



Dronefoto av Eiksveien 116, som viser blant annet solceller og vannfordrøyningsanlegg/grønt tak.

Foto: Bærum kommune.

Omsorgsbygg med plussenergi-ambisjoner

I Bærum kommune er det oppført et demobygg som er en del av EU-prosjektet Cultural-E. SINTEF er forskningspartner, og bidrar med å definere løsninger for plussenergibygninger under norske forhold.

John Einar Thommesen og Kari Thunshelle
SINTEF

I tillegg til demobygget i Norge, bygges det tre andre demobygg i tre andre land med ulikt klima og ulike kulturelle preferanser. Demobyggene, som alle er leilighetsbygg, ligger i Norge, Frankrike, Tyskland og Italia. Norge har kommet lengst med sitt demoprojekt da bygget allerede er i drift, mens forskningsprosjektet varer ut 2024.

Målet med prosjektet er å videreutvikle teknologier og løsninger som enkelt kan videreføres i fremtidige plussenergibygg-prosjekter. Gjennom å innhente erfaringer fra uttesting i demobygg, skal prosjektet resultere i retningslinjer og designstrategier for plussenergibygg i Europa. Disse retningslinjene vil også inkludere og ta hensyn til innvirkningen sosioøkonomiske, kulturelle og klimatiske forhold har på endelig sluttforbruk av energi i et bygg.

Fleksibilitet og optimalisering av drift

I den norske demoen fokuseres det spesielt på optimalisering av

drift og styringssystemer, og det samles nå inn ulike data fra bygget. Energiforbruk og produksjon måles, men også inneklime og beboernes/brukernes opplevelse av komfort er sentrale parametere som skal analyseres.

SINTEF vil utvikle og teste ut ulike kontrollstrategier som kan styre fleksible energilaster i bygget, som for eksempel elbillading og varmt vann. Dette kan for eksempel omfatte overstyring av settpunkttemperatur for vannbårne gulvarmesystem, hvor varme lagres i gulvet og energibruken flyttes til et mer gunstig tidspunkt.

Vi vil også se på utfordringer knyttet til elbillading, som her vil følge et annet lademønster, der ansatte lader på dagtid og ikke kveld/natt. Videre skal vi se på hvordan lokalt produsert energi fra solcelleanlegg med energilagring i størst mulig grad kan benyttes i bygget.

Demobygget i Norge

Det norske demobygget ligger på Østerås, og er et omsorgsbygg med 12 leiligheter. Bærum kommune eier og drifter bygget, mens SINTEF leder og koordinerer arbeidet inn

mot forskningsprosjektet. Bygget er i massivtre, og det er bygget på en nullutslippsbyggeplass. Bygget er klassifisert som BREEAM Excellent, og er et forbildeprosjekt i Future-Built med passivhusstandard.

Som energikilde har bygget tre geotermiske brønner og en 20 kW varmpumpe. Varmepumpen fungerer i kombinasjon med en elektrisk kjele som gir varmt vann og vannbåret gulvarme. Bygget har solcellepaneler (23 kWp) og batteri (7,2 kWh) for lagring av energi, og det er fem ladepunkter for elbiler. Balansert ventilasjon med varme-gjenvinning forsyner hver leilighet og fellesareal med forvarmet friskluft, og det er i tillegg sensorbasert behovsstyrt ventilasjon i fellesarealene. Automatiske vindusskjermer forhindrer overoppheting.

Utfordringer

Det norske demobygget er bygget med passivhusstandard, men ambisjonen er plussenergibygg-nivå. Resultatene fra Cultural-E kan gi oss svar på hvilke drifts- og styringstrategier som er nødvendige, og eventuelt hvilke tekniske tilpasninger vi må gjøre for å nå ambisjonen.

Det er krevende å nå plussenerginivå i bygg i Norge sammenlignet med land som ligger lengre syd. Når bygget i tillegg er et omsorgsbygg med døgkontinuerlig drift, er oppgaven enda mer utfordrende. Analyse av brukeradferd blir viktig for å kunne oppnå mest mulig optimal drift, og fleksibilitet i energibruk, energilagring og energiproduksjon blir nøkkelfaktorer for å oppnå dette.

En annen utfordring i prosjektet blir å få avklart et tydelig grensesnitt og finne løsninger som sikrer god kommunikasjon mellom systemene i bygget, lokalt SD-anlegg og eksterne signaler/ styringsalgoritmer. Dette, sammen med prediksjon og styring av fleksible energilaster i demobygget, vil bidra med viktige erfaringer for utvikling av fremtidens smarte plussenergibygg.

Cultural-E (Climate and cultural-based solutions for Plus Energy Building) er finansiert gjennom EUs forskningsprogram Horizon 2020, og koordineres av Eurac Research i Italia. Les mer om prosjektet her: www.sintef.no/prosjekter/2019/cultural-e/