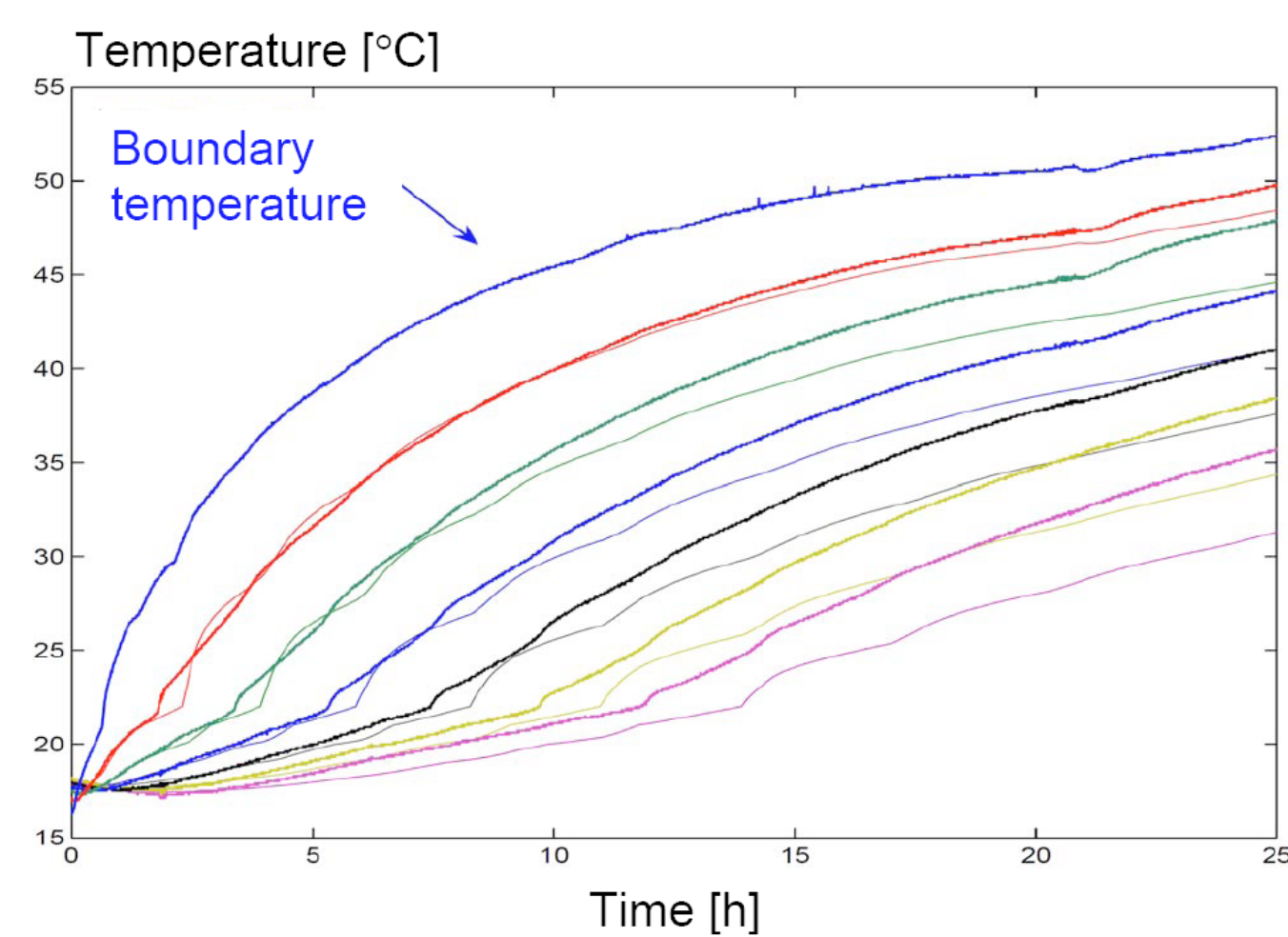
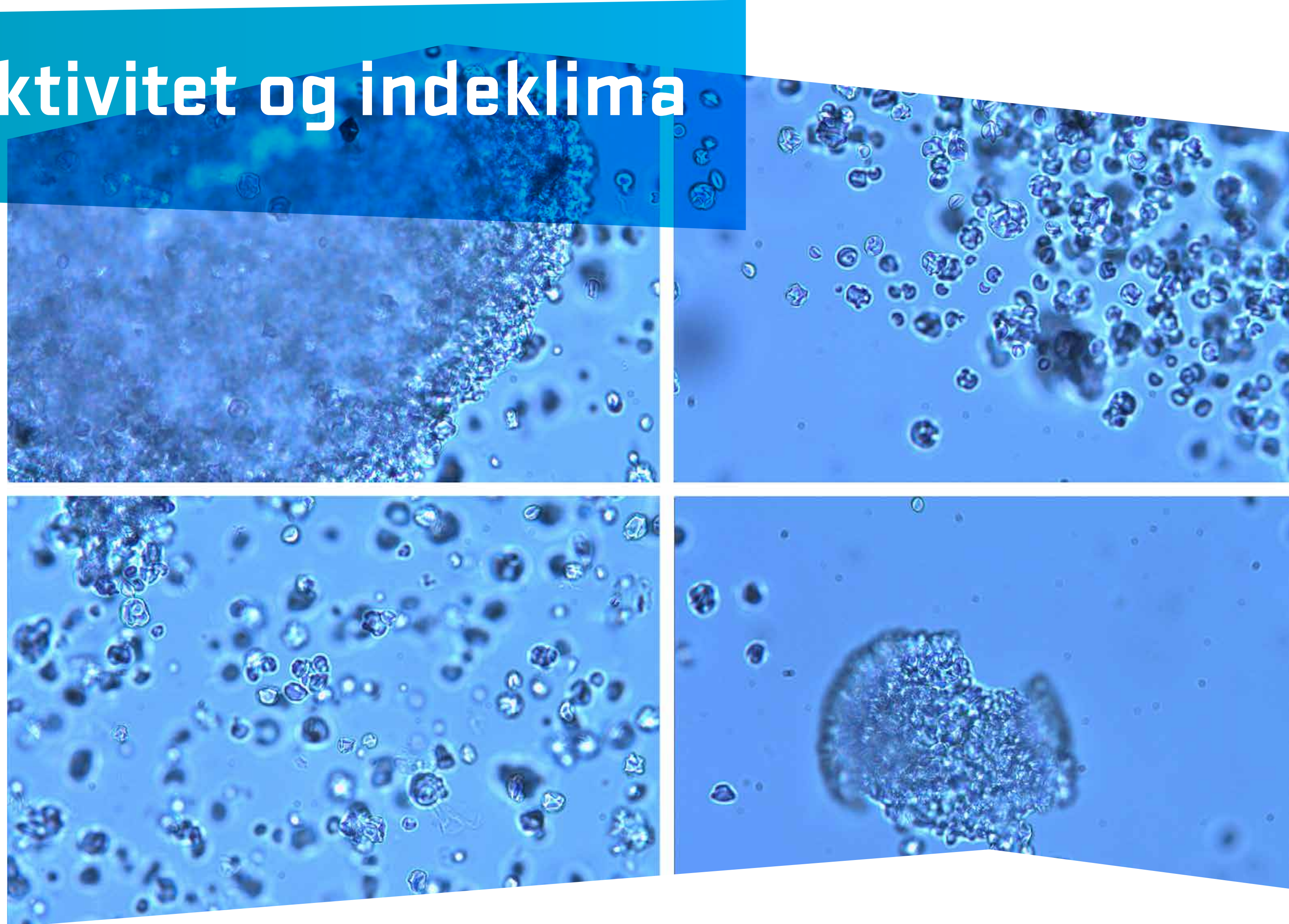


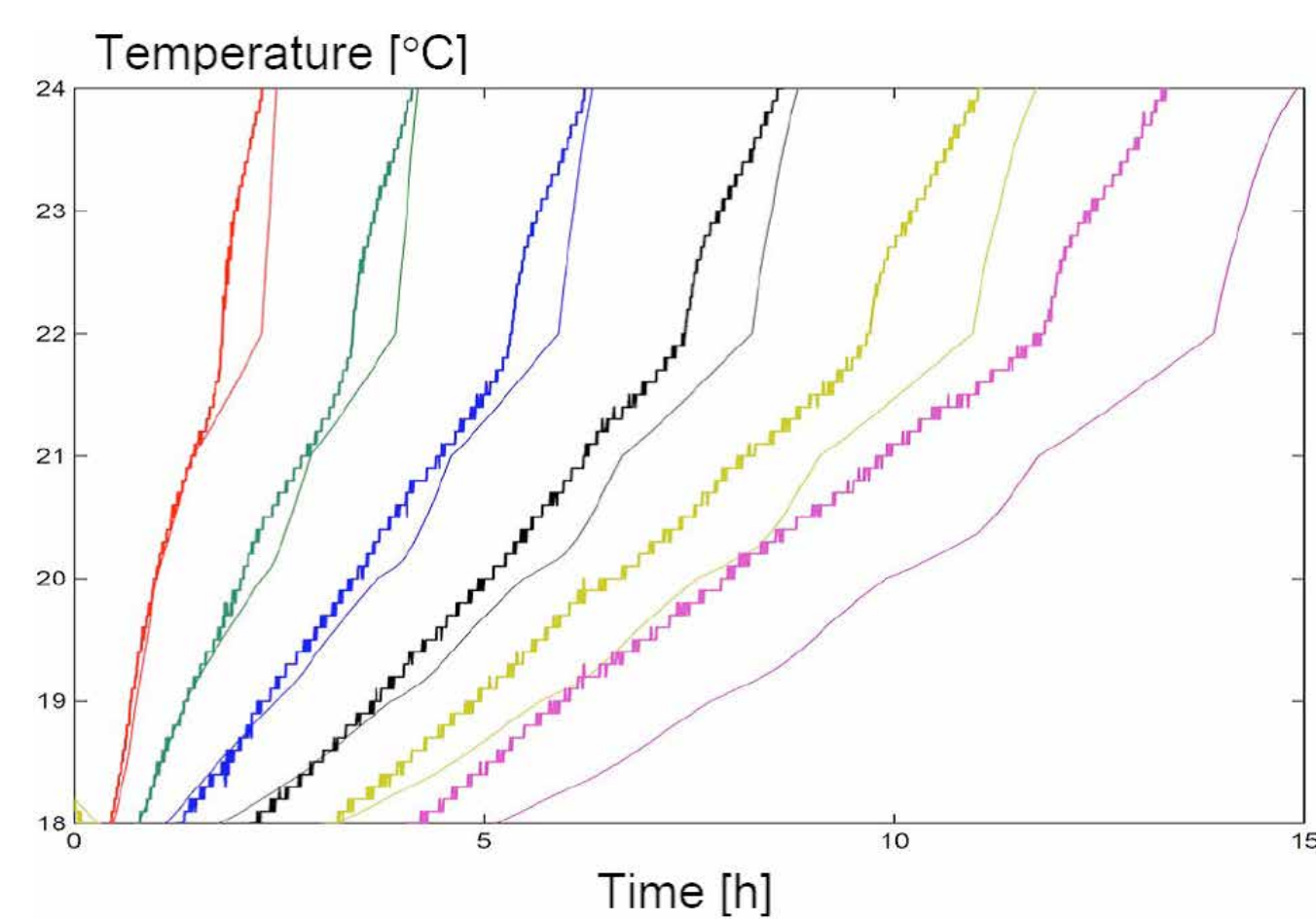
FASESKIFTENDE MATERIALER I FREMTIDENS BYGNINGER

Forbedring af energieffektivitet og indeklima

Projektet har analyseret grundlaget for anvendelse af faseskiftende materialer (PCM) til forbedring af temperaturforholdene om sommeren i fremtidens bygninger.



Temperaturfordeling i væg bestående af 18 stk. 15 mm tykke gipsplader med PCM. Der er foretaget sammenligning mellem beregnede og målte resultater til validering af model.



Et nærbillede af faseskiftet viser at beregningsmodellen ikke er tilstrækkeligt dynamisk, men generelt er der en god overensstemmelse i temperaturforløbene.

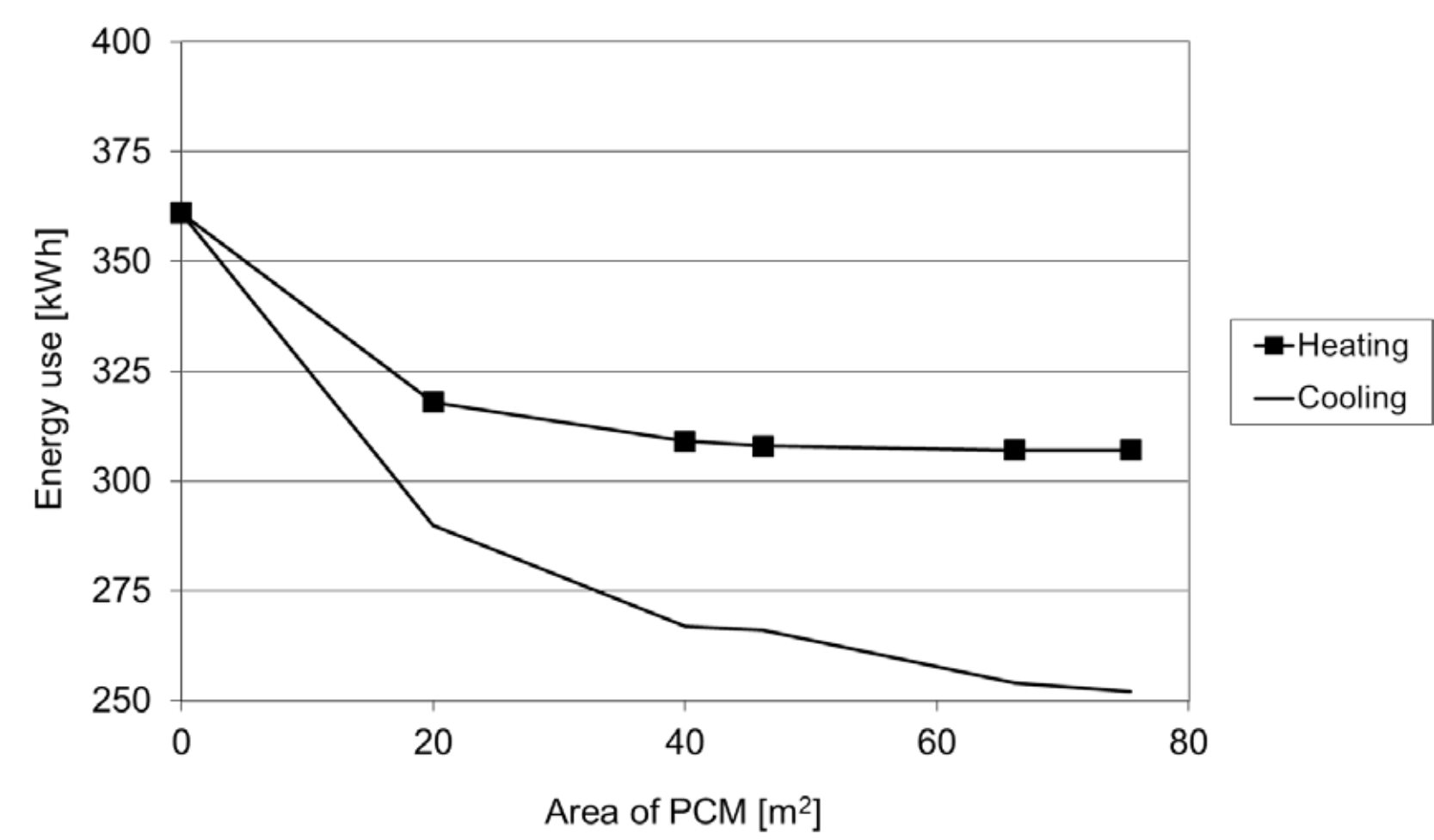
Anvendelse af faseskiftende materialer vil kunne reducere det samlede elforbrug i fremtidens bygninger med 10-20 %.

Reduktionen vil være en kombination af reduktion af et i dag allerede eksisterende elforbrug og en reduktion/elimination af stigningen i elforbruget til mekanisk køling og ventilation.

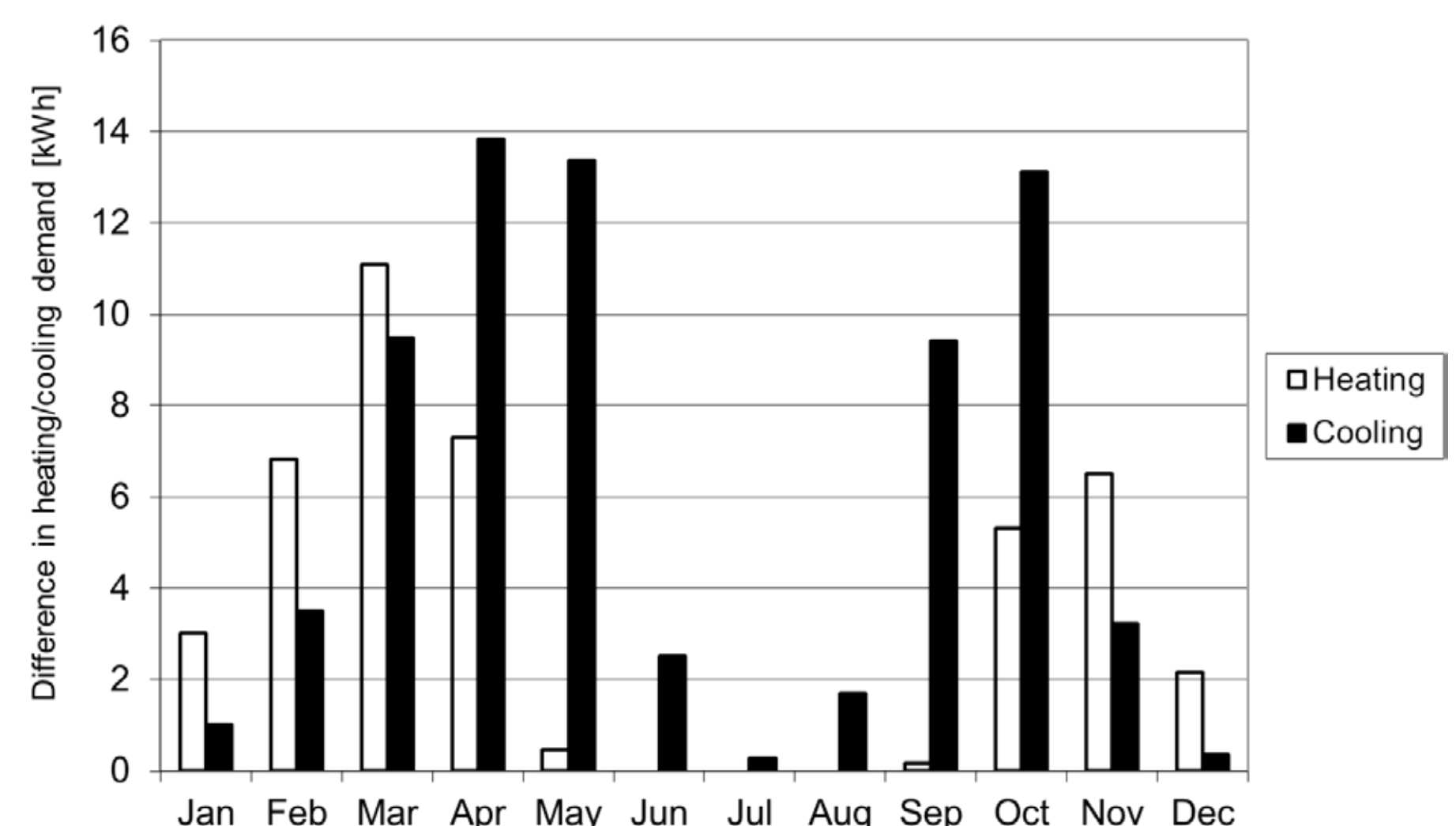
Faseskiftende materialer kan sammen med natkøling bruges til at undgå overophedning om sommeren uden mekanisk køling. Tilsvarende kan faseskiftende materialer bruges til at øge bygningens varmekapacitet om vinteren, da der akkumuleres betydelige energimængder ved selv små temperaturstigninger, når materialet skifter fase fra fast form til flydende.

For at opnå optimal energigevinst skal der gennemføres yderligere udvikling og analyse. Det sker bl.a. i højteknologiprojektet "PCM concrete prepared for industrial production", hvor der udvikles nye betonbaserede byggekomponenter med et større indhold af PCM og optimale forhold for aktivering af PCM'en.

Projektresultaterne er løbende formidlet gennem artikler og foredrag mv. Bl.a. er der udarbejdet et internationalt konferencebidrag om PCM. Projektdeltagerne er IHA, TI og BASF, med SBI/AAU som projektleder.



Energiforbrug til opvarmning/køling i cellekontor som funktion af arealet af gipsplader indeholdende PCM. Kurverne viser tydeligt et asymptotisk forløb, og at de første 20 m² giver størst besparelse.



Forskel i opvarmnings- og kølebehov for cellekontor med og uden PCM. Bemærk at det største potentiale for besparelser ligger i hhv. forår og efterår.

NYE KONTORBYGNINGER BRUGER CA. 20-30 % AF DERES ELFORBRUG TIL VENTILATION, HVORAF DE 70-80 % AF FORBRUGET LIGGER I SOMMERHALVÅRET, HVOR DER IKKE ER GAVN AF VARMEGENVINDING.