

Gratis IT-værktøj forbedrer drift på varmeværker

Med et nyt beregningsprogram kan driftsledere på biomassevarmeværker analysere energi- og miljøforhold



Af projektleder Jens Dall Bentzen, COWI

Som driftsleder på et varmeværk, der fyrer med træ eller halm, kan det være svært at overskue, hvilket brændselstilbud der er bedst, eller hvilken kedel der er mest fordelagtig. Men nu får driftslederne adgang til et nyt gratis beregningsværktøj til at analysere energi- og miljøforhold samt driftsøkonomi. Programmet, der kan findes på DFFs hjemmeside www.fjernvarmen.dk, kan anvendes på både eksisterende og nye biomasseanlæg.

Med beregningsværktøjet bliver det nemmere at købe brændsel, forbedre driften og vurdere omkostningerne

ved indkøb af nye kedler, hvilket i sidste end resulterer i, at varmen bliver billigere for forbrugerne.

Større overblik

Kvalitet og pris af brændsel kan variere meget, og varmeværkerne yder normalt en stor indsats for at købe det billigste brændsel. Men for at sammenholde forskellige priser, er det nødvendigt at beregne de samlede driftsudgifter pr. produceret energienhed. Med beregningsprogrammet får driftslederen et større overblik til at optimere varmeproduktionen.

COWIs Energifdeling har for Danske Fjernvarmeværkers Forening (DFF) udarbejdet beregningsværktøjet ved

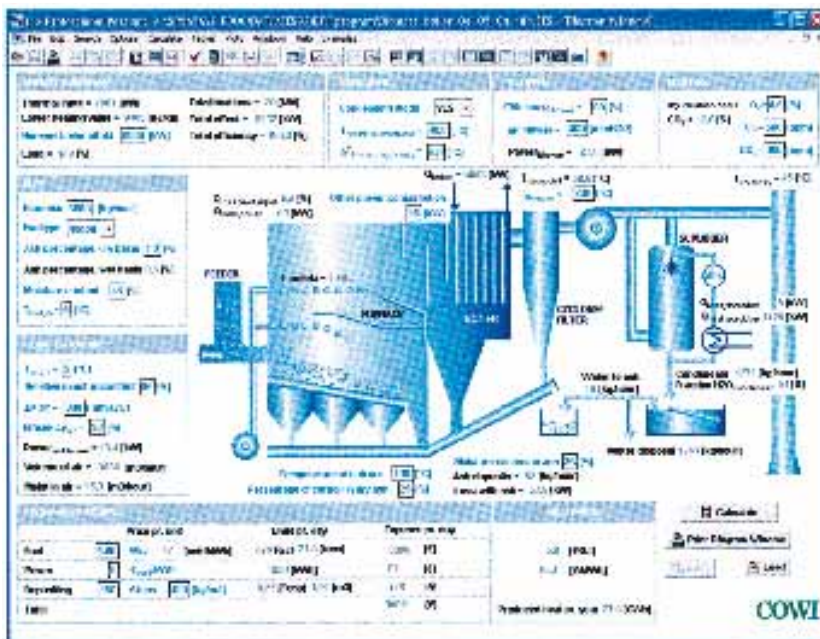
at bruge Engineering Equation Solver (EES), som COWI har stor erfaring med at anvende til at optimere energisystemer på virksomheder.

Forskellige beregningsmetoder
Idéen opstod, under evalueringen af forskelligt tilbud for Høngvarmeværk i forbindelse med opførelsen af en ny flis kedel. Energivirkningsgraderne i tilbudene var forskellige og det var vanskeligt gennemskue disse forskelle, idet leverandørerne benyttede hjemmelavede it-værktøjer med forskellige beregningsmetoder. Med det nye værktøj i hånden skal driftslederen eller leverandøren blot taste driftsmæssige nøgletal som mængden af brændsel, fugt- og askeprocent mv. samt økonomiske data som pris på brændsel, strøm og deponering af aske. It-værktøjet udregner herefter energivirkningsgraden, pris pr. produceret varmenhed samt en helt række nøgletal.

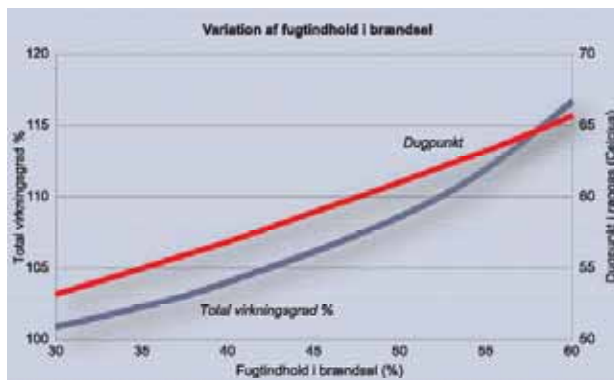
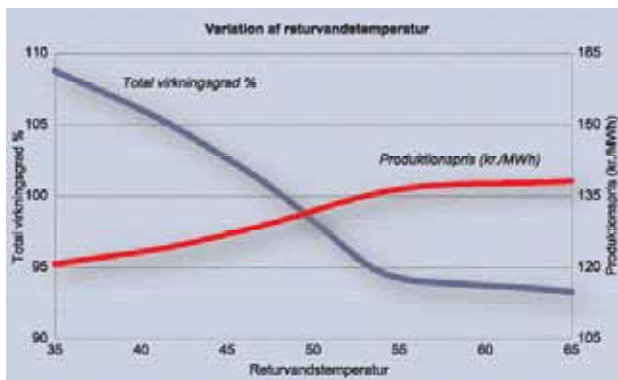
Forhåbentlig kan beregningsværktøjet sætte yderligere gang i interessen for biomasse.

Flere og flere fjernvarmeværker fyrer med biomasse som halm, flis og træpiller. Især træflis har vundet frem de seneste år, og det skyldes, at prisen på flis har været stabil lav, samtidig med at teknologien til at forbrænde brændsel med et højt fugtindhold er blevet forbedret.

Beregningsprogrammet er udarbejdet med støtte fra DFF's Forsknings- og udviklingskonto.



Skærbillede: "Skærbillede under brug af programmet. For at benytte programmet skal de blå felter udfyldes med aktuelle data, hvorefter BEREGN knappen aktiveres. Sorte felter er resultater udregnet af programmet. Energi- og massebalance samt volumenstrømme kan udskrives".



Herover ses to eksempler på parametervariationer, der nemt kan laves med programmet. I figuren til venstre ændres returvandstemperaturen ved flisfyring. Det ses, at en lav returvandstemperatur resulterer i en høj total virkningsgrad og en lav produktionspris. I figuren til højre ændres fugtindholdet i brændslet. Det ses, hvorledes dugpunktet stiger med, total virkningsgraden stiger."

Engineering Equation Solver (EES)

EES er benyttet som programmeringsprog af to væsentlige årsager. For det første beregner EES termodynamiske systemer med stor nøjagtighed, hvilket er afgørende for at få et pålideligt beregningsværktøj.

For det andet kan der udarbejdes et brugervenligt skærm billede: En skematisk tegning af energisystemet danner baggrund, og de parametre, der skal ændres, og som udregnes, kan placeres ved de relevante komponenter på skærmen. Opbygning af brugervenlige beregningsprogram-

mer giver driftslederen en større indsigt i det system, han betjener.

Yderligere information:
 Projektleder Jens Dall Bentzen
 email: jdb@cowi.dk; www.cowi.dk