



Rundspørge blandt biomassekraftvar- meværker

Konsekvenser ved
bortfald af tilskud



Grøn Energi er fjernvarens tænketank. Vi omsætter innovation og analyser til konkret handling til gavn for den grønne omstilling, vækst og beskæftigelse i fjernvarmebranchen. Grøn Energi bygger på et dynamisk fællesskab mellem Dansk Fjernvarme, de toneangivende danske eksportvirksomheder, rådgivere, interesseorganisationer samt universiteter.

Dato: 08.05.2018

Udarbejdet af: Christian Sjøstrann Jørgensen og Alexander Boye Petersen

Kontrolleret af: Nina Detlefsen og Jesper Koch

Beskrivelse: Denne rundspørge afdækker konsekvenserne ved bortfald af tilskuddet på biomasse til kraftvarmeproduktion, hvor elproducenten får et tilskud på 15 øre/kWh el ud over elmarkedsprisen. Rundspørgen undersøger blandt andet potentielle varmeprisstigninger og effekten på el- og varmeproduktion. Derudover vurderes CO₂-udledningen, hvis de biomassefyrede kraftvarmeværker skifter til fossile brændsler.

Grøn Energis medlemmer:



Opsummering

Den nuværende ordning, hvor biomasse som anvendes til kraftvarmeproduktion støttes med 15 øre/kWh ud over elmarkedsprisen, skal re-notificeres til april 2019 overfor EU-Kommissionen for at blive forlænget. Grøn Energi har foretaget en rundspørge, hvor mulige konsekvenser, hvis støtteordningen ikke forlænges, undersøges. Rundspørgen inkluderer svar fra 16 biomassefyrede kraftvarmeværker. Overordnet viser rundspørgen følgende:

Varmeprisstigning: Bortfalder tilskuddet på biomassekraftvarme, har det ifølge værkerne konsekvenser for varmekunderne. Beregninger viser, at varmekunderne kan få en varmeprisstigning på ca. 500-2100 kr./år. Det vægtede gennemsnit af varmeprisstigningen for en husstand er ca. 1250 kr./år. Varmeprisstigningen for centrale- og decentrale værker ligger på nogenlunde samme niveau. Samlet vil et bortfald af tilskuddet betyde en ekstra omkostning på ca. 213 mio. kr./år til 173.000 forbrugere.

Investering er sket på baggrund af tilskud: En række værker svarer i rundspørgen, at beslutningen om at etablere biomassekraftvarme eller konvertering af et eksisterende anlæg fra et fossilt brændsel til biomasse, er sket på baggrund af tilskuddet på 15 øre/kWh. Der er samlet set tale om store investeringer i biomassefyret kraftvarme. Tilskuddet har i følge værkerne haft en central rolle i investeringsbeslutningen og er i nogle tilfælde baggrunden for valget af biomassekraftvarme.

Ekstra CO₂-udledning ved skift til fossilt: Med udgangspunkt i et worst-case scenarie, hvor de adspurgte biomassefyrede kraftvarmeværker vælger at skifte til et fossilt alternativ, enten kul eller naturgas, vil CO₂-udledningen stige med ca. 1,48 mio. ton CO₂. Den ekstra udledning, vil øge CO₂-udledningen fra el- og fjernvarmesektoren med ca. 10 %.

Konsekvenser for driften: De marginale produktionsomkostninger for de biomassefyrede kraftvarmeværker vil stige ved et bortfald af tilskuddet. Kraftvarmeenheden vil derfor reducere elproduktionen ved fx bypass af turbinen eller produktion på alternative enheder. I værste fald vil både ældre og nye decentrale biomassekraftvarmeanlæg, svarende til ca. 161 MW_{el}, blive taget ud af drift, hvis støtteordningen ophører. De centrale anlæg med mulighed for brændselsskift, svarende til ca. 184 MW_{el} vil i yderste konsekvens skifte tilbage til fossile alternativer.

Indledning

Anvendes biomasse til kraftvarmeproduktion får elproducenten et tilskud på 15 øre/kWh el ud over elmarkedsprisen¹. Den generelle støtteordning for elektricitet fra anlæg baseret på biomasse er beskrevet i VE-lovens § 45. Ordningen gælder for alle anlæg, uanset anlægstype og om der anvendes biomasse alene eller sammen med andre brændsler ([Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, 2016](#)). EU's statsstøtteregler gør, at ordningen skal godkendes for 10-årige perioder, hvorfor ordningen til april 2019 skal re-notificeres overfor EU-Kommisionen for at blive forlænget. I 2017 udgjorde den samlede støttebetaling fra VE-lovens § 45 ca. 373 mio. kr. Det samlede tilskud udbetalt i perioden fra juli 2008 til september 2017 er på ca. 2,4 mia.kr.

Energistyrelsen lægger i en ny ordning op til en sontring mellem afskrevne og ikke-afskrevne biomassefyrede kraftvarmeverker. EU-Kommisionen er umiddelbart positiv overfor at få støtteordningen forlænget på 15 øre/kWh for ikke-afskrevne værker som er på støtteordningen. For allerede afskrevne værker vil etablering af en ny støtteordning afhænge af de energipolitiske forhandlinger. I følge EU-Kommissionens regler for statsstøtte vil disse værker formodentlig alene kunne få meromkostningerne ved afbrænding af biomasse dækket set i forhold til et fossilt referencebrændsel ([Europa Kommissionen, 2014](#)). Det er uklart om og hvorledes tilskud skal ydes til helt nye biomassekraftvarmeanlæg.

Enkelte af de centrale biomassefyrede kraftvarmeverker vil have mulighed for at skifte tilbage til fossile brændsler som kul og naturgas, mens de decentrale biomassefyrede kraftvarmeverker kan risikere at elproduktion bliver en økonomisk dårlig forretning. Konkurrenceforholdet mellem fossile brændsler og biomasse afhænger af støtteordningen og et bortfald kan skabe ubalance. Dette kan medføre et skift tilbage til fossile brændsler og dermed også en øget CO₂-udledning. Dermed reduceres bidraget fra fjernvarmen til Danmarks energipolitiske målsætninger om uafhængighed af fossile brændsler.

Metode

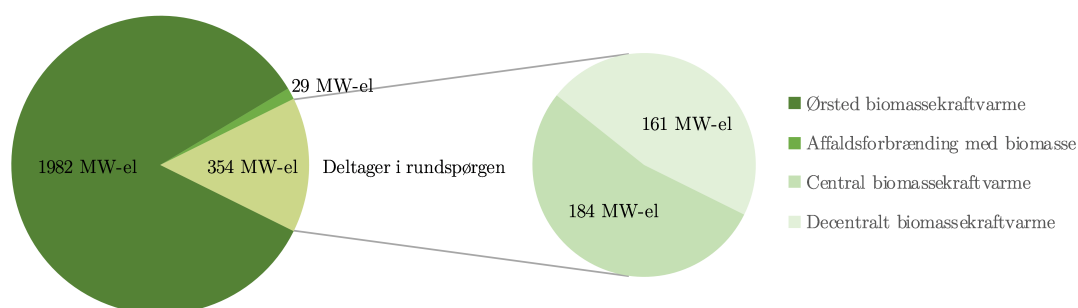
Grøn Energi har i denne rundspørge blandt medlemmer af Dansk Fjernvarme undersøgt konsekvenserne, hvis tilskuddet på 15 øre/kWh til biomassekraftvarme bortfalder. Rundspørgen omfatter 18 centrale og decentrale biomassefyrede kraftvarmeverker, hvoraf størstedelen af enhederne udelukkende anvender biomasse som brændsel. Anlæg hvor biomasse udgør mindre end 20 %, og primært er fyret med affald, er undladt af rundspørgen. Ørstedes værker indgår ligeledes ikke i rundspørgen. Rundspørgen afdækker følgende emner:

- Beregnet varmeprisstigning for husholdning.
- Effekt på varme- og elproduktion.
- Foranstaltninger såfremt tilskuddet fjernes.
- Afskrivningsperioder på anlæggene.

¹Anlæg tilsluttet før 21. april 2004 kan modtage et tilskud på 60 øre/kWh indtil udgangen af 2018.

Resultater af rundspørge

De 18 værker som rundspørgen omfatter kan fordeles i to overordnede kategorier: centrale- og decentrale kraftvarmeværker. Fordeling af elkapacitet kan ses på figur 1. Samlet udgør de deltagende værker en elkapacitet på 354 MW, svarende til ca. 15 % af den totale elkapacitet fra værker med biomassefyret kraftvarme. De centrale værker udgør ca. 53 % af elkapaciteten for værkerne som deltager i rundspørgen. De har typisk mulighed for at skifte brændsel til kul, såfremt dette er økonomisk attraktivt. De decentrale værker er primært fyret med halm og flis og inkluderer også enkelte ORC-anlæg.



Figur 1: Fordeling af elkapacitet og overordnede karakteristika for centrale- og decentrale biomassefyrede kraftvarmeværker.

Af de 18 udvalgte værker har 16 vendt tilbage på Grøn Energis henvendelser og dermed deltaget i rundspørgen. På baggrund af deres svar er følgende overordnede resultater kategoriseret og opstillet.

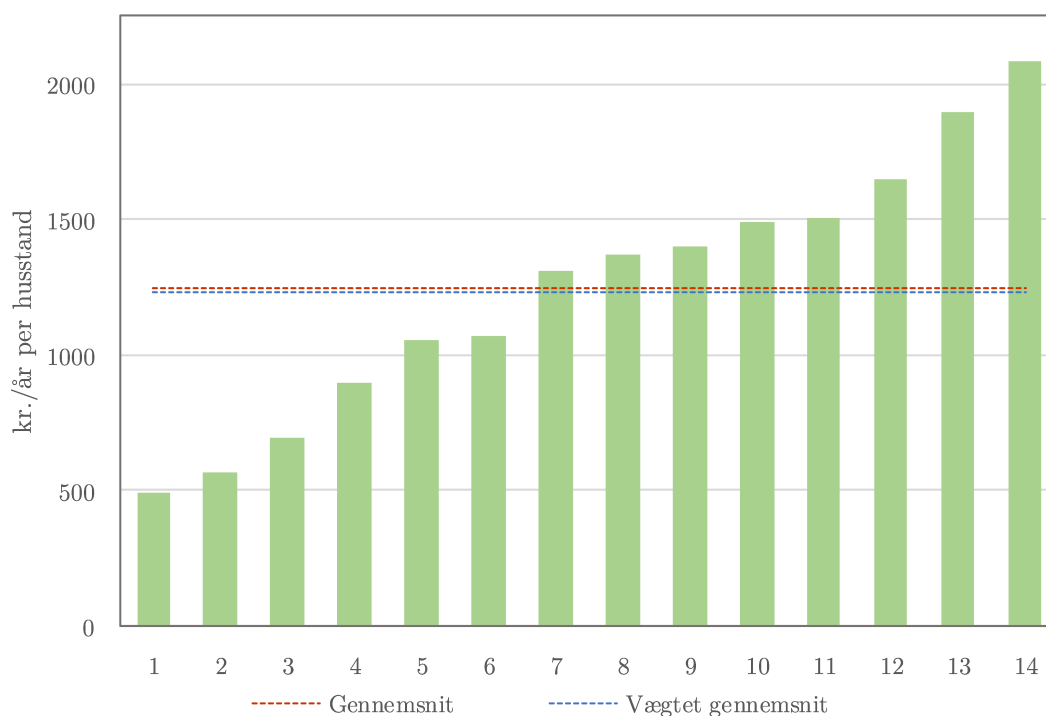
Konsekvenser for forbrugeren

Bortfalder tilskuddet på biomassekraftvarme, har det ifølge værkerne konsekvenser for varmekunderne. De adspurgte værker forventer at varmeprisen vil stige, hvis tilskuddet bortfalder.

Af de 18 udvalgte værker, kan varmeprisstigningen beregnes for 14, da disse indgår i Energistyrelsens Energiproducenttælling ([Energistyrelsen, 2017b](#)). Varmeprisstigningerne tager udgangspunkt i elproduktionen for 2016, og på baggrund af denne kan tilskuddets størrelse vurderes. Ved at fordele tilskuddet ud på varmeproduktionen, kan den forventede varmeprisstigning beregnes.

Figur 2 viser varmeprisstigningen for en husstand for de 14 værker². De 14 værker repræsenterer ca. 173.000 standard huse. Varmeprisen er beregnet til at stige ca. 500-2100 kr./år per husstand. Både gennemsnittet og det vægtede gennemsnit, som tager højde for antallet af standardforbrugere for det enkelte værk, er ca. 1250 kr./år. Dette indikerer, at varmeprisstigningen for både centrale-

²Der regnes med et standardhus på 130 m², et varmeforbrug på 18,1 MWh og et varmetab i fjernvarmesystemet på 25 %. Varmeprisstigningen er derudover tillagt moms.



Figur 2: Beregnede varmeprisstigninger for husstande. Varmeprisstigningerne er beregnet på baggrund af de 14 biomassefyrede værker som indgår i Energiproducenttællingen ([Energistyrelsen, 2017b](#)).

og decentrale værker ligger på nogenlunde samme niveau. Samlet vil et bortfald af tilskuddet betyde en ekstra regning på ca. 213 mio. kr./år til fjernvarmekunderne.

10 af de 14 værker har i rundspørgen angivet deres forventede varmeprisstigning. I rundspørgen angiver størstedelen af de 10 værker, en højere forventet varmeprisstigning end den beregnede. På baggrund af værkernes egne svar, vil varmeprisen i gennemsnit stige med ca. 1550 kr./år og det vægtede gennemsnit vil være ca. 1150 kr./år. Værkernes egen vurdering er hermed, at varmeprisen vil være højest for de mindre værker, mens de store og centrale værker vil opleve lavere varmeprisstigninger.

Der kan være flere årsager til forskellene mellem værkernes egne svar og Grøn Energis beregnede varmeprisstigninger. Blandt andet kan el- og varmeproduktionen være ændret og varmetabet i fjernvarmesystemerne kan variere.

Etablering/konvertering er sket på baggrund af tilskud

Mange decentrale og centrale kraftværker har regnet med støtteordningen til nye investeringer og ved ombygning af anlæg fra kul og gas til biomasse. Investeringer i biomassekraftvarme er foregået i tråd med dansk lovgivning, som ikke nævner at støtten er begrænset eller udløber i 2019. Tilskudsordningen skal godkendes efter EU-Kommisionens statsstøtteregler, hvilket ikke står i dansk lovgivning. Hvis støtteordningen ikke forlænges kan det have store konsekvenser for varmeforsyningen på de biomassefyrede kraftvarmeværker.

En række værker svarer i rundspørgen, at beslutningen om at etablere biomassekraftvarme og konvertering af fossiltbaserede anlæg til biomassekraftvarme, er sket på baggrund af tilskuddet på 15 øre/kWh. Tilskudsordningen har altså samlet set betydet relativt store investeringer i biomassefyret kraftvarme. Yderligere har enkelte værker truffet investeringsbeslutning på baggrund af endnu større tilskudsbeløb. Blandt andet har ORC-anlæg forventet tilskud på op til 80 øre/kWh.

Det vurderes i rundspørgen, at levetidsforlængelse af kulfyrede kraftvarmeanlæg og etablering af et nyt biomassebaseret kraftvarmeanlæg balancerer tæt ved tilskuddet på 15 øre/kWh. Derfor har tilskuddet for mange af de eksisterende biomasse kraftvarmeværker haft en afgørende rolle, da beslutningen om etablering eller konvertering blev taget.

Ældre anlæg har i nogle tilfælde haft hurtige afskrivningsperioder og står derfor i en situation, hvor de kan miste tilskuddet fra 2019, hvis en ny støtteordning bliver afhængig af afskrivningsperioden. Et enkelt værk mener, at disse værker vil blive ramt ekstra hårdt. Da de stiller grøn elkapacitet til rådighed for markedet, bør det belønnes ved, at fortsætte tilskudsordningen - også for anlæg som allerede er afskrevet. Det påpeges yderligere, at ældre anlæg har højere drift- og vedligeholdelseskostninger, og derfor stadig bør kompenseres.

Mindre el og mere varme

Skulle tilskuddet bortfalde, vil det betyde mindre drift på kraftvarmeanlægget for de værker som har alternative produktionsenheder. De marginale produktionsomkostninger for varme produceret på biomassekraftvarme vil stige, hvorfor der bliver færre timer, hvor drift på kraftvarmeenheden er økonomisk fordelagtig. Et bortfald kan betyde, at de anlæg som har mulighed for bypass af turbinen og dermed producere varme uden el i højere grad vil benytte sig af dette, for at undgå elproduktion. Det forringer den samlede energieffektivitet.

I værste fald vil både ældre og nye biomassekraftvarmeanlæg blive taget ud af drift. De decentrale kraftvarmeværker fra rundspørgen udgør 161 MW_{el} som i yderste konsekvens kan tages ud af drift. De centrale anlæg med mulighed for brændselsskift vil i yderste konsekvens skifte tilbage til fossile alternativer som kul og naturgas. Samlet repræsenterer de centrale kraftvarmeværker fra rundspørgen en elkapacitet på 184 MW_{el} som altså potentielt kan skifte biomasse ud med kul.

Rammer kun varmesiden

Rundspørgen viser, at et muligt bortfald af tilskuddet udelukkende vil ramme varmesiden og dermed varmekunderne. El fra kraftvarmeværker sælges til markedspriser, hvorfor et kraftvarmeværk nødvendigvis må pålægge varmesiden at betale restudgiften. Derfor vil varmekunderne blive ramt hvis tilskuddet bortfalder, da de øgede driftsomkostninger kun kan hentes ind gennem varmesalg.

CO₂-udledning ved skift til fossilt

Med udgangspunkt i [Energistyrelsen \(2017b\)](#), er den potentielle ekstra CO₂-udledning ved skift tilbage til fossile brændsler estimeret. Beregningerne omfatter 14 værker, svarende til et varmeforbrug for ca. 173.000 standardhuse.

Der tages udgangspunkt i en worst-case betragtning, hvor de biomassefyrede kraftvarmeverker skifter biomasse ud med fossile brændsler. I beregningerne skifter de centrale værker til kul (svarende til ca. 66 % af den indfyrede energi), mens de decentrale værker skifter til naturgas. Kul og naturgas har emissionskoefficienter i masse per energimængde indfyret brændsel på henholdsvis 94,5 kg CO₂/GJ og 57,1 kg CO₂/GJ ([Energistyrelsen, 2017a](#)). Biomasse antages at være CO₂-neutral og derfor udgør en konvertering af den udvalgte biomassebaserede varmeproduktion til fossile brændsler en ekstra CO₂-udledning på ca. 1,48 mio. ton CO₂³.

Den samlede CO₂-udledning fra el- og fjernvarmeproduktion var i 2016 ca. 14,9 mio. ton CO₂ ([Energistyrelsen, 2017c](#)). Den ekstra CO₂-udledning fra et potentielt skift tilbage til kul og naturgas, vil altså i værste tilfælde øge CO₂-udledningen fra sektoren med ca. 10 %.

³Det antages, at virkningsgraden på enheden er uændret ved skift til fossilt brændsel. Det betyder, at samme mængde indfyret brændsel bruges i biomassereferencen og det fossile alternativ til at producere en given mængde varme.

Litteratur

- Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet. LBK nr. 188 af 27/10/2016, Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi, 2016. URL <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=184376>.
- Energistyrelsen. Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, 2017a. URL <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/samfundsøkonomiske-analysemetoder>.
- Energistyrelsen. Energiproducenttællingen 2016, 2017b. URL <https://ens.dk/service/indberetninger/energidata-online>.
- Energistyrelsen. Energistatistik 2016, 2017c. URL <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/estat2016.pdf>.
- Europa Kommissionen. Retningslinjer for statstøtte til miljøbeskyttelse og energi 2014-2020 (2014/c 200/01), 2014. URL [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628(01)&from=EN).