



## IoT i bygninger

Toftum, Jørn

*Published in:*  
H V A C Magasinet

*Publication date:*  
2017

*Document Version*  
Peer reviewed version

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Toftum, J. (2017). IoT i bygninger. *H V A C Magasinet*, 53(7), 6-6.  
<http://ipaper.ipapercms.dk/TechMedia/HVACMagasinet/>

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## IoT i bygninger

Internet of Things - de fleste kender måske begrebet fra køleskabe, der selv føjer varer til den elektroniske indkøbsliste eller vaskemaskinen, der sender beskeder via mobilen. Men også i bygninger er der nye muligheder for i vidt omfang at monitorere driften. De senere år er der kommet et utal af prisbillige, trådløse sensorer på markedet, som gør det muligt i realtid, at opsamle og følge en lang række parametre med betydning for indeklima og energiforbrug, herunder faktorer som tilstedeværelse, luftkvalitet, temperatur, fugtighed, lyd, lys og elforbrug. Og har man lidt teknisk snilde, kan man endda selv stykke sensorer sammen via færdige byggesæt, der kan fås for blot nogle få hundrede kroner. Alle kan være med til at skubbe til innovationen og det er kun fantasien, der sætter grænser for, hvilke data, der kan opsamles. Samtidig findes nu sky-baserede muligheder for datalagring, hvilket åbner næsten uanede muligheder for at opsamle data og sidenhen analysere en bygning og dens systemer under varierende driftsformer.

Imidlertid er det endnu ikke helt klart, hvordan de nye muligheder bedst kan anvendes til at optimere den løbende drift. Den opgave har hidtil været overladt til CTS systemer, der har samlet aktuel information om driftstilstanden og har reguleret derefter. Øjeblikkeligt eller efter kort tid er data af pladshensyn blevet slettet igen. Erfaringsmæssigt har traditionelle CTS systemer haft behov for omfattende indkøring og løbende tilpasning efter at en bygning er taget i brug, hvilket ind i mellem har resulteret i et uforholdsmæssigt højt energiforbrug eller et uacceptabelt indeklima. Og de fleste i branchen kender vist eksempler på, at jo mere avancerede systemer, der introduceres i bygninger, jo større er risikoen for fejl, muligvis fordi kommunikationen mellem ambitiøse rådgivere og CTS entreprenører er utilstrækkelig.

Mulighederne for at måle og opsamle bygningsinformation via netværksforbundne enheder og for efterfølgende at lagre informationen er således nogenlunde på plads. En oplagt anvendelse er ved benchmarking eller løbende commissioning eller til at forudsige udskiftning af bygnings komponenter, når behovet opstår (predictive maintenance). En yderligere fordel er fleksibiliteten, når bygningen ændrer anvendelse. Men hvordan informationen fra IoT enheder kan anvendes til at optimere en bygnings drift, er endnu ret åbent. Eksempelvis hvordan et reguleringssystem bør forholde sig til rumlige variationer i temperatur mellem de forskellige arbejdspladser i en reguleringszone eller hvordan tracking af brugerne i bygningen kan anvendes aktivt i klimastyringen. Systemer til personlig klimatisering og ventilation er i drift i nogle få bygninger, men er endnu mest af forsknings- og udviklingsmæssig interesse. Med disse systemer er de nye muligheder nemmere at udnytte til lokalt at tilpasse ventilation eller temperatur, fordi systemerne har indbyggede reguleringsmuligheder.

Mulighederne virker lidt overvældende og i praksis er der nok endnu et stykke vej, inden IoT og building intelligence bliver normen i danske bygninger. Men det virker ikke usandsynligt, at IoT indenfor en årrække vil kunne erstatte traditionelle CTS systemer forhåbentlig til gavn for bygnings indeklima og energiforbrug.