser. Kapaciteterne på udlandsforbindelser mellem landene stiger også fremadrettet, hvilket medfører en reduktion i prisforskelle mellem landene.

For yderligere information om eltransmissionskapaciteter mellem Danmark og udlandet henvises til det særskilte notat om udlandsforbindelser⁶.

Danske elpriser

De gennemsnitlige årlige elpriser for Danmarks to elprisområder fremgår af figuren herunder.



Figur 1: Fremskrivning af den årgennemsnitlige elspotpris for Vest- og Østdanmark (kr./MWh, 2021-prisniveau).

Det ses, at elpriserne i Vest- og Østdanmark ligger forholdsvist tæt på hinanden i fremskrivningsperioden. Elpriserne i Vestdanmark falder jævnt i perioden, hvilket primært skyldes en løbende udbygning i VE-produktion, mens efterspørgslen stiger. I Østdanmark er priserne relativt konstante i perioden 2022-2026, som primært er et resultat af en fortsat stigning i elforbruget og en stigende CO₂-kvotepris, hvilket ikke udlignes som i Vestdanmark med en stigende VE-produktion. Faldet i Østdanmark fra 2026 og frem skyldes udbygning med åben-dør havvind samt etableringen af Hesselø⁷ havvindmøllepark og EnergiØ Bornholm.

Den gennemsnitlige elpris for elproduktion fra sol og vind vil i højere grad ligge under de gennemsnitlige spotpriser i takt med den stigende udbygning af produktionskapacitet. Forbrugsvægtede elpriser fremgår af Bilag 1.

⁶ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Hoeringer/baggrundsnotat_-_udlandsforbindelser.pdf

⁷ Hesselø antages udskudt et år sammenlignet med KF21.



Usikkerheder

De beregnede elpriser er behæftet med stor usikkerhed. Der er en lang række faktorer, der har betydning for elprisens udvikling både i forhold til det generelle niveau samt variation i priserne i løbet af året. Fremskrivningerne har af natur stigende usikkerhed, jo længere frem man går.

Der indgår en markant stigning i elforbruget i AF21, hvoraf en større del forventes at være fra fleksibelt forbrug i form af fx store varmepumper og PtX-anlæg. Antagelserne om både kapacitet og drift af PtX-anlæggene er på nuværende tidspunkt meget usikre, som det også er beskrevet i det særskilte baggrundsnotat herom. Der er i beregningerne taget udgangspunkt i det centrale forløb for PtX, men en større kapacitetsudbygning og elforbrug vil bidrage til højere elpriser og alt andet lige give mindre forskel mellem de teknologispecifikke afregningspriser og den gennemsnitlige spotpris.

Der regnes i såkaldte normal år for både VE-produktion og elforbrug (baseret på 2014) og de realiserede priser vil derfor af natur være forskellige fra de her angivne.

Den generelle udvikling af brændsels- og CO₂-kvotepriser har ligeledes væsentlig betydning, hvor højere eller lavere priser end i AF21 vil resultere i ligeledes højere eller lavere elpriser.

Bilag 1

Tabel 1: Årgennemsnitlige spotpriser samt forbrugsvægtede elpriser for Vest- og Østdanmark (2021-prisniveau).

| 2021-DKK/MWh | Vestdanmark (DK1) | | Østdanmark (DK2) | | Danmark | |
|--------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|---------|----------------|
| | Spot | Forbrugsvægtet | Spot | Forbrugsvægtet | Spot | Forbrugsvægtet |
| 2021 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| 2022 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 |
| 2023 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 |
| 2024 | 410 | 410 | 420 | 420 | 410 | 420 |
| 2025 | 410 | 410 | 420 | 430 | 420 | 420 |
| 2026 | 400 | 410 | 420 | 430 | 410 | 410 |
| 2027 | 390 | 400 | 410 | 420 | 400 | 410 |
| 2028 | 380 | 390 | 390 | 390 | 380 | 390 |
| 2029 | 370 | 370 | 370 | 380 | 370 | 370 |
| 2030 | 350 | 350 | 330 | 340 | 340 | 350 |

Note: De angivne elpriser er gennemsnitlige værdier for hele året. Spotprisen angiver den simple middelværdi. De forbrugsvægtede elpriser er beregnet ved at vægte spotprisen for den enkelte time med elforbrugets størrelse i forhold til det samlede årlige elforbrug. Jo højere elforbruget er i den specifikke time, jo højere vægt får elprisen således i gennemsnittet. Priserne for hele Danmark er vægtet med 60 procent til DK1 og 40 procent til DK2.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København

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

www.ens.dk