

Dansk resumé

Strategisk tilgang og helhedsorienteret planlægning er vigtige elementer i en bæredygtig bygningsudvikling. Disse elementer kan understøttes af nutidens teknologi som for eksempel kan vise bygningernes aktuelle miljøperformance, samt benchmarke deres indbyrdes performance. Benchmarking af bygningernes miljøperformance i IT-systemer har dog haft vanskeligheder ved at få solidt fodfæste, delvis på grund af manglende stamdata omkring bygninger, men også på grund af misvisende forbrugsdata og manglende overblik på forbrugsmønstre.

Denne ph.d. afhandling viser hvordan implementeringen af bestemte IT-systemer i ejendomsforvaltningen kan fremme bæredygtighed ved at reducere de negative miljømæssige konsekvenser af ejendomsdrift. Dette sker først og fremmest ved succesfuld implementering af IT-systemer, der kan håndtere store mængder af forskelligartet data omkring bygninger og deres performance. Samtidig skal IT-systemerne understøtte de forretningsgange som organisationen efterspørger ifm. ejendomsforvaltningen/Facilities Management (FM).

I dag findes der IT-systemer som Integrated Workplace Management System (IWMS) og Energy Management System (EMS), som kan opsamle, kombinere, analysere og præsentere stamdata og dynamiske forbrugsdata. Dermed åbnes nye muligheder for at basere bygningernes miljøperformance på faktiske driftsdata med muligheder for dybere performance analyser og hurtigere fejlrapportering. I skrivende stund er forskningsbaseret viden omkring IWMS relativt begrænset, og denne ph.d. har derfor som udgangspunkt valgt at studere hvad dette system faktisk er, hvordan det kan implementeres, hvilke gevinster det kan realisere, samt hvordan systemet i samspil med EMS kan bruges til at forbedre bygningernes miljøperformance. Forskningsfokus har været på fire forskellige ejendomsorganisationer/FM organisationer, som hver på egen måde bruger diverse IT-systemer til at monitorere og benchmarke bygningernes miljøperformance. De empiriske resultater fra hoved casestudiet viser, at IWMS implementeringer er komplekse og kræver mange ressourcer, men at de især kan tilføje merværdi til store ejendomsforvalterorganisationer. Desuden viser de tre øvrige casestudier, at EMS er særlig fordelagtig for indsamling og bearbejdning af dynamiske data for el-, varme- og vandforbrug. Ph.d. forskningen viser også at EMS kan supporteres af CTS (Central Tilstandskontrol og Styring), som fokuserer på styring af de bygningstekniske anlæg, og at simple IT-systemer som Microsoft Excel også kan bruges til at adressere bygningernes miljøperformance. Tværgående case analyse viser, at fokus i IT-systemer i praksis er på energi- og vandforbrug og emissioner, mens miljøkategorier vedr. arealforvaltning, bygningsmaterialer og genanvendelse enten ikke understøttes i IT-systemer, eller ikke er i brug i de studerede organisationer.

Ph.d. projektet undersøger også fremtidige potentialer for håndtering og benchmarking af miljøperformance gennem IT-systemer. Ved dynamisk livscyklus modellering og analyse af højopløsningsdata viser forskningen at bygningernes miljøperformance ikke alene afhænger af energiforbruget, men også af forbrugstidspunktet, og bygningens beliggenhed (landsdel).

Afslutningsvist, på baggrund af empiriske observationer og forskningsresultater foreslår denne ph.d. afhandling en trinvis model for optimering af bygningernes miljøperformance gennem IT-systemer.