

AFTER

FINAL REPORT
MAY 2014

OM PROJEKTET

Bygninger tegner sig for omkring 40% af EU's energibehov.

I de sidste fem år har almene boligorganisationer spillet en fremtrædende rolle i at forbedre energieffektiviteten i boligsektoren. Boligorganisationerne har forudset kommende national lovgivning og har rettidigt eksperimenteret med opførelsen af lavenergibyggeri og innovative energirenoveringer.

Projektet AFTER sigter mod at fremme og fortsætte denne indsats ikke mindst i lyset af de udfordringer, som den nuværende økonomiske situation indebærer. Projektet AFTER har til hensigt at gøre det muligt for deltagende og ikke-deltagende almene boligorganisationer over hele Europa at forbedre energieffektiviteten i deres boliger med omkostningstrimmede løsninger. Projektets mål er at fremme og udvikle eksisterende viden inden for energibesparende strategier og fremme implementering inden for boligsektoren.

Projektet AFTER understreger betydningen af at etablere energieffektivitet som et vigtigt mål - også efter bygningsopførelsen. AFTER fremmer tiltag, som er tilpasset en bred vifte af investeringer og situationer. Der er lagt særlig vægt på de vigtige bidrag fra drift, vedligehold og administration i forhold til bygningers energimæssige ydeevne.



COST OPTIMUM AND STANDARD SOLUTIONS

FOT MAINTENANCE AND MANAGEMENT
OF THE SOCIAL HOUSING STOCK



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Metode

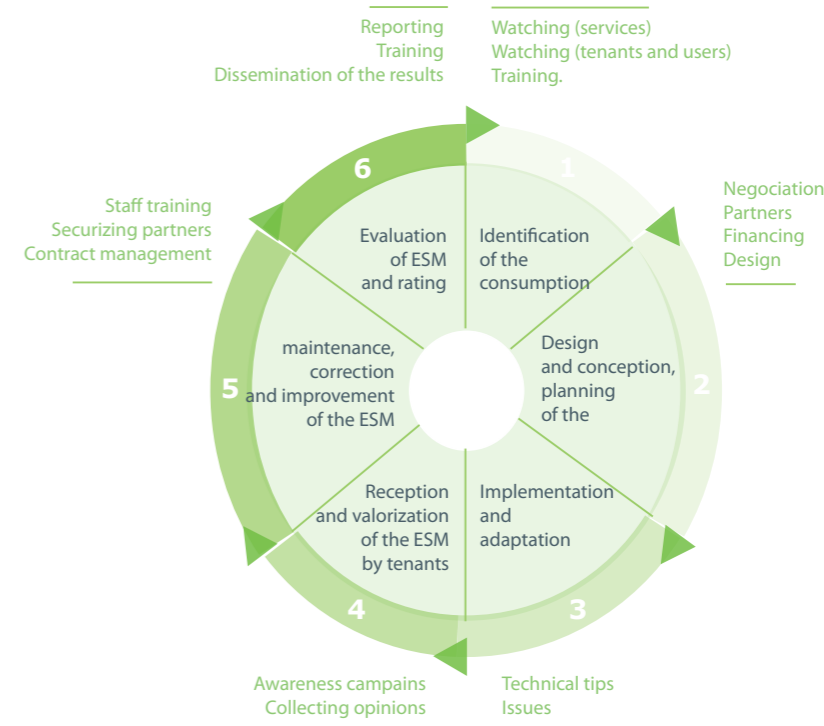
TILGANG

Projektet AFTER anvender retrospektiv analyse, overskuelige løsningsforslag og langsigtede investeringsstrategier. AFTER arbejder med en trinvis proces, der kan opdeles som følger:

- Resultatvurdering af tekniske løsninger som er gennemprøvet i løbet af de sidste fem år (ydeevne, omkostningseffektivitet, beboernes vurdering/tilfredshed, osv.).
- Definition af nye økonomisk optimerede, tekniske og sociale standarder og foranstaltninger, der fokuserer på styring og vedligeholdelse af bygninger såvel som tiltag der giver økonomisk gevinst for beboerne.
- Test og bedømmelse af nye energibesparende foranstaltninger i boligafdelinger med fokus på fremtidig udbredelse.

Almene boligorganisationer i 6 forskellige lande (Tjekkiet, Danmark, Frankrig, Tyskland, Italien og Slovenien) og deres partnere, herunder nationale boligorganisationer, forskningsinstitutter og nationale lejerorganisationer samarbejder for at fremme de mest effektive og fleksible løsninger.

En sådan mangfoldighed af forskellige projektdeltagere i AFTER giver mulighed for et bedre samarbejde mellem alle aktører i den almene boligsektor med det fælles mål at forbedre og fastholde energieffektivitet.

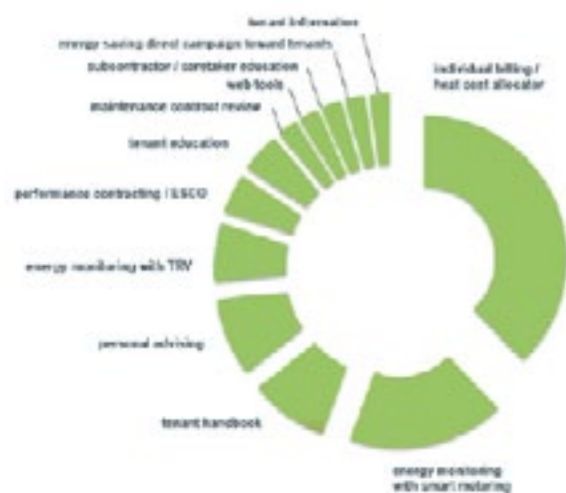


AFTER følger en tre-faset projektilgang:

- 1 Retrospektiv analyse af gennemførte energibesparende tiltag**
 Den første fase består i at identificere innovative og gode energibesparende tiltag (ESM), som bør udbredes. Dette mål kræver en dybdegående analyse af de overordnede og reelle resultater, der allerede er indhøstet af de deltagende boligorganisationer i løbet af de sidste 5 år - set fra et økonomisk, miljømæssigt og boligsocialt synspunkt. De udvalgte ESM'er vil blive gensidigt styrket og optimeret gennem analysen på et sammenligneligt og troværdigt grundlag..
- 2 Forbedring og testfase**
 I den anden fase vil AFTER projektets partnere teste 18 af de optimerede ESM'er i 1:1 i forskellige boligafdelinger. Virkningen af de gennemførte ESM'er vil blive overvåget igennem en fyringssæson. .
- 3 Evaluering og udbredning af tiltag**
 Den tredje og sidste fase består i at evaluere og forbedre de testede ESM'er og derefter begynde at gennemføre dem generelt i de deltagende boligorganisationers bygningsmasse. I denne sidste fase vil formidlingsaktiviteter også sikre, at de optimerede ESM'er bliver kendt af europæiske boligorganisationer udenfor projektconsortiet, så de kan efterfølge projektmedlemmernes eksempel.

Energibesparende foranstaltning

OPERATIONEL LEDELSE



“Drift og forvaltning” omfatter energibesparende tiltag (ESM), der ikke er tekniske og som ikke kræver direkte investeringer. Det kan fx dreje sig om: kontraktlige aftaler med varmelieferandører, med beboerne, osv. .

Drift af boliger kan have stor indflydelse på den energimæssige ydeevne i bygningsmassen. AFTER vil undersøge to sider af boligdrift i relation til følgende aktører:

- Aftaler med varmelieferandører og facility management virksomheder.
- Nye relationer med slutkunden (beboeren) og fremme af energibesparende adfærd, hvilket er nødvendig for at sikre de kontraktlige relationer.



HERNING



HERNING
66 boliger

Lejere oplysninger i et universitet passiv bopæl.

Energibesparende foranstaltning

First Social Passiv Boliger bygning i Danmark. Tenant oplysninger om varmeanlægget og tips / motivation i skriftlig form er blevet leveret. H2O College er et universitet bopæl, med elevernes lejere betyder hyppige overførsler, nogle periode stillingsopslag i boliger og andre karakteristika med hensyn til brugen af bygningen og dens udstyr.



Optimering:

Eksisterende energi data viser en uacceptabel forskel mellem højeste og laveste energiforbrug blandt lejere. Er behov for en mere præcis viden om energi-adfærd og en supplerende lejernes oplysningskampagne i bygningen for at forbedre sin effektivitet. Denne proces vil omfatte en undersøgelse vedrørende de lejere adfærd og mønstre af energiforbrug leverede tak til personlige samtaler, online / postale spørgeskemaer og gennemførelse af en ekstra person sub-målesystem

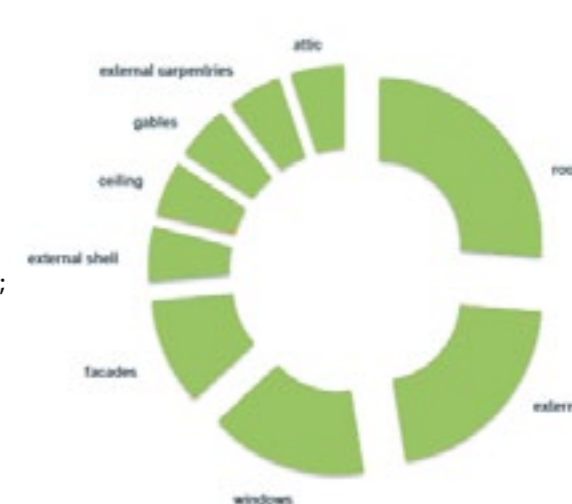


BYGNINGSRENOVERING

Bygningsrenovering samler energibesparende tiltag (ESM'er), der er tekniske og kræver direkte investeringer (fx udvendig isolering af klimaskærmen, osv. ...).

Denne kategori er specielt dedikeret til gennemførte indsatser på eksisterende bygninger. Helhedsorienterede renovering (fornyelse af klimaskærmen og installationer) og punktvis indgreb på klimaskærmen (udskiftning af vinduer, delvis isolering ...) medtages her. Projektet fokuserer på de nyeste tiltag (mindre end 5 år gammel); dog integreres også i vist omfang nogle ældre, men relevante foranstaltninger.

Projektet koncentrerer sin undersøgelser til bygninger, som benytter centralvarme. Gennemtænkte tiltag vedrørende drift og vedligeholdelse/forvaltning af nyligt renoverede bygninger bør gøre det muligt for almene boligorganisationer at spare ekstra 3 til 7,5% i energi for denne del af bygningsmassen.



LYSTRUP

Komplet renovering

Energibesparende foranstaltning

Renovering for ledende individuelle boliger herunder: tagisolering, eksterne carpentries og nye vinduer med dobbelt varme beskyttelse glas, facader isolering med 140mm mineraluld, solpaneler monteret på taget. Nyt varmeanlæg med fjernvarmeforsyningen, shunt og termostat reguleret gulvvarme. Balanceret mekanisk ventilation med varmeplade leveres af fjernvarmenettet og varmegenvinding. Varmt brugsvand til bygningerne opvarmes via en varmeveksler (direkte sammenhæng med fjernvarme).



LYSTRUP
14 boliger



Optimering:

Adskillelse mellem varmepladen i ventilationssystemet og gulvvarme system. Ventilen til eftervarmeplade (ventilationssystem) kontrol var der allerede, men ikke-funktionelle som placeres efter ventil til gulvvarme styring. Ordningen er blevet ændret, og denne ventil er nu selvstændig forbedre dets effektivitet og den generelle termiske komfort i boligerne.

NYE LAVENERGIBYGNINGER



Denne kategori er specielt dedikeret til opførelse af nyt lavenergi-byggeri, opført i de sidste fem år - både hvad angår individuelle og kollektive bygningsstrukturer.

Til brug for dette projekt kan lavenergi-byggeri defineres som en bygning, der bruger mindre end 50 kWh af det endelige energiforbrug / m² boligareal - til opvarmning, ventilation og varmt vand.

Kategorien fokuserer på den miljømæssige, økonomiske og sociale 'performance' af drift og løbende vedligehold gennemført på nye lavenergi-byggerier.

Vi anslår, at de rette energibesparende tiltag, målrettet drift, vedligeholdelse og administration, kan have et besparelsespotentiale på 7,5% af det nuværende energiforbrug i lavenergi-byggeri.

MÅRSLET



MÅRSLET
8 boliger

Ny lavenergi-boliger for seniorer

Energibesparende foranstaltning

Tag isolering: 445mm. Vægge Isolering: 330mm EPS. Vinduer med triple-ruder og aluminiumsrammer og solbeskyttelse ($U = 1,20 \text{ W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$ inkl. Karm og ramme). Solpaneler på taget. Balanceret mekanisk ventilation med varmegenvinding og by-pass funktion. Gulvvarme er direkte forbundet til fjernvarmeforsyning. Decentral varmeveksler til varmt brugsvand forsynes med fjernvarme, gas.



Optimisation:

Varmt vand er levering direkte ved fjernvarmenettet takket være en varmeveksler (ingen tank). Ventilen til varmt vand kontrol blev justeret til komfort forårsager varmeveksleren tomgang for hurtig produktion. Det set-up er blevet genindstillet til varmebesparelser forhindrer tomgang. Lejere bliver nødt til lidt længere acceptere ventetid for varmt vand.



INTERVIEW MED OLAV Kirchhof BL

BL er brancheorganisation for almene boligorganisationer. BL har 700 almene boligorganisationer som medlemmer - med i alt mere end 545.000 boliger (næsten 20 % af alle boliger i Danmark). Olav Kirchhof arbejder som udviklingskonsulent i BL.

Hvad er, ifølge dig, de vigtigste resultater af AFTER projektet? (Resultater, erfaringer ...)

Vi har fået nogle gode erfaringer vedr. energibesparende foranstaltninger - både energibesparende foranstaltninger med stor og lav investering. De store investeringer er typisk totalreovering, der omfatter hele klimaskærmen. En udbredt anvendelse af energibesparende foranstaltninger med et lavt investeringsniveau er fx lejer information og kampagner, styring af belysning, regulering af ventilationsanlæg osv.

En af de vigtige ting vi lærte i projektet handler om dataindsamling. En masse af de nødvendige oplysninger er om henholdsvis vedligeholdelse, drift og administrationsomkostninger er ikke lette at finde; for mange energibesparende foranstaltninger er der kun ét tal, der repræsenterer summen af flere typer af omkostninger. Desuden havde vi i projektet vanskeligheder med at finde omkostningerne på de relativt billige energibesparende foranstaltninger - simpelthen fordi de ikke er blevet beregnet på alle parametre. Jeg gætter på, at årsagen til manglende data er, at mange boligorganisationer ikke ser det som normal «business». Og det er ærgerligt. Uden disse konkrete oplysninger er det svært at skabe grundlag for energibesparelser.

Hvordan vil projektet AFTER komme til at ændre på dit daglige arbejde?

Det er vigtigt at indse, at fokus på drift og vedligehold er ekstremt vigtigt for at opretholde de energibesparelser, vi opnår i løbet af byggeri og reoveringsprocesser. Desuden bør bygningsdesign også omfatte vurdering af vedligeholdelse og hvordan brugerne forstår og opfatter funktionen af bygningen. Dette vil vi i højere grad forsøge at inddrage i vores arbejde, og det vil også blive formidlet til medlemsorganisationerne.

Hvordan vil resultaterne fra AFTER blive anvendt fremadrettet?

Jeg tror, at nogle af de bedste energibesparende foranstaltninger ofte er kendetegnet ved en god balance mellem de økonomiske, energimæssige og sociale aspekter. AFTER har vist nogle velafbalancerede energibesparende foranstaltninger. Disse vil blive omhyggeligt undersøgt i en dansk kontekst. Vi vil definitivt bruge de gode erfaringer og det vil også blive fremmet af BL. Erfaringerne fra AFTER og inddragelse af økonomiske, energimæssige og sociale aspekter bliver retningsgivende for BLs arbejde med energibesparende tiltag fremover.



FAKTA

- Startede i maj 2011 og er gennemført over en periode på 3 år.
- Budget på 2,7 mio euro , hvoraf 75 % støttes af EU-Kommissionen.
- 18 partnere der tilsammen administrerer 103.000 almene boliger.
- 200 fagfolk der har deltaget i tre store workshops og afsluttende seminarer (almene boligorganisationer, landsorganisationer, forskningsinstitutioner, lejerorganisationer.
- Tre gennemtestede, standard-energibesparende tiltag i hver af deltagerlandene, rettet mod en umiddelbar reduktion af energiforbruget på 3 til 7,5%.
- Tre afprøvninger pr. land med henblik på at demonstrere realiserbarhed og effektivitet af energibesparende tiltag.
- Fremme billige nyskabelser: under 500euros / bolig.



AARHUS
KOMMUNE



<http://afterproject.eu/da/>