

Storskalig analys ger rätt energiåtgärder

Genom att använda big data-analyser kan man precisera var energieffektiviseringsåtgärder gör mest nytta. Forskare vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) har gjort en fallstudie över Stockholms fastighetsbestånd och kunnat visa på stor potential till energibesparing när man arbetar med datadrivna beslutsunderlag som baseras på stadsövergripande fastighetsenergidata.

Nytt ramverk för fastighetsenergimodellering

För att kunna åstadkomma detta har forskningsgruppen använt en unik databas med 130 miljoner rader fjärrvärmedata för 15 000 fastigheter, 32 000 energideklarationer samt 3D-modeller över hela Stockholm.



Forskarna har i projektet utvecklat ett nytt ramverk för urban fastighetsenergimodellering (UBEM) vilket har demonstrerats i full skala för tre byggnadsketyper som representerar fastighetstyper i Stockholm

med hög effektiviseringspotential. Fastighetstyperna som ingick i studien var de vanligaste flerbostadshusen som byggdes under åren 1946 till 1975, kontor samt nybyggda flerbostadshus byggda 1996 och framåt.

Till varje typhus simulerades olika energibesparingsåtgärder. Den första åtgärden omfattade installation av ventilation med värmeåtervinning (FTX), den andra åtgärden var installation av energieffektiva fönster och den tredje åtgärden var en kombination av FTX och energieffektiva fönster.

Stort intresse för forskningsresultaten

Simuleringarna gör att man kan få en bra uppskattning av energiprestanda för varje byggnad. De visar också vilka övergripande systemkonsekvenser olika åtgärder medför,

Viktiga resultat

- För att uppnå Parisavtalets klimatmål krävs minskad energianvändning och då är det centralt att använda metoder för storskalig energieffektivisering för befintliga byggnader, vilket man har utvecklat i detta projekt genom big data-analyser.
- Projektet har genom metodutvecklingen överbryggat den kunskapsklyfta som finns mellan storskaliga åtgärder för energieffektivisering i fastigheter och klimatplanering.
- Arbetet har lett fram till ett visuellt beslutsstödsverktyg som hjälper fastighetsägare att identifiera de lämpligaste åtgärderna utifrån fastighetstyp, byggår och område.
- Verktyget visar hur storskaliga renoveringsåtgärderna kan påverka energisystemet, men också vad åtgärderna ger för utsläppsminskningar samt vilka investeringar som krävs för att genomföra åtgärderna.
- Verktyget har testats i Stockholm men är replikbart och kan användas i andra städer, men den behöver först produktifieras.

som exempelvis hur de storskaliga renoveringsåtgärderna skulle påverka energisystemet, utsläppsminskningar och vilka investeringar som krävs för att genomföra dem.

Arbetet i projektet har lett fram till ett visuellt beslutsstödsverktyg som hjälper fastighetsägare att identifiera de lämpligaste åtgärderna utifrån fastighetstyp, byggår och område.

Verktyget gör att man kan kombinera energieffektiviseringsplaner med klimatnytta till bästa ekonomiska utfall.

Testerna har i detta projekt genomförts för enbart Stockholm, men verktyget är replikerbart och det finns också ett stort intresse internationellt för metoden, då städer i hela världen har behov av storskalig energieffektivisering.

Verktyget finns dock än så länge enbart som prototyp, men forskarna har fått ytterligare finansiering från E2B2 för att produktifiera verktyget. Det arbetet beräknas vara klart i slutet av 2021.

Fullständig rapport

Rapporten "Big data-analys för energieffektivisering av Stockholm" kan laddas ner utan kostnad på www.E2B2.se

Rapportens författare

Oleksii Pasichnyi, Hossein Shahrokni (projektledare), Fabian Levihn, Jörgen Wallin och Olga Kordas.

Utförare

Kungliga tekniska högskolan (KTH)

Samfinansiärer

Stockholm Stad, Stockholm Exergi, Fastighetsägarna, L&T

I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2s första programperiod pågår mellan åren 2013–2017 som ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.

