

Kandidatafhandling: Samfundsøkonomisk evaluering af fjernvarmeværket i Ballen-Brundby

Aarhus Handelshøjskole, efterår 2009, forfatter: Tanja Groth

Opsummering

Fjernvarmeværket i Ballen-Brundby blev etableret i vinteren 2004 og er det tredjestørste af de fire eksisterende halmvarmeanlæg på Samsø. Ud af 290 mulige forbrugere er 250 tilknyttet fjernvarmeværket, som producerer 4900 MWh årligt i stedet for de 4691 MWh, man regnede med oprindeligt. Den oprindelige produktion blev udregnet ud fra, at 55 procent ville have tilknytning til værket - forbrugere med et årligt gennemsnitsforbrug på 16,5 MWh. Den nuværende tilknytningsgrad er på 86 procent. Når den nuværende produktion alligevel ikke er højere, er det, fordi 82 af de eksisterende forbrugere er sommerhusejere med et mindre årligt forbrug. Endvidere er otte af de tilknyttede forbrugere ubebyggede grunde. Begge udregninger tager forbehold for et distributionsnettab på 31,5 procent.

Fjernvarmeværket var budgetteret til 16,8 mio. kr., men endte med at koste 17,6 mio. kr., det vil sige 800.000 kr. mere end det budgetterede beløb (alle beløb er i faste 2007-priser). Fjernvarmeværkets værdi over dets forventede levetid kan udregnes som nettonutidsværdien (NNV), hvilket er den diskonterede nutidsværdi af strømmen af fordele og omkostninger, man regner med ved projekt-opstart. NNV af den forventede investering over den 15-årige periode, inklusiv scrapværdi og med en 6-årig diskonteringsrente, ender op i 14,9 mio. kr. i modsætning til den aktuelle investering på 14,7 mio. kr. – det vil sige 200.000 kr. mindre end oprindeligt antaget. Oprindeligt antog man også, at man ville opnå en CO₂ besparelse lig med 16.754 tons over en 15-årige periode, men brutto-produktionen på ca. 4900 MWh vil spare 18.290 tons CO₂ over perioden, altså 1.536 tons *mere* end forventet. Det svarer ca. til 4,9 tons CO₂ sparet årligt per husholdning! Hvis man anvender Energistyrelsens CO₂-kvote-pris, svarer det til en årlig besparelse per husholdning på 387 kr. i 2009, 505 kr. i 2010, 662 kr. i 2011, 862 kr. i 2012 og 1.122 kr. fra 2013 og fremefter.

Desværre udleder biomassegeneratorer baseret på halm andre gasarter, nemlig metan (CH₄), som også er en drivhusgas, og svovldioxid (SO₂), som kan medvirke til syrerregn. Set samlet over perioden udleder fjernvarmeværket 7.352 kg CH₄ (svarende til ca. 154 tons CO₂) og 26.269 kg SO₂ mere, end hvis varmen var baseret på oliefyr. SO₂-emissioner koster samfundet 121 kr./kg ifølge

Energistyrelsen, hvilket svarer til en merudgift for samfundet på ca. tre mio. kr. for hele perioden ved 2007 pris-niveauet (ikke diskonteret).

Det overordnede samfundsøkonomiske resultat fra det oprindelige budget løber op i ca. 1 mio. kr. til fordel for projektet over en 15-årige periode med en 6 procents diskonteringsrente. De samlede investeringsomkostninger, scrapværdi og midler til drift og vedligeholdelse for både fjernvarmeværket og den alternative varmforsyning (private oliefyr), såvel som skatteforskelle, brændstofsprisforskelle og dødvægtstabet fra statstilskuddet samt tabet af brændstofskatter er medtaget i den samfundsøkonomiske beregning. Men da den aktuelle forbrugertilslutning er større end forventet, er den sande NNV for fjernvarmeværket 4,8 mio. kr. til fordel for projektet over den 15-årige periode – hvilket svarer til en forbedring i værdien på 3,8 mio. kr., selv efter man medregner de højere investeringsomkostninger.

Fordelen for de tilsluttede husholdninger er udregnet baseret på de samfundsøkonomiske værdier, men da disse priser i henhold til dansk lovgivning ikke må overstige omkostningerne ved reinvesteringer, drift og vedligeholdelse, så afspejler priserne den aktuelle merværdi for brugerne. NNV med en 6 procents diskonteringsrente over 15 år svarer til en fordel på 20,8 mio. kr. for alle forbrugerne, hvilket svarer til ca. 83.000 kr. per husholdning for hele perioden. Besparelsen kommer på trods af merinvesteringer og meromkostninger ved drift og vedligeholdelse svarende til 9,5 mio. kr. samlet eller 38.000 kr. per husholdning; derudover er der en reel besparelse fra brændstof lig med 14 mio. kr. samlet eller 56.000 kr. per husholdning og en besparelse i skatteafgifter på 16,3 mio. kr. samlet svarende til 65.000 kr. per husholdning. Alle NNV-estimer er omregnet til et 2007-prisniveau, det vil sige, der er taget højde for inflation over tid. Da staten må finde de tabte afgifter andetsteds, kan denne besparelse for husholdninger ikke betegnes som en samfundsøkonomisk gevinst. Hvis den eksisterende lovgivning vedrørende brændstofafgifter blev afskaffet, ville netto-fordelen for forbrugerne falde til 4,5 mio. kr. svarende til 18.000 per husholdning.

De videre regionale effekter af skiftet fra importeret olie til lokal arbejdskraft og brændstof er ikke medregnet heri. Dog er fordelene for de lokale brændstofsleverandører forsøgt estimeret. Baseret på lokale priser (som ligger betydeligt under det nationale gennemsnit) er NNV for levering af halm til fjernvarmeværket lig med 1,8 mio. kr. set i forhold til en alternativ brugsværdi som gødning, som svarer til 3,3 mio. kr. Selv om dette tyder på en tabt gevinst for leverandørerne, er de videre

økonomiske effekter fra eksempelvis den øgede omsætning på øen ikke medregnet. Indkomsten fra halm er udregnet på baggrund af basisprisen på halm leveret til fjernvarmeværket minus meromkostninger ved opsamling og distribution. I realiteten er den betalte pris højere end basisprisen, da den bliver opjusteret afhængigt af fugtindholdet i halmen.

Der blev gennemført en spørgeskemaundersøgelse af de tilknyttede husholdninger. Ud af 250 forbrugere blev 85 besvarelser returneret, hvilket svarer til en besvarelsesprocent på 34. Ud af besvarelserne var 87 procent tilfredse med fjernvarmeværket, og ud af de 13 procent, der var utilfredse, var den primære grund prisen på varme. Videre bearbejdelse viste, at mindst 24 procent af forbrugerne ikke var imod at skulle betale for mindre forbedringer til anlægget. Et andet interessant resultat var, at indkomst ikke havde noget at sige i forhold til villigheden for at betale for vedvarende energi; derimod var de forbrugere, som i forvejen havde lave varmeregninger i forhold til husets størrelse mest villige til at betale mere, selv efter der blev korrigeret for sommerhusejere. At højere indkomst ikke nødvendigvis betyder højere betalingsvilje for vedvarende energi, stemmer overens med lignende undersøgelser fra udlandet. En øvrig interessant detalje var, at man ikke kunne vurdere forbrugernes vilje til at betale for vedvarende energi ud fra forbrugernes egen bedømmelse af egne forbrugsmønstre; der var meget lidt sammenhæng mellem betalingsvilje og vurdering af eget energiforbrug.

I det store og hele har fjernvarmeværket i Ballen-Brundby præsteret bedre end forventet, forbedret miljøet, reduceret forbrugerne varmeomkostninger og skabt øget omsætning i lokalsamfundet. Det eneste punkt at bemærke er, at drifts- og vedligeholdelses-omkostningerne er højere, end hvad man kunne forvente, da de ligger højere end den samlede værdi for 250 mindre installationer. Normalt antager man, at der er stordriftsfordele ved større anlæg, hvilket dog ikke umiddelbart kan spores her.