

Populærvidenskabeligt abstract

Fjernkøling er en måde at lave koldt vand centralt og fordele det til flere forbrugere via rørsystemer. Dette er i modsætning til traditionel køling, hvor hver forbruger har deres egen kølingsmaskiner. I forhold til traditionel køling kan fjernkøling reducere energi forbruget ved f.eks. at producere det sammen med varme og el. Disse systemer er ofte meget store for at det kan blive rentabelt. På grund af størrelsen er eksperimenter for omkostningsfulde og man må delvis tåle matematiske modelleringer.

Matematisk modellering i dette projekt består i at beskrive energi systemerne med velkendte fysiske love, som f.eks. termodynamikkens 1. og 2. lov. Ved at benytte termodynamikkens 1. lov har man foretaget en såkaldt energi analyse. Denne analyse giver som regel ikke det fulde billede af et stort kompleks energi system med mange processer, der kan producere mange former for energier, som f.eks. køling, varme og el. Energi analysen kan have svært ved at udpege de virkelige ineffektive processer af systemet. Det kan exergi analysen derimod, hvilket giver mulighed for bedre at prioritere, hvor i systemet man kan optimere.

Kort fortalt kan exergi forstås som kvalitet af en given mængde energi. To samme mængde energi, eksempelvis 1kJ el og 1kJ varme har forskellige kvaliteter. Med 1kJ el kan man med en varmepumpe lave 4kJ varme. Omvendt kan 1 kJ varme aldrig lave mere end 1 kJ el. El har dermed højere kvalitet eller exergi end varme. Eksemplet indikerer at det må være mest hensigtsmæssigt at følge exergi mængden frem for energi mængden af de forskellige processer i et energi system.

Ph.d. projektet er et erhvervs Ph.d. projekt i samarbejde mellem Fjernvarme Fyn A/S og Syddansk universitet. Fjernvarme Fyn A/S er et fjernvarme selskab, som leverer varme til ca. 180 tusinde borgere i Odense området. Med projektet ønsker virksomheden at få større indblik i samproduktion af køling, varme og el, og dermed kunne tilbyde kunderne de mest energi rigtige og økonomisk fordelagtige produkter.