

NOTAT

6. januar 2015

19. marts 2015

Baggrundsnotat til analysen af elproduktionsomkostninger

Beregningerne af elproduktionsomkostningerne er foretaget med udgangspunkt i Energistyrelsens teknologikataloger, samt brændsels- og CO₂-kvotepriser fra World Energy Outlook 2013 (IEA). Beregningen for solceller er opdateret i forbindelse med at teknologikatalogets data for solceller blev opdateret i marts 2015. Beskrivelse af de generelle tekniske forudsætninger findes på side 7 og 8 i Energistyrelsens analyse af elproduktionsomkostningerne.

Ønskes der en detaljeret indsigt i forudsætningerne og de anvendte metoder, henvises til den tilhørende Excel fil, hvor alle anvendte data og beregninger findes.

Den metode, Energistyrelsen anvender, lægger sig tæt op af metoden, som Det Internationale Energi Agentur (IEA) anvender i deres publikationer Cost of Generation of Electricity (seneste udgave udgivet i 2010). Cost of Generation of Electricity udarbejdes med bidrag fra landenes eksperter, industri og universiteter, og resultaterne er internationalt anerkendt og anvendt.

Usikkerheder og andre forbehold

Der findes en række usikkerheder og forbehold i beregningerne; dels i forhold til de anvendte data (investering, drift og vedligehold og priser), dels omkring tilgang (rente, afskrivning, driftsperiode, driftstid m.v.). For at belyse disse usikkerheder er der udført følsomhedsberegninger, som beskrevet i Energistyrelsens analyse af elproduktionsomkostningerne.

Forhold som er afhængig af udviklingen i energisystemet, f.eks. behov for back-up kapacitet og værdien af den producerede el ift. de svingende markedspriser, er ikke medtaget i beregningerne. En uddybning af disse to forhold findes herunder.

Back-up kapacitet og udlandsforbindelser

Backup-kapacitet er ikke inkluderet i Energistyrelsens beregninger. Beregningerne af elproduktionsomkostninger sammenligner forskellige elproduktionsanlæg direkte, og tager således ikke højde for et større behov for backup-kapacitet fx ved vindkraft og solceller. Omkostninger til backup-kapacitet afhænger af hvilket fremtidigt energisystem, den elproducerende teknologi befinder sig i.

I Energistyrelsens nyligt offentliggjorte rapport Energiscenarier for 2020, 2035 og 2050 er forsyningssikkerheden i alle scenarier opretholdt ved opstilling af nødvendige gasturbine kapacitet. Det er beregnet, at der ved en kraftig udbygning med vindkraft skal investeres i gas-

turbinekapacitet svarende til 10 % af vindmølleinvesteringen for at sikre samme høje elforsyningssikkerhed, som i dagens system. I scenarierne med mindre vind er denne procentsats lavere.

Hvis de 10 % medregnes i elproduktionsomkostningen for vind vil elproduktionsomkostningen øges med 7 – 8 %. Det vil ikke ændre på konklusionen om, at landvind er den billigste teknologi, og havvind ligger på niveau med nye centrale kraftvarmeværker på kul og naturgas samt nye decentrale kraftvarmeværker på naturgas. Samlet set kan det siges, at behovet for backup-kapacitet har begrænset betydning for beregningerne af elproduktionsomkostninger.

En anden mulighed for at opretholde forsyningssikkerheden er at etablere mere kapacitet i udlandsforbindelser. Dette vil samtidig give andre gevinster, som f.eks. øgede handelsmuligheder, det er derfor ikke umiddelbart muligt at bestemme nettoomkostningen ved sådanne tiltag. I Energistyrelsen energiscenarier, fremlagt i marts 2014, er der regnet med samme kapacitet i udlandsforbindelserne for alle scenarier.

Det bør bemærkes at alle teknologier kræver backup-kapacitet for at sikre en tilstrækkelig høj elforsyningssikkerhed i det samlede elsystem. Men for vindmøller (og solceller) er der et yderligere behov for backup-kapacitet, idet alle enheder på samme tid kan levere meget lidt eller intet el i vindsvage perioder.

Værdien af at producere el i forhold til de svingende elpriser

Energistyrelsen medtager ikke svingende elpriser i beregning af elproduktionsomkostningerne for de forskellige teknologier. De gennemførte beregninger for elproduktionsomkostninger sammenligner forskellige produktionsanlæg opstillet på bar mark. Det at den producerede el afsættes til forskellige priser, er ikke en direkte omkostning, og kan derfor ikke umiddelbart indregnes i elproduktionsomkostningerne. Såfremt at der skal tages højde for effekten af elprisen, er det nødvendigt at anlægge et scenarieperspektiv, hvor hele energisystemet tages i betragtning.

Mere vindkraft i elsystemet kan få denne forskel i afsætningspris til at stige, men dette er ikke givet, da det må forventes, at der samtidig kan ske en udvikling i forhold til et mere intelligent elsystem og -forbrug.

Derudover gælder, at udbygningen med vindkraft har en prissænkende effekt i elmarkedet, hvilket umiddelbart kommer forbrugerne til gode, men samtidig svækker indtjeningen for elproducenterne, og dermed gør det vanskeligere for disse at få inddækket deres omkostninger.

For investorer er elprisen, som produktionen sælges til, imidlertid en afgørende parameter for, hvor godt afkastet af en investering i elproduktionskapacitet bliver. Når støttebehovet til vindmøller vurderes, skal det derfor tages i betragtning, at elproduktionen fra vindmøller afsættes til en pris, der er lavere end den gennemsnitlige markedspris.

Ombygning af eksisterende værker

Analysen fokuserer som udgangspunkt på etablering af ny kapacitet opsat på bar mark. Der er dog inkluderet et eksempel for ombygning af et eksisterende kulkraftvarmeværk til drift på biomasse (træpiller), da dette findes relevant i en dansk kontekst.

For at kunne sammenligne en ombygning med de andre teknologier i analysen, er værdien af det eksisterende værk inkluderet i beregningerne. De beregnede elproduktionsomkostninger for ombygningen er således et udtryk for en investering i et kulkraftværk samt selve ombygningen til biomassedrift. Det antages at værket ved ombygning har en restlevetid på 20 år, og at der ikke laves nogen levetidsforlængelse ifm. ombygningen.

De beregnede omkostninger afspejler derfor ikke nødvendigvis konkrete projekter på værker i Danmark, da beregningerne ikke tager højde for fx restlevetid og teknisk stand af værket, levetidsforlængelse samt andre selskabsøkonomiske overvejelser (salg af el og varme, tilskud og afgifter osv.).

I konkrete tilfælde, kan der derfor være bedre økonomi i en ombygning, end Energistyrelsens beregninger giver anledning til. Dette gælder specielt hvis ombygningen sker på et værk, hvor man samtidig forlænger levetiden. Et værk der allerede har en meget kort restlevetid, kan der ved ombygges for en væsentlig lavere pris end anvendt i grundlaget for Energistyrelsens beregninger, og ombygningen kan derved være en fornuftig investering i det konkrete tilfælde. Analysen kan ikke bruges til at konkludere yderligere om ombygninger, der inkluderer levetidsforlængelser, da disse ikke er en del af beregningerne.