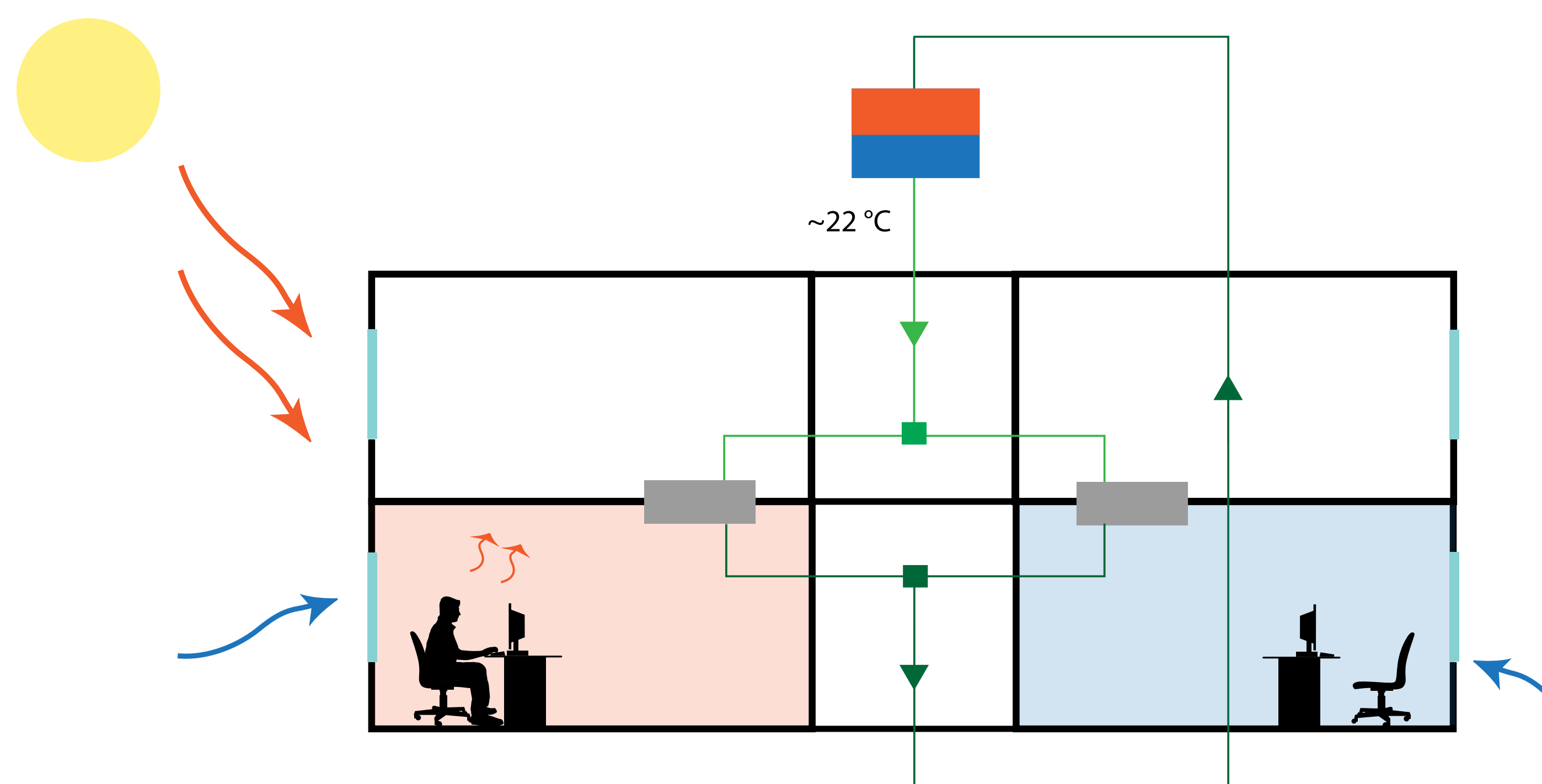


INNOVATIVT 2-RØRS BAFFELSYSTEM TIL SÅVEL KØLING SOM OPVARMNING AF BYGNINGER.

PROJEKT NR. 345-010

FÅ GODT INDEKLIMA BÅDE SOMMER OG VINTER MED ET NYT INNOVATIVT KLIMAANLÆG, SOM SAMTIDIG ER BILLIGERE I ANLÆG OG DRIFT.

2-rørs baffelsystemet gør det desuden lettere at integrere miljøvenlige energikilder som solvarme, frikøling og grundvandskøling og at benytte lavtemperatur fjernvarme.



Inklusiv klimaanlæggets elforbrug til ventilation, medfører et 2-rørs baffelsystem en besparelse på klimaanlæggets samlede energiforbrug på 18 %, og det er billigere at installere.

I et ph.d.-projekt er der gennemført simuleringer af et nyt klimaanlæg i form af et 2-rørs baffelsystem, der med samme rørføring kan forsyne en bygning med både lavtemperatur varme og højtemperatur køling. Klimaanlægget sikrer et godt indeklima, hvor rumtemperaturen både sommer og vinter kan opretholdes inden for det temperaturspænd, der føles acceptabelt for brugerne.

2-rørs baffelsystemet er studeret gennem simuleringer, der bl.a. har identificeret luft-hastigheder, temperaturforhold og energiforbrug. Det svenske udviklede program "Modelica", som blev udbygget yderligere med elementer som aktive bafles og temperaturstyring, blev anvendt til simuleringerne.

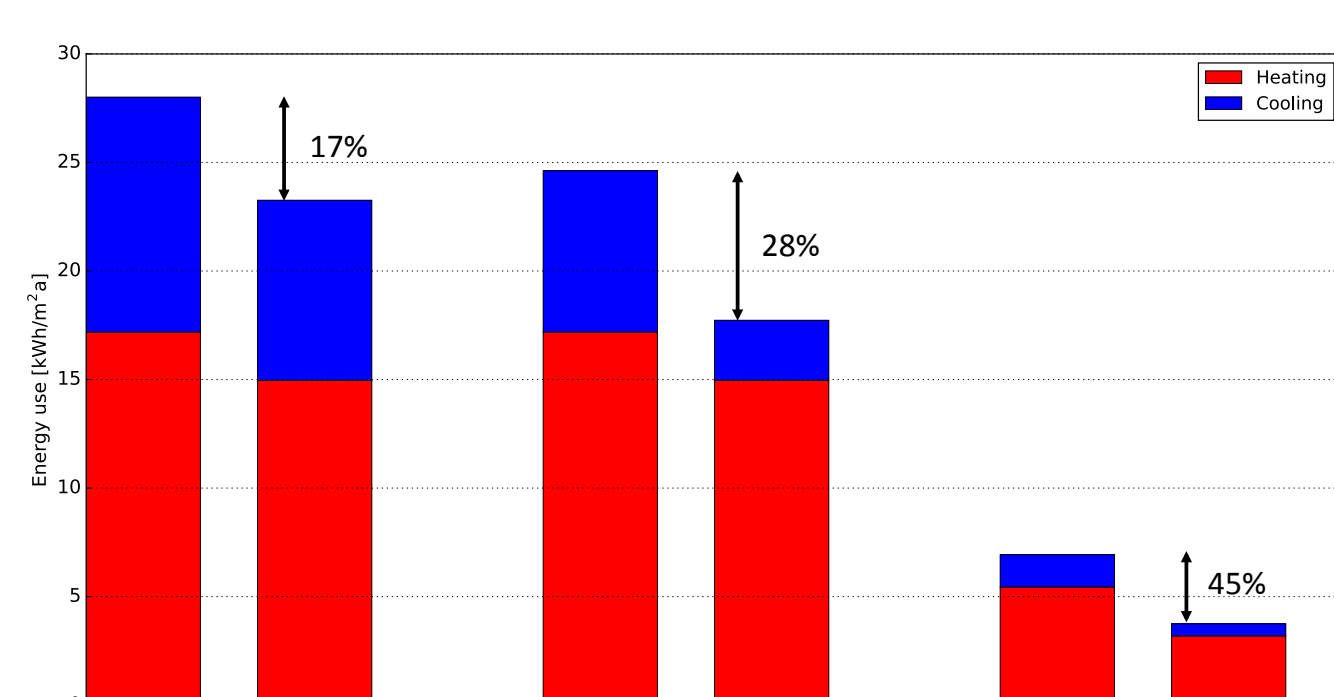
Ud fra simuleringerne blev der opbygget en forsøgsmodel på Lindabs laboratorium, hvor simuleringerne blev verificeret. Yderligere er der gennemført simuleringer med brug af be-

regningsprogrammet, Dymola, for en bygning indeholdende 5 kontorlokaler med forskellig orientering. Simuleringerne blev udført for både 4-rørs og 2-rørs systemer og i 3 forskellige udformninger af klimaanlægget.

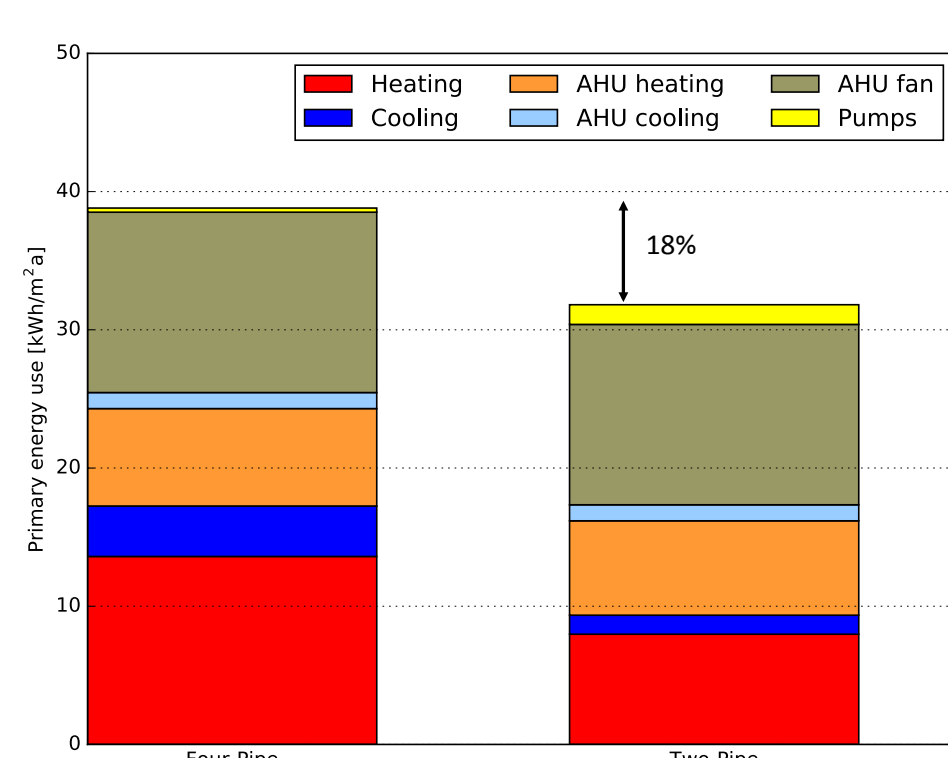
2-rørs baffelsystemet er billigere at installere, fordi der spares på rørføring, reguleringsventil og varmepumpe. Dertil kommer betydelige besparelser på driften på mellem 17-45 %, afhængig af om baffelsystemet suppleres med frikøling og/eller varmepumpe.

Baffelsystemet har resulteret i et kommercielt produkt "Solus", som anslås kan medføre et marked - især i de skandinaviske lande - på omkring 10.000 bafles om året med en markedsverdi på ca. 100 mio. kr.

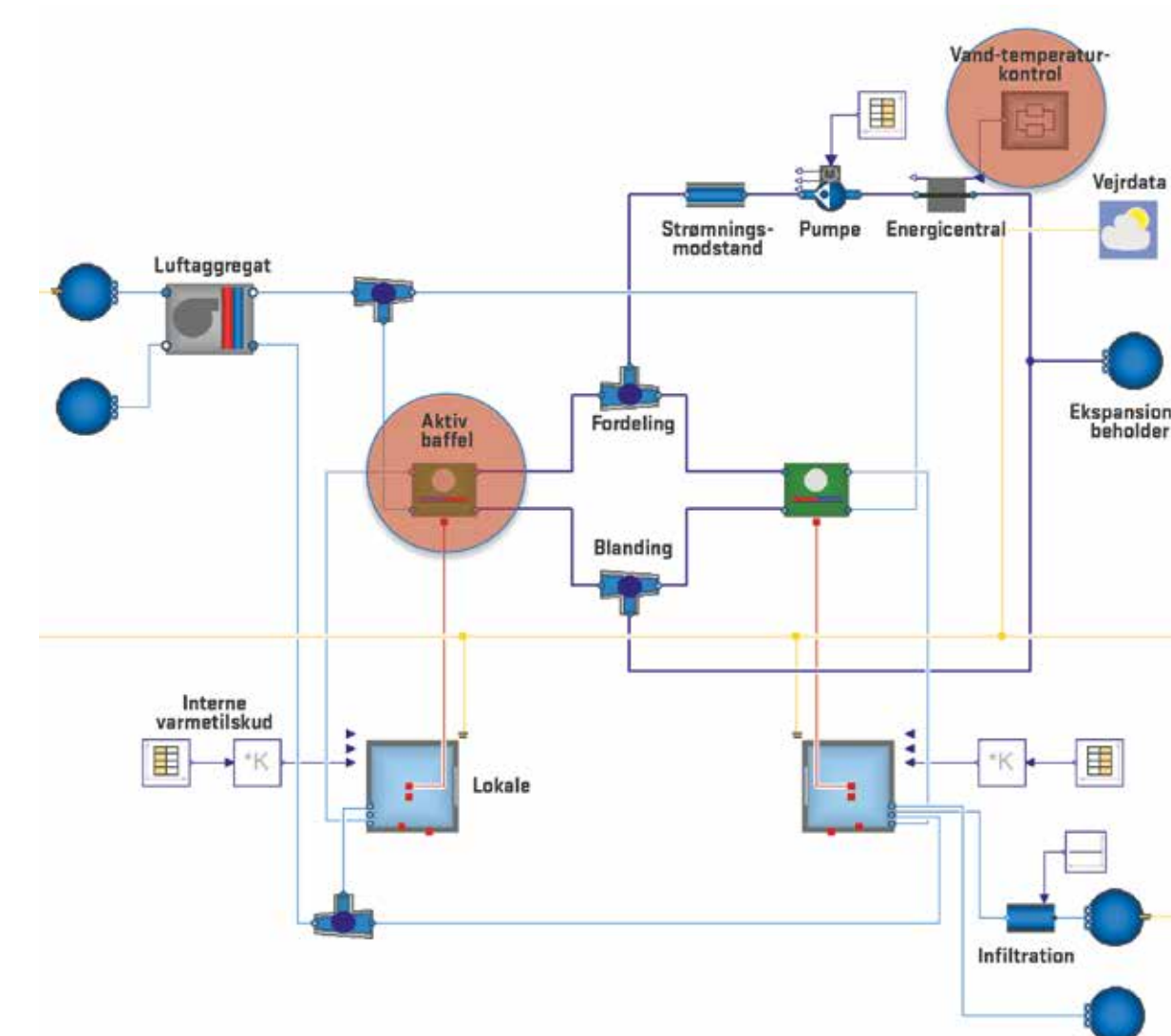
Resultaterne anvendes nu i et demonstrationsprojekt, der gennemføres i en 16 etagers bygning i den svenske by Jönköping, hvor der er installeret 16.000 bafles, der forsyner bygningen med varme og køling.



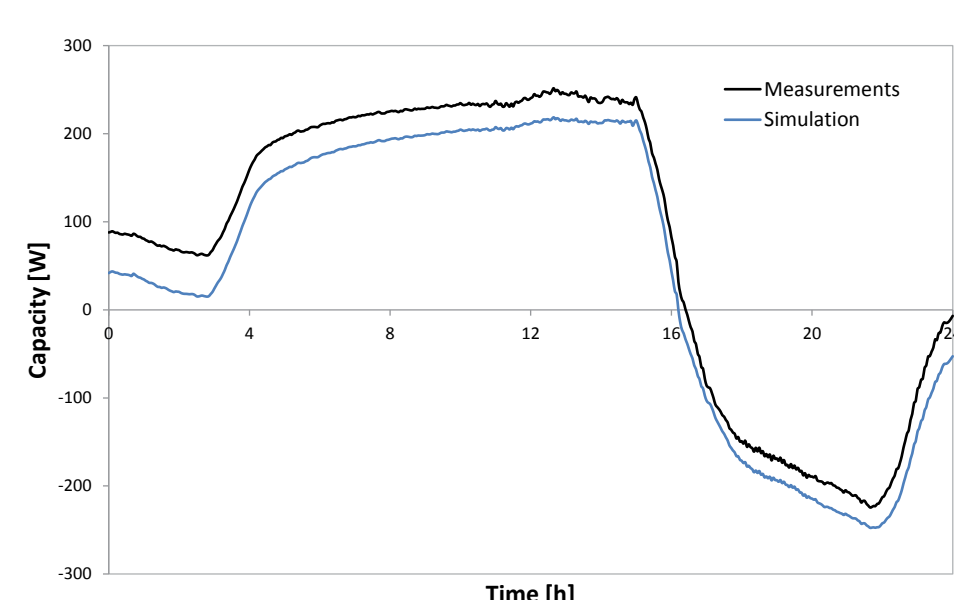
Grafen viser forskellen i energiforbrug mellem 4-rørs baffelsystem og 2-rørs baffelsystem i forskellige konfigurationer.



Sammenligning af det totale energiforbrug i et klimaanlæg, inkl. ventilation, mellem 4-rørs og 2-rørs systemer.



Under ph.d.-projektet blev Modelica programmet suppleret med nødvendige ekstra faciliteter (de rødbrune cirkler).



Overensstemmelse mellem simulering i Modelica og målinger i Lindabs laboratorium.



Forsøgsopstillingen i Lindabs laboratorium i Farum.



Det innovative klimaanlæg demonstreres i en 16 etagers bygning i Jönköping i ELFORSK-projekt 348-045.



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

