



Titel: HVAC 2020 – intelligente installationer til datadrevet drift af bygninger

Institut: Teknologisk Institut

Kontaktperson: David Tveit, 7220 3243, dt@teknologisk.dk

0. Kort introduktion

IKT-teknologierne udvikles hurtigt og falder i pris. Det gælder ikke mindst for området IoT – Internet of Things, som dækker trådløs kobling af enheder, især teknologier, via internettet. Udviklingen og anvendelsen af intelligente installationer i byggeriet går langsomt. Det skyldes barrierer, som mangel på veldokumenterede intelligente produkter og cases fra intelligent byggeri, en afventende holdning hos producenter, mangel på viden, metoder og erfaringer hos rådgivere og installatører samt manglende redskaber til servicefirmaer, driftsansvarlige og slutbrugere. Især SMV'er blandt producenter og installatører har brug for et kompetenceløft.

Begrebet HVAC (Heating, Ventilation, Air-conditioning) er her udvidet og omfatter installationer og styringer til: Opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand, belysning, el-udstyr, bygningsintegreret vedvarende energi samt mindre batterier og termiske lagre i bygningen. Det datadrevne samspil mellem de enkelte komponenter i den samlede installation er afgørende for funktion, energieffektivitet og energifleksibilitet. Interessen vokser i takt med den grønne omstilling, både nationalt og på eksportmarkederne primært EU og Norden.

HVAC2020 udvikler teknologisk service til teknologiudvikling, anvendelse i byggeriet og den afgørende driftsfase med udgangspunkt i et nyt DataEnergyLab – en facilitet for udvikling og kompetenceopbygning. Indsatsen har fokus på IKT-opgradering af produkter; udvikling af tilstandsbaseret service (fx filterskift ud fra tryktab frem for tidsintervaller); metoder til databaseret "rightsizing" (design og dimensionering) af datadrevne bygningsinstallationer; udvikling af performancetestes for intelligent HVAC; hands-on undervisning af installatører samt etablering af datadrevet drift og udnyttelse af IoT i Facility Management.

1. Markeds- og samfundsbehov

Den grønne omstilling forudsætter en øget energieffektivitet og et intelligent samspil mellem energiproduktion og energiforbrug, som fremhævet i FORSK2025-indsatsen for "Et effektivt, intelligent og integreret energisystem". Større internationale virksomheder er på forkant med udviklingen, men mange SMV'er i byggesektoren udnytter ikke mulighederne, trods markedernes fokus på intelligente installationer.

Teknologisk Instituts FoU-samarbejde med progressive producenter viser en voksende interesse for produktopgradering med digitale interfaces, men mangler et sted, hvor de kan afprøve de nye muligheder og få dokumentation af opgraderede produkter. Brancheorganisationen for el- og VVS-installatører, TEKNIQ, peger på et kompetencegab for installation af IoT-teknologier for hovedparten af deres 2.800 medlemsvirksomheder. Rådgivere, installatører og driftsansvarlige på markedet for datadrevet rightsizing og drift mangler operationel viden om energieffektivitet, intelligent styring, HVAC relateret energifleksibilitet og indeklimaforhold. Store toneangivende virksomheder på IKT-området, som IBM og Siemens, efterlyser detaljeret viden om HVAC og indeklima til deres ydelser.

HVAC2020 udvikler teknologi og kompetencer til datadrevet byggeri, primært til større bygninger, som erhvervsbyggeri og offentlige bygninger.

2. Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

Den ny teknologiske service dækker tre indsatsområder: teknologiudvikling, etablering og drift.

- DataHVAC: Idé- og produktudvikling i nyt DataEnergyLab og udvikling af datadrevne services.
Målgrupper: Producenter og servicevirksomheder.
Fokus: IoT-baseret styring af HVAC-komponenter, indeklimaoptimering, databaseret

- driftoptimering, tilstandsbaseret service og intelligente hybridløsninger.
- DataBYG: Metodeudvikling og hands-on undervisning.
Målgrupper: Rådgivere, entreprenører og installatører.
Fokus: Krav til komponenter og styringer, dataanalyse og -anvendelse, rightsizing ud fra det samlede systems funktion, ydelser og intelligente styring, opbygning og funktionsafprøvning af intelligent HVAC og indeklimate modellering.
- DataDRIFT: Metodeudvikling for datadrevet drift.
Målgruppe: Driftsansvarlige.
Fokus: IoT-driftsovervågning og -optimering, databaseret styring, visualiseringssystemer, samspil drift og brug, udnyttelse af IoT-muligheder til energiledelse og facility management.

Den teknologiske service udvikles i samarbejde med aktører på markedet og tilbydes fra primo 2020. Serviceydelse har fokus på SMV'ernes behov. De planlagte ydelser tilbydes pt. ikke af andre aktører på markedet.

3. Centrale aktiviteter

Indsatsen bygger på de seneste fem års viden- og udviklingssamarbejde mellem Teknologisk Institut, Universiteter, Forsyningsselskaber, Erhvervsskoler, Brancher og Virksomheder om intelligent byggeri. Samarbejdet udvides og målrettes HVAC2020 i RK perioden. Indsatsen er struktureret i seks aktiviteter:

1. Opbygning af DataEnergyLab: Indoor climate Lab, og systemlaboratorierne EnergyFlexHouse og EnergyFlexOffice udvides med digitale modeller, simulatorer, software for dataopsamling og analyse, til brug i idé- og produktudvikling, dokumentation og undervisning.
2. DataService: Udvikling af kurser for servicefirmaer "Databaseret tilstandsservice for HVAC", der opbygger kompetencer til tilstandsbaseret service og værktøjer til databaseret tilstandsanalyse.
3. Databaseret Rightsizing: Udvikling af rådgivningsydelser og kurser for rådgivere og entreprenører med viden og metoder til rightsizing af HVAC installationerne i et byggeri. Herunder projekteringsmetoder ud fra krav til det samlede systems funktioner, ydelser og intelligente styringsmuligheder i fleksibel bygningsanvendelse.
4. Data, Performance: Udvikling af kurser for rådgivere og entreprenører "Funktionsafprøvning af Intelligent HVAC" med metoder, dataopsamling og krav til dokumentation af bygningernes og installationernes performance.
5. Data, Installation: El- og VVS-installatører skal gøres fortrolige med IKT- og IoT-teknologier indenfor deres område. Udvikling af kurser "IoT-teknologi - El" og "IoT-teknologi - VVS" i samarbejde med brancheforeninger og erhvervsskoler.
6. Data, driftoptimering: Udvikling af kurser for driftsansvarlige "Datadrevet drift - indeklimate og energieffektivitet" og Facility Managers "FM og IoT": Intelligent styring, IoT-teknologier og muligheder, databaserede styringsstrategier samt driftsovervågning og -optimering. Fokus er på energiforbrug og -ydelser. IoT-delen udvides med relevante FM-områder.

4. Mulige samarbejdspartnere

HVAC2020 forventes gennemført i samarbejde med repræsentanter for målgrupperne, videntcentre, erhvervsakademier og erhvervsskoler.

- Idé- og produktudvikling i samarbejde med VELTEK, Varmepumpefabrikanterne i DK og producenter af installationer, som Exhausto, JS Ventilation, Lindab, Lodam, Nilan, Metro therm, Wawin m.fl.
- Metodeudvikling og hands-on undervisning i samarbejde med Tekniq, Videntcenter for energibesparelser i bygninger, erhvervsakademier og -skoler, entreprenører og installatører, som NCC m.fl.
- Metoder for datadrevet drift i samarbejde med DEAS, SDU, AAU, Dansk Facilities Management, Trend, IBM Danmark, Siemens, Danfoss, New Nordic Engineering, Neogrid Technologies m.fl.