

Grønne bygninger kan spare penge ved at dele energi

Energien fra vedvarende energikilder, som solceller eller vindmøller, skal udnyttes mere effektivt i lokalområderne. Målet med et nyt storstilet projekt er at optimere og styre energistrømmen i bygninger for at udnytte lokale energiressourcer bedst muligt – uden en central styringsenhed

Bygninger er de største energislugere i Danmark. Ifølge Energi-styrelsen bruges mellem 30 og 40 procent af den danske energi på varme, ventilation og lys i bygninger.

Behovet for mere energi stiger i takt med, at befolkningen vokser. Samtidig bliver energikilder som olie, kul og gas langsomt udfaset, da målet er, at Danmark skal være uafhængigt af fossile brændstoffer i 2050.

Om fire år skal mindst 30 procent af det danske energiforbrug bestå af vedvarende energi. Det stiller højere krav til grøn energi, og det har stor betydning, om energien bliver brugt optimalt.

Intelligent styring af energien

Forsker og ingeniør Robert Brehm fra Mads Clausen Institutet på SDU står i spidsen for projektet carpeDIEM, hvor man arbejder på at gøre energiforsyningens komponenter intelligente, så for eksempel batteriopladere eller solomformere selv kan forudsige forsyningen og give oplysninger videre i systemet.

– Der findes allerede systemer, der kan det ved hjælp af en central styringsenhed. Vi stræber efter at kunne kontrollere og styre energistrømmen ved hjælp af fordelte, intelligente systemer, der kaldes multi-agentsystemer. Så er der ikke brug for en central styringsenhed, siger Robert Brehm.

Formålet med projektet er at skabe en optimal opbevaring og distribution af energi mellem bygninger i klynger, hvor det intelligente system beslutter, hvad der skal ske med over- og underproduktion af strøm.

– Hvis man ejer et hus med solceller på taget, bruger man ikke energi, når man er på arbejde. Vores mål er at få apparaterne i hjemmet, eller maskinerne på en fabrik, til at kommunikere med hinanden, så de sammen kan beslutte, hvordan energistrømmen mellem dem skal styres, forklarer Robert Brehm.

Klynger frem for central styring

På grund af den faldende pris på processorkraft og kommunikationskapacitet har flere og flere enheder mulighed for at blive mere intelligente. For eksempel bliver vores køleskabe og ovne intelligente, og det gør vores belysning og varmesystemer i bygninger også samt vores biler og laderne til el-biler.

– Vi bruger i forvejen vores smartphones til at interagere med maskiner. Vi kobler vores carpeDIEM-system til den tendens. Det gør vi ud fra den idé, at der ikke er behov for en central styringsenhed til at styre energistrømmen, forklarer Robert Brehm.



FAKTA

Blå bog

Robert Brehm er ingeniør, forsker og projektleder på projektet carpeDIEM ved Mads Clausen Institutet. Projektet fokuserer på effektiv styring af energien til bygninger.



– En mere effektiv udnyttelse af lokal energi betyder, at CO₂-udledningen og tabet af energi vil blive mindre, fordi strømmen ikke skal så langt, når energien fordeles mellem stikkontakterne i lokalområdet, forklarer forskeren Robert Brehm. Artikelfotos: Michael Yde Katballe.

– Den smarte måde at gøre det på er ved at bruge den processorkraft, som allerede findes i enhederne. På den måde vil huse og virksomheder ikke være afhængige af energikilder, som ligger langt borte. Derfor er det også en god løsning for bygninger i yderområder.

Det er ikke alle bygninger i et lokalområde, der skal have en vedvarende energikilde, men de, der har en, skal dele den med naboerne for at sikre, at energien anvendes, hvor den produceres. Det nedsætter belastningen på nettet og sikrer maksimal brug af vedvarende ressourcer.

For eksempel kan et el-køretøj integreres i systemet, når det er ved hjemmet, men også i et fremmed system, når køretøjet er parkeret ved arbejdspladsen eller andre steder.

En intelligent måler vil nemlig fungere som samlingspunkt for koblinger, som har forbindelse til naboens intelligente måler, og dermed optimere energibrugen ikke blot for en enkelt bygning – den vil også dele ressourcer med naboerne for at sikre en effektiv udnyttelse af lokale energiresourcer.

Potentiale for enorme besparelser

Sammen med kollegerne i projektet sigter Robert Brehm mod at finde ud af, hvor meget der reelt kan spares ved hjælp af intelligent energistyring i både almindelige hjem, på gårde og i små og mellemstore virksomheder.

– For øjeblikket betyder det, at vi måler forbruget i en række bygninger for at fin-

de ud af, om DIEM-systemet fungerer på den måde, vi håber, det gør, siger Robert Brehm.

Tidligere undersøgelser tyder på, at potentialet for omfordeling af energi er stort. Der kan spares mange penge på energiforbruget i bygninger, der er del af en klynge. Forskningen har vist, at energibesparelserne kan være på op til 50 procent i en mellemstor virksomhed.

– Hvis vi får de samme resultater, ville det være fornuftigt at bruge distribueret, intelligent energistyring. Udfordringen er at finde ud af, hvordan et distribueret system præsterer, og hvordan det kan implementeres, siger Robert Brehm.

Af Stine Charlotte Hansen, stich@sdu.dk