

Framtidens stad övervakar sig själv

Framtidens byggnader handlar om framtidens städer. Byggnader som är sammankopplade med varandra och med samhällets övriga funktioner. Framtidens stad övervakar och styr sig själv med artificiell intelligens. Vi är redan på väg dit med Internet of Things (IoT).

TEXT MARIA ÅSLUND

På byggnadsnivå finns redan smarta styrsystem, som har tagit över mycket av dagliga beslut och insatser, som tidigare utfördes av tekniker och fastighetsskötare. I förlängningen av den utvecklingen finns självlärande system som kan förutse kommande förändringar och i viss mån åtgärda och kompensera för fel.

Man brukar tala om "Big data" som fundamentet för det framtida samhället – helt enkelt stora datamängder som kan processas på alla tänkbara sätt. Mätdata inom fastighetsautomation är ett exempel.

Som anställd på Swegon och dessutom som ledamot i Energi- och Miljötekniska Föreningens teknikgrupp IoT har Jan Risén jobbat mycket med utvecklingen mot en mer automatiserad tillvaro för fastighetsägaren. En tillvaro som, enligt honom, börjar med trådlösa kommunikationslösningar i byggnaden.

– De ger en raskare process att installera och driftsätta. Dessutom ger det stor flexibilitet för fastighetsägaren, eftersom det blir lättare att ändra rumsindelningen, säger han.

Med sensorer och smart mjukvara styrs i dag många fastigheter, så att värme, kyla och ventilation kan optimeras.

Nästa steg i den tekniska evolutionen är molnlösningar. Dessa innebär att det blir möjligt att via servrar på internet utnyttja IT-tjänster, som man tidigare haft på sina egna datorer.

– Molnlösningarna innebär att man kan lagra sina data från byggnaden och analysera dessa i kombination med externa data och därmed skapa ett mervärde för fastighets-

ägaren. Förutom driftdata från byggnaden som temperatur, luftfuktighet, luftkvalitet och belägningsgrad kan man använda externa data som till exempel meteorologiska data, trafikdata, energi- och effektpriser och styra systemen efter det, säger Jan Risén.

Ett exempel på en molntjänst med flera aktörer inblandade är Ngenics och Upplands Energis lösning i projektet Klokkel, där villor med värmepumpar bidrar till att hålla effektopparna nere.

Molntjänster erbjuds ofta i samband med att fastighetsägare investerar i nya styr- och reglersystem. Men då är "molnet" vanligtvis specifikt för den aktuella produkten och inte kompatibel med andra system.

– Snart kan man inte köpa ett paket tuggummi, utan att också bli erbjuden en molnlösning, säger Kaj Winther, projektledare för teknikutveckling på Vasakronan, med ett tydligt drag av ironi.

Som en av de ansvariga för företagets digitalisering har han tröttnat på att många leverantörer har egna protokoll, vilket leder till instängningseffekter. Därför har Vasakronan varit med om att utveckla Real Estate Core, tillsammans med Akademiska Hus, Klipsk, Willhem och teknologie doktor Karl Hammar, Tekniska Högskolan i Jönköping. Det är en plattform som kan "tala" med alla och det är en öppen kod. I en intilliggande artikel finns mer om Real Estate Core.

Kaj Winther framhåller att Vasakronan är ledande på det här området. Demonstrationsobjekten i företagets digitaliseringssträvan är huvud-



Jan Risén.



Kaj Winther, projektledare för teknikutveckling på Vasakronan.

kontoret i Stockholm och den riks-bekanta profilbyggnaden Läppstiftet i Göteborg.

– Huvudkontoret är lite av ett Living-Lab, där vi testar ny teknik. I Läppstiftet, som är miljöklassad som platinum enligt Leed, satsar vi också mycket när det gäller uppkopplad styr- och reglerteknik, säger han.

– Vi har sensorer som mäter inomhusklimat – koldioxid, lättflyktiga organiska föreningar (VOC), temperatur och luftfuktighet. Värdena samlas in med Lora. Det är ett protokoll för att samla sensordata, och som till skillnad från wifi skickar små datamängder över långa sträckor. Därefter kopplas befintlig styr- och reglerteknik ihop med AI, som lär sig husets användning och optimerar driften för att bli så billig som möjligt. Vi kompenserar systemen utifrån vad vi får för mätvärden.

Det är ett ständigt pågående arbete med att vässa systemen och öppna för nya funktioner. Exempelvis har Vasakronan handlat upp en laddinfrastruktur för att kunna lastbalansera laddstolpar, dels dem sinsemellan och dels gentemot fastighetens interna ellast.

– På så sätt kan vi kapa bort onödiga effektoppar. Eftersom många elbolag har effekttariffer blir det en fråga om minskade kostnader för fastighetsägaren, säger Kaj Winther.

Vasakronans ambition är också att knyta ihop fastighetssystemen med ritningshanteringen:

– Det är samma språk för styr- och reglerteknik och BIM-modeller. Med den nya tekniken kan vi köra systemen och på ett smart sätt få ut data ur systemet, så att när vi gör något i systemet så påverkar det BIM-modellen och vice versa. Där-



FOTO: VASAKRONAN

med har vi alltid aktuella ritningar och styrsystem, säger Kaj Winther.

En framtidstrend han ser för fastigheter är så kallade digitala tvillingar. Det innebär att en byggnad har en virtuell kopia, som återger allt i detalj, även värden i realtid.

I "Läppstiftet" testar Vasakronan teknik som går att koppla upp mot molnet.

– Man kan vrida och vända på den och det man gör i byggnaden syns i den digitala tvillingen och ändrar man något i systemet i tvillingen så görs det i byggnaden. Man behöver alltså inte alltid fysiskt gå ut för att göra förändringar, säger Kaj Winther.

– Det finns exempel på där digitala tvillingar redan används. Många fastighetsägare jobbar med detta just nu och fenomenet kommer att komma på bredare skala under de närmaste tio åren.

Digitaliseringen och datamolnet erbjuder ytterligare en nivå av tjänster. I den smarta staden kommunicerar byggnaderna med varandra och är uppkopplade mot till exempel prognostjänster, kollektivtrafik, energibolag och aktivitetskalendrar. Utifrån informationsflödet fattar de intelligenta systemen beslut i realtid om hur byggnaderna ska styras. Det går naturligtvis också att göra jämförelser mellan olika byggnader.

Karl Hammar, universitetsadjunkt på Tekniska Högskolan i Jönköping, ser framför sig ett samhälle där artificiell intelligens är med vid styrning av såväl den enskilda fastigheten som på stadsnivå.



Karl Hammar.

FOTO: TEKNISKA HÖGSKOLAN, JÖNKÖPING

– Om sensordata integreras med kalenderbokningar från hyresgästerna, vet man exempelvis om konferensutrymmena antingen är tungt använda, eller inte alls och kan automatiskt avboka sådana rum som inte har börjat att användas en viss tid efter mötets start. Det gör att man kan styra ventilations- och värmesystem på reell och aktuell användningsgrad, säger han.

– Det är också möjligt att trimma systemen löpande, allt efter hur byggnaden utvecklas. Nya rum kanske sätts in och andra tas bort. Om man har en digital byggnadsmodell som fångar dessa ändringar, så kan man lära om sina styrsystem eller halvautomatiskt på vägens gång.

Sammankopplade med externa system öppnar sig helt nya sätt att styra enskilda byggnader.

– Om det är snöoväder och stopp i lokaltrafiken, vet styrsystemet hur många som brukar ta sig till jobbet en sådan dag. I en aktivitetsbaserad kontorsbyggnad kan systemet då välja att stänga en hel våning, säger Karl Hammar.

– Eller om kalendern berättar att det är en hemmamatch i fotboll, så kan det lokala köpcentrumets styrsystem förutse hur mycket folk som kommer att passera den dagen och anpassa byggnaden efter den förväntningen.



FOTO ÅKE GUNNARSSON

Men om nu precis allt ligger på internet, hur blir det då med säkerheten? Blir inte samhället extremt sårbart för intrång?

– Molnet är inte mindre säkert än att lagra på egna datorer. Snarare tvärtom. De stora bolagen, som Microsoft har troligen bättre resurser att skydda data, än du själv. För att nå samma grad av säkerhet som de företagen har, så skulle ett mindre företag behöva investera i fysiskt säkra datahallar, högkvalificerade säkerhetsingenjörer, penetrations-testare och så vidare.

– Däremot kan det finnas fall där man av juridiska skäl inte kan eller får lita på en molnleverantör. Till exempel bör nog inte data om byggnader som är skyddsobjekt läggas upp i molnet hur som helst. Detsamma gäller företags känsligare forsknings- och utvecklingsavdelningar, understryker Karl Hammar.

Framtidens teknik erbjuder fantastiska möjligheter. Internet of Things kan fixa allt från att sätta på vattenkokaren när du är på väg in genom ytterdörren till att ge dig bra inomhuskomfort till lägsta pris.

Sjävlärande system kan till och med bli bättre än oss på att upprätthålla alla vardagliga system. Men var kommer människan in? Det finns trender som tyder på att människors livsstil kommer att ändras. Därmed också byggnaderna – åtminstone när det gäller bostäder.

– Den förändring som måste hän-

da nu rör klimatet, hälsa och sociala aspekter, säger Britta Blaxhult mark- och förvärvschef på Einar Mattsson.

– När det gäller klimatfrågan handlar det om att vi använder rätt material och förnybara energilösningar, men också om att göra rätt ekonomiska överväganden. Om byggnaden blir för dyr innebär det att vi måste avstå från andra insatser.

Den framtida staden kommer också att ställa nya krav på arkitektur, stadsbyggnad och planering, menar Britta Blaxhult:

– Man kan se förändringen från miljonprogrammets ambition att skapa goda bostäder, till nästa våg som handlade om arkitektur och fasad. Det som kommer nu är hur vi lever våra liv och de sociala sambanden.

Hon konstaterar att hemmet under lång tid alltmer blivit något att visa upp. Flott arkitektur, nya kök och häftig inredning har nästan tagit över bilen som statusmarkör.

– Men yngre människor träffas mer i det offentliga rummet, än i hemmen. Jag tror att det är dit vi är på väg. I framtiden kommer vi förmodligen att bygga mindre bostäder, äga färre saker och ägna mer av vår tid ute i sociala sammanhang. Utmaningen ligger i hur man skapar möten mellan människor. säger Britta Blaxhult.

Det finns redan exempel på att den trenden är på gång. Helsing-

Nollenergihusen i Taklampan på Hammarbyhöjden är ett av Einar Mattssons prestigeprojekt, där mycket IoT har plockats in i husen.

borgshem håller på att bygga om ett vårdhem i Fredriksdal till ett experimentboende. Det ska bli 51 små tvåor på 36–49 kvadratmeter, men stora gemensamma ytor med kök, sällskapsrum och gym.

Kravet för att få ett kontrakt är att man måste umgås med sina grannar minst två timmar i veckan.

Från Helsingborgshems sida ser man det här experimentet som ett sätt att testa de nya trenderna kring delningsekonomi och hållbarhet.

Britta Blaxhult tror också att vi kommer att bli mer angelägna om att integrera grönska i bebyggelsen.

Einar Mattsson ligger i framkant när det gäller att testa ny teknik i bostäder. Studentbostäderna vid Live-in Lab på KTH-området är ett exempel, som har många spännande IoT-lösningar. Likaså har företaget satsat mycket på sina nollenergihus "Taklampan" vid Nackareservatet, utanför Stockholm.

Hur bra de intelligenta systemen än blir, så kommer människan alltid att vara en mer eller mindre oförutsägbar parameter.

– Det ser man när man frågar kunder om de är nöjda med inomhusklimatet. När man sedan analyserar de som uppger att de är mindre nöjda, så är det alltid en väsentlig andel som inte beror på brister i klimatet, utan på psykosociala faktorer. Vi måste försöka kvantifiera den delen, säger Jan Risén, Swegon.



FOTO ÅKE GUNNARSSON

Mark- och förvärvschef Britta Blaxhult, Einar Mattsson.

Nytt språk ska underlätta

Stora förväntningar ställs på det nya, digitala språk som utarbetats för fastighetsvärlden. Real Estate Core gör det möjligt för olika system och fabrikat att kommunicera med varandra.

TEXT MARIA ÅSLUND

Real Estate Core (REC) är inget företag. Ändå valde Energieffektiviseringsföretagen (EFF) att tänja på begreppen och utnämna projektet REC till Årets framtidsföretag 2018. Det säger något om vilket inflytande plattformen förväntas att få för fastighetsägarna.

De digitala systemen i en byggnad producerar en mängd information om till exempel klimat och belysning. Att organisera informationen och få olika system att tala med varandra har varit svårt, eftersom olika system och fabrikat inom byggnadsautomation har använt olika språk.

Med bättre organisation och möjligheten att dela information med

andra kan fastighetsförvaltningen bli mer kostnadseffektiv och miljövänlig.

– Tanken är vi tillhandahåller ett standardiserat format för information. Fastighetsägare behöver inte bygga in sig i ett leverantörsspecifikt dataformat, vilket binder dem till just den leverantören och dess plattform. Fastighetsägarna kan istället använda REC och därmed få möjlighet att byta mellan leverantörer som stöder REC. Även plattformslleverantörerna vinner på att stödja REC, eftersom de då kan nå en större kundgrupp, säger universitetsadjunkt Karl Hammar, Tekniska högskolan i Jönköping, som är en av dem som utarbetat REC. REC klarar inte bara den interna

kommunikationen. I framtiden ska byggnaderna också kunna "prata" med omvärlden – med elnätet, kollektivtrafiken eller något annat.

– Det här är också ett viktigt steg mot den smarta staden, där många funktioner är uppkopplade mot molnet och kan dela information med varandra, säger Karl Hammar.

Med utgångspunkt från plattformen kan fastighetsägaren optimera driften inom fastigheten och kapa effektopparna för el och värme.

På sajten realestatecore.io understryker skaparna att det inte handlar om en ny standard, utan att plattformen knyter ihop befintliga standarder.

– Alla får använda REC. Har man ändringsförslag är det bara att höra av sig, så ändrar vi om det blir till det bättre, säger Kaj Winther, projektchef teknisk utveckling, Vasakronan, som är ett av de initiativtagande företagen bakom Real Estate Core.

Övriga parter bakom utvecklingsarbetet är Akademiska Hus, Klipsk, Willhem och Rise.



För oss är storköket finrummet.

Följ med oss in och låt oss visa en ventilationslösning för alla typer av kök. Vi erbjuder moderna kökskåpor med unika egenskaper. Med Fettfiltret TurboSwing® förhindras stor del av matoset att passera till kanal och värmeväxlare. TurboSwing® är ett filter särskilt lämpligt för variabla flöden då avskiljningen är helt oberoende av flödet.



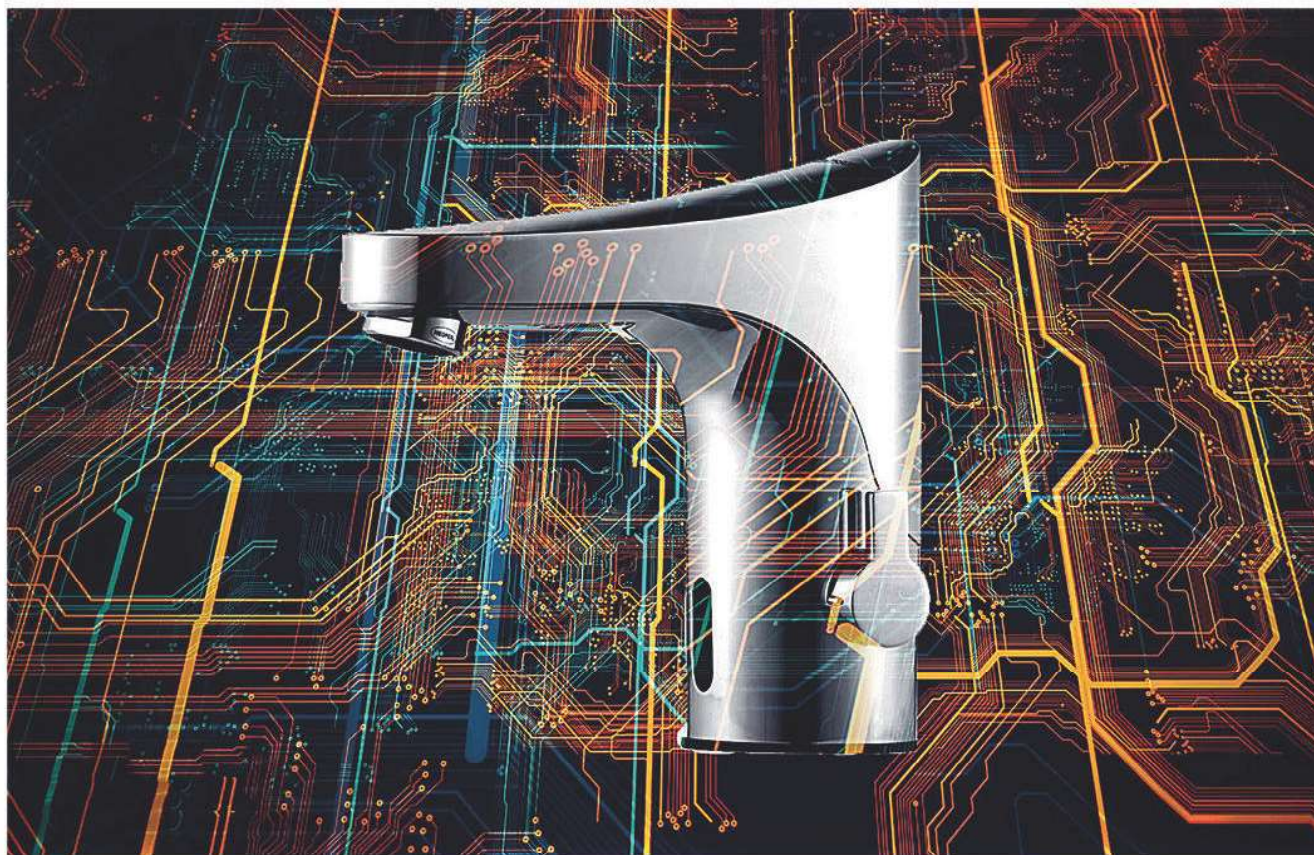
Låt oss hålla i pennan!

Välkommen till Jeven projektservice och dra nytta av många decenniers erfarenhet. Då vi håller i pennan kan du lita på att du får rätt lösning för just ditt projekt.



Jeven
Top ventilation for top chefs

Tel: 0270-73140 www.jeven.se E-post: jeven@jeven.se



Uppkopplade blandare kan bland annat ge information om användning och funktion samt sköta spolning.

Uppkopplad blandare

Allt fler produkter finns i molnet. FM Mattsson Mora Group har varit tidigt ute med uppkopplade blandare.

TEXT MARIA ÅSLUND

Vi säljer ju beröringsfria blandare till främst offentliga anläggningar, som också innehåller många andra uppkopplade enheter, säger affärsutvecklingschef Frank Rälg.

– Det sitter ju elektronik i de där blandarna och en dag var det en kund som undrade om det inte också var möjligt att plocka ut information för att kunna effektivisera underhållet på sin anläggning.

Större anläggningar i många länder har hårda regler på kontroll och regelbunden spolning, bland annat mot bakterier som legionella. Ett arbete som ofta sköts manuellt, då anställda går runt och spolrar i kranarna, för att det exempelvis inte ska bli stillastående vattensamlingar i biledningar.

– Ett annat exempel är skolor, där

gymnastiksalen byggdes för att användas av varje klass tre timmar i veckan. Nu kanske man bara använder den en timme. Dessutom har det blivit vanligt att många barn inte vill duscha med andra, antingen av rädsla för att bli fotograferade eller av kulturella skäl.

– När dessutom sommarlovet kommer och allt står still, samtidigt med vår varmaste årstid, finns det stor risk för legionellatillväxt och för att avlopp torkar ut, konstaterar Rälg.

FM Mattsson Mora Group har utvecklat sin beröringsfria blandare och inlett ett samarbete kring en molnlösning med Telia. Den uppkopplade armaturen mäter bland annat temperatur samt hur ofta och hur mycket vatten som spolas.

All information samlas i en molntjänst, där kunden kan logga in via

internet och få en överblick över sin anläggning.

– Det som är intressant för slutkunden är om något avviker från det normala. Man vill också att systemet sköter sig självt och samverkar med andra system, säger Rälg.

– Man kan även optimera användningen av kallt och varmt vatten i hemmet. I framtiden får vi sannolikt in mer elektroniska blandare i våra hem. Man kan ha en blandare som doserar vatten, till exempel två deciliter vid behov, samtidigt som den renar med uv-ljus, för att garantera ett bakteriefritt vatten. Vi har också lanserat en köskran, som har en sensor som kan ge ljummet vatten med lägre tryck. Den funktionen kan man använda när man vill kunna skölja av händerna medan man lagar mat, vilket sparar mycket vatten istället för att det får stå och smårinna.



Frank Rälg, affärsutvecklingschef.