

NYHEDSBREV NR. 7 – OKTOBER 2012

NYHEDER

Så er det atter blevet tid til et nyhedsbrev fra Strategisk Forskningscenter for Energinetralt Byggeri. Denne gang kan du bl.a. læse om, at et temamøde, som blev gennemført i et samarbejde mellem Strategisk forskningscenter og SPIR projektet iPower samt resultater af et færdigt ph.d. projekt...

Center-workshop 23.-24. maj 2012

Ligesom sidste år blev centers årlige workshop afholdt i Vejle. I år fokuserede programmet på diskussion af, hvordan centeret bedst formidler sine forskningsresultater til byggebranchen.

På workshoppens første dag blev formidlingsstrategien diskuteret med advisory board. Tre advisory board-medlemmer, der repræsenterer forskellige aktører i byggebranchen, holdt indlæg om fx industriens forventninger og behovet for vidensformidling. Det blev besluttet, at for at vække interessen af industrien skal centeret udsende en meget kort og præcis rådgivning, fx brochurer på 4-6 sider. Samtidig skal der laves booklets på 24-36 sider, der kan give et bedre overblik over emnet samt referencer og links. Dagen blev afsluttet med et besøg på ALECTIAs kontor i Kolding, der er et lavenergi kontorbyggeri på ca. 5.000 m² i højeste indeklimakvalitet. Workshoppens anden dag blev brugt til planlægning af de konkrete indhold af de planlagte publikationer.

Temamøde "Bygninger og Smart Grid"

17. september afholdtes et temamøde "Bygninger og Smart Grid", der var et fælles arrangement mellem Strategisk Forskningscenter for Energinetralt Byggeri (www.zeb.aau.dk) og SPIR projektet iPower (www.ipower-net.dk). Der var omkring 70 deltagere til dagen, som bl.a. omfattede indlæg om udfordringerne for distributionsnettene, solcelleanlæg i forbindelse med bygninger, bygningers energiforbrug, herunder varmepumper og fjernvarme med fokus på vandvarmere.

Præsentationerne fra dagen kan hentes under "[arrangementer](http://www.zeb.aau.dk)" på www.zeb.aau.dk



PROJEKTER

Du kan denne gang læse om Fatemeh Tahersimas ph.d. projekt.

Integrated Control System for Heating and Indoor Climate Applications



Ph.d.-studerende Fatemeh Tahersima har arbejdet på modellering og styring af hydrauliske varmeafgivere integreret med en jord-varmepumpe. Vejleder på projektet er professor Jakob Stoustrup og Dr. Henrik Rasmussen fra Aalborg Universitet.

Projektbeskrivelse:

I den foreliggende undersøgelse undersøgte vi modellering og styring af hydrauliske varmeafgivere integreret med en jord-varmepumpe. Optimering af systemet i form af energieffektivitet, energimæssig omkostningsminimering og beboernes termisk komfort er det vigtigste mål for den integrerede controller. Vi har også konstrueret kontrolstrategier til at styre energiforbruget i bygningen, således at varmebehovet udgør en fleksibel belastning i det intelligente elnet.

Som grundlag for komponenters modellering er dynamiske modeller af vandbårne radiatorer, der styres af termostatiske radiatorventiler, studeret grundigt. Vi har vist via analytisk undersøgelse, at en enkelt designet gain-scheduling regulator vil overvinde det velkendte ustabilitet problem af radiatorer, som normalt opstår under betingelser med lave varmebehov. Problemet behandles som et dilemma mellem stabilitet og ydeevne, da de forringede resultater ville opstå som følge af at vælge regulator parametre konservativt for at holde det i den stabile region i den kolde årstid. For at overvinde det dilemma, er en adaptiv regulering designet analytisk som tilfredsstillende både ydelse og stabilitet i hele operation sområdet. Den studerede radiator model er yderligere tilpasset til modellering af gulvvarmesystemet.

For at minimere det elektriske effektforbrug af det integrerede varmesystem, er en hidtil uprøvet hypotese foreslået, og yderligere undersøgt ved hjælp af forsøg og simulerede undersøgelser. Ideen er at minimere massen af fremløbstemperatur for at maksimere varmepumpens virkningsgrad og herved reducere effektforbruget af varmepumpen. Hypotesen er, at sådan et optimalt punkt falder sammen med mætningen af i det mindste et af delsystemernes reguleringsventil. Ideen er implementeret eksperimentelt ved hjælp af simple PI og on / off-controllere på et rigtigt test setup, dvs et flerværelses parcelhus i København. Den hypotese undersøges yderligere ved at designe en hierarkisk kontrolstruktur, som anvender model prædiktiv regulering (MPC) på øverste niveau som orkestrering af de lokale lukkede sløjfer på det lavere niveau af reguleringshierarkiet. MPC er specifikt valgt for at integrere målte eksterne forstyrrelser: f.eks komfort profil, vejrudsigt og elpris signaler. Sidstnævnte oplysninger giver private energiforbrugere potentielt mulighed for at tilbyde en fleksibel belastning som middel til at genvinde balancen i elnettet.

Ph.d.-forsvar bliver afholdt fredag den 9. november 2012 kl. 13:00 – 16:00 på Aalborg Universitet, Fredrik Bajers Vej 7C, room C3-204.

ARRANGEMENTER

Det findes altid en opdateret liste over kommende arrangementer på www.zeb.aau.dk.

Center-arrangementer:

ZEB ph.d. workshop
11.-12. december 2012, i Aalborg

Temamøde: "Designproces for NetZEB"
Maj 2013, i Aalborg

Temamøde: "Recovering"
21. marts 2013, i København

ZEB-Konference

30. april 2013, i København
Gennemføres i samarbejde med
IEA SHC Task 40 / Annex 52 projekt
"Towards Net Zero Energy Solar Buildings"
www.iea-shc.org/task40/



Strategisk forskningscenter for energineutralt byggeri ledes af professor Per Heiselberg, Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet. Mail: ph@civil.aau.dk

Centret er oprettet i samarbejde med:



Tilmelding til nyhedsbrevet kan sendes til ajm@civil.aau.dk