

Rapport til Husbanken for prosjektet "Beboerdrevet energioppgradering"

Saksnummer 536.22/14

Dato: 30.11.2015

Prosjektets formål

Prosjektet skal redusere klimafotavtrykket pr innbygger på Landås, samt vise vei for andre lokalsamfunn ved å ta i bruk smarte, fornybare, og energieffektive løsninger i eksisterende bygninger. Prosjektet skal resultere i en veileder med passive og aktive energiltak samt oppgraderinger rettet mot bebyggelsen på Landås. Veilederen skal lages slik at den kan tilpasses og brukes som utgangspunkt for andre lokalsamfunn.

Målgruppe

Prosjektet har hatt beboere, håndverkere, studenter og fagmiljø, spesielt ved Høgskolen i Bergen som målgruppe og deltakere i prosjektet. Frivillige i Bærekraftige liv nettverket har også vært en viktig målgruppe som inspirasjon til aktivitet i andre lokalsamfunn ettersom Bærekraftige liv vokser i antall etableringer. Prosjektet har hatt en faggruppe tilknyttet seg som har gjort at vi har kunnet fungere som veiledere og eksaminator for bacheloroppgaver for studenter ved HiB. Faggruppen har bestått av: Steinar Anda (arkitekt, lang erfaring fra Husbanken og med passivhus), Daniel C. Tabacaru (passivhus-arkitekt), Kjell Nylund (arkitekt med lang fartstid fra miljøvennlig arkitektur i Tyskland), Anne Sofie Handal Bjelland (prosjektleder for senter miljøvennlige bygg ved Høgskolen i Bergen), Bjørn Christian Næss (Energiingeniør, spes. fjernvarme), Geir Ivar Tveite (elektroingeniør), Pål Moseng (ingeniør) og Glenn Michael Fjeldstad (multikunstner) fra nabolaget.

Forskjellige typer aktivitet

Det har vært viktig for oss å nå flere målgrupper med forskjellige aktiviteter. Det har vært arrangert åpne møter for beboere med tema om energi og privatboliger, studenter har besøkt boliger og utformet energimerking av boligen og en film og en veileder er utformet. Frivillige i Bærekraftige liv er engasjert med å arrangere møter og sette seg inn temaet bolig og energi. Vi har også fremhevet arrangementer i regi av Bergen Kommune, Husbanken og Hordaland fylkeskommune som dreier seg om bolig og energibruk.

Våren 2015 ble det gitt anledning for mange boligeiere på Landås å motta studenter fra Høgskolen i Bergen (HIB) for å motta gratis energimerking av boligen og få oppgraderingsforslag. 20 boliger mottok dette våren 2015 og 22 høsten 2015. Totalt er 67 boliger energimerket av studenter ved HiB. Året før ble to boliger merket og fikk oppgraderingsforslag med spesiell gjennomgang.. Disse to boligene var grunnlaget for filmen "Fyre for Kråkene" som er laget ferdig høsten 2015 av Mediesenteret på HIB..

Studenter ved Høgskolen i Bergen laget en Bacheloroppgave om potensialet for solenergi på Landås våren 2015. Bærekraftige liv var oppdragsgiver og veileder.



HØGSKOLEN
I BERGEN

BERGEN UNIVERSITY COLLEGE

Mulighetsstudie for storutbygging av solenergi på Landås.

Feasibility study for large-scale solar energy at Landås.

MAS 150

Bachelor i Ingeniørfag – Energiteknologi

Avdeling for Ingeniør- og økonomifag

01.06.2015

Sander Tangset, Sondre Flaskerud, Torbjørn Bergfjord

Studentene har estimert tilgjengelig areal for solenergi og regnet ut hva potensialet er med forskjellig teknologier og fremgangsmåter. Veldig spennende prosess og engasjerende for rådgiverne. Det er regnet på solfangere og solceller. Oppgaven ble presentert på Høgskolen i Bergen sammen med andre oppgaver med tilstøtende tema. Det var godt oppmøte og mange interesserte huseiere, nye og gamle leverandører av utstyr og tjenester for solenergi og energioppgraderinger.

Arrangementer knyttet til prosjektet

30. august 2014 Besøk på Norges største private solenergitak hos entusiast og importør Kjell Erik Husom på Titlestad sør for Bergen.

31. august 2014: Stand for Bolig og Energi-gruppen på Landåsfest. Innspilling av video til filmen "Fyre for kråkene" Demonstrasjon av solfangere med badestamp for barna. Utstilling av produkter for solenergiproduksjon og sparepærer og annet. 1000 besøkende på LandåsFest.



Foto: Stand på LandåsFest med blant annet solfanger og stampen helt til venstre.

10. juni 2014 Arrangere lokalmiljømøte for presentasjon av oppgave: "Beboerdrevet energioppgradering" fra HIB studenter. 16 deltakere møtte opp.



Foto: Lars Ove Kvalbein. Presentasjon av studentoppgave for beboere i den lokale barnehagen



HØGSKOLEN
I BERGEN

BERGEN UNIVERSITY COLLEGE

Beboerdrevet Energioppgradering

- En kostnads- og effektanalyse for energisparende tiltak i bolig

Inhabitant Initiated Energy Upgrade

- A cost and effect analysis of energy-saving measures in residential buildings



Bachelor i Ingeniørfag · Energiteknologi

Avdeling for Ingeniør- og økonomifag

Olav Fortun, Heidi Mjøltnes, Martin Gjøen

26.05.2014

Illustrasjon: Forsiden på studentoppgave "Beboerdrevet Energioppgradering"

8. juni 2015 Presentasjon av Bacheloroppgave "Mulighetsstudie for storutbygging av solenergi på Landås" på Høgskolen i Bergen. Godt oppmøte og både beboere, profesjonelle eiendomsforvaltere, leverandører deltok.

18. mars 2015 Møte mellom BKK, HIB og BL. Studentene fra HiB med solenergioppgave diskuterte mulig organisering av solenergitiltak på Landås med kraftselskapet BKK og Bærekraftige liv. Vi gikk igjennom mulighetene for private anlegg, fellesanlegg, BKK-eide anlegg på egen grunn, på privat grunn eller i borettslag. BKK forklarte hvordan strømmettet fungerer og hva eksisterende lovgivning åpner for. Bærekraftige liv la frem forventninger til BKK for hvordan aktive tiltak kan legges til rette for i området.

18. mars 2015 Hva skjer på taket? Åpent møte for nabolaget og interesserte på Montana Vandrehjem. Solenergiforeningen fortalte om siste nytt på markedet og huseiere med praktisk erfaring med solenergi presenterte sine prosjekter.

7. april 2014 Vi blir med på Naturvernforbundets arrangement hjemme hos Arne Nakling som har montert et stort solcelle- og solfangeranlegg på taket. Han har også vannbåren varme og vedfyring og

bergvarme som energikilder til dette. Godt oppmøte og mange fagfolk fra Naturvernforbundets nettverk.

Det organiseres dugnader i løpet av april hos Arne for vedlikehold og oppgradering av anlegget. Nye ledninger og gjennomspyling av medium utføres av huseier og frivillige. Høsten 2014 gjøres det også dugnad i hagen for å montere en bevegelig solcelleplate med to akser for å kunne følge solens bevegelse.



Foto: Arne Nakling. 2-akse stativ med solceller for å følge solens bevegelser i privat hjem i Bergen. Montert på dugnad av eier og frivillige.



Foto: Arne Nakling. Stativet montert på mast. Solceller kommer senere

Forskjellige typer virkemidler og kanaler

Det er utformet en video basert på faglig innhold fra Høyskolen i Bergen, deltakelse fra beboere på Landås og bidrag fra frivillige i Bærekraftige liv.

Videoen kan sees her: <https://www.youtube.com/watch?v=ulojSplm5d4>



Videoen viser hvordan energisparingstiltak påvirker komfort, strømrkning og levetid på boligen.

Veileder

En skriftlig veileder er utformet for distribusjon til de som har skrevet seg på en interessentliste eller på andre måter er i målgruppen. Veilederen viser helt konkret hva som er aktuelle tiltak for energisparing i boliger i lokalområdet. Veilederen vil fremover benyttes til utdeling på arrangement om strømsparing og også bli delt ut til boligeiere med oppgraderingsprosjekt. Veilederen er utformet i samarbeid med Høyskolen i Bergen for godt faglig innhold og for hjelp til profesjonell utforming. HIB har bidratt med faglig innsikt og tatt kostnaden med dette selv. Veilederen og måten vi benytter den på Landås er en god mal for andre Bærekraftige liv eller tilsvarende naboiltak.





Foto: Eksempel på vellykket oppgradering av et tak i Sollien i 2010 som motiverte nabolaget til videre aktivitet

Sosiale medier

Prosjektet har brukt Facebook aktivt for å markedsføre arrangementer og aktuelt faginnhold.

Samarbeid med BKK og Bergen Kommune

BKK og Bærekraftige liv har deltatt som gjesteforelesere for studenter ved Byggfag på Høyskolen i Bergen 20. oktober 2014. BKK ved Hans Terje Ylvisåker fortalte om nye, smarte strømmålere (AMS målere) og myndighetenes og BKKs arbeid med dette. Kristian Amlie fortalte om smarte strømstyringssystemer og erfaringer med disse både initiert av kraftselskap og fra beboere eller beboergrupper. Bolig og Energigruppen har også deltatt på møte med BKK og deres forretningsutviklere og studentene som har laget bacheloroppgave om potensiale for solenergi på Landås. BKK var lydhør for forslag om aktiviteter sammen, men er fortsatt i en prosess for hvordan de skal arbeide med annen fornybar energi som solenergi og andre forretningsmodeller. De gav gode faglige innspill til studentene om solenergi og strømnettet og hvilke typer anlegg og forretningsmodeller som kan være aktuelle.

Bergen Kommune har arrangert en serie frokostmøter hvor også bolig og energibruk har vært tema. De har også vært aktive til å informere om aktivitet og møter som har dreiet seg om solenergi og strømsparing. Bærekraftige liv har markedsført denne aktiviteten aktivt ved hjelp av sosiale medier og nyhetsbrev til beboere og frivillige i nettverket.

Måloppnåelse

Prosjektet hadde som mål å bidra til å redusere klimafotavtrykket til beboere på Landås.

Vi har ikke målt det reduserte kraftforbruket i vår målgruppe direkte, men har estimert en redusert klimabelastning etter klimautslipp i den nordiske kraftmiksen. Om vi beregner at 30% av dem som mottar energimerking og oppgraderingsforslag innen 1-5 år gjennomfører oppgraderingen og gjør et medium investeringsvalg får vi følgende forenklete beregnede besparelse: 20% redusert strømforbruk er 4000 kWh pr år pr bolig i gjennomsnitt. 107g CO₂ pr kWh gir 214 kilo CO₂ reduksjon pr bolig i året. Vi har nå fått 67 boliger merket og 30% av det er 20 boliger. De vil spare 4280 kg CO₂ årlig.

Prosjektet skal vise vei for andre lokalsamfunn. Bærekraftige liv har i gjennom prosjektperioden vokst i utbredelse og aktivitet. Bolig og energi er et av kjernetemaene i Bærekraftige liv kommunikasjonen. Gjennom å vise frem hvilke samarbeidspartnere vi benytter, gjøre praktiske aktiviteter som å vise frem løsninger ved enten utstillinger av løsninger eller besøke private og offentlige anlegg og prosjekter viser vi ved handling hva andre miljø selv kan organisere. Vi benytter aktivt sosiale medier og nyhetsbrev for å gjøre aktivitetene synlige for andre lokalsamfunn til inspirasjon og mal. Bærekraftige liv har både åpne Facebooksider for hvert nettverk og i tillegg lukkede Facebooksider for kjernegruppen. Det vil si de 90 (pr desember 2015) mest aktive frivillige i hele Norge deler tips og råd for hvordan lage arrangement eller spre budskap for bærekraftig livsstil.

Prosjektet skal resultere i en veileder med passive og aktive tiltak. Veilederen er utformet etter omfattende kontakt med beboere og deres interesser og situasjon. Det er lagt vekt på passive tiltak, da aktive tiltak har mest appell hos noen få entusiaster. Passive tiltak er enklere å finne leverandører til og mange flere eksempler å følge enn aktive tiltak. Vi har arbeidet mye med aktive tiltak og oppfordret beboere til å gå sammen om innkjøp for å få ned prisen og for å kunne lære av hverandre. Vi har lagt et godt grunnlag ved å besøke plusskundene i nærheten og er klar til å arbeide mer med aktive energitiltak i praksis fremover. Enkelte land har klart å gjøre aktive energitiltak attraktive og nærmest en motetning. Vi søker etter nøkkelen til suksess for å klare det også i Norge.

Vilkår for tildeling av støtte

Prosjektet er utført i henhold til vilkårene satt for støtte.

Konklusjon

Prosjektet er blitt rimeligere enn forventet av flere grunner. Mye av utredningsarbeidet har blitt utført av Høgskolen i Bergen ved studenter og faglige pedagogisk ansvarlige, først og fremst ved Anne Sofie Bjelland fra Institutt for byggfag. Prosjektleders tidsbruk har også vært varierende og frivillige har tatt på seg administrative oppgaver som markedsføring, faglig veiledning av studenter og beboere. Det er trukket mange lærdommer av prosjektet. En viktig lærdom er at beboere er mest interessert i energioppgradering samtidig som annet arbeid planlegges på bygget.

Energioppgradering som prosjekt i seg selv har vært forbeholdt de mest interesserte som ønsker praktisk erfaring eller å være foregangspersoner på et område. Mye av aktiviteten med møter, stand, og energimerking har vekket interesse hos beboere. De har lært mye om gode leverandører og hvilke tiltak som gir best komfort og verdistigning på boligen. Når oppussingsprosjekter blir aktuelle, ønsker vi at boligeierne da er forberedt på å vurdere energioppgradering.

Planlegging av felles innkjøp til oppgraderingsprosjekter er vurdert, men funnet komplisert. Vi forsetter med ideen og prøver på nytt i 2016 basert på de tilbakemeldingene vi har fått fra brukere og borettslag.

Veilederen, studentoppgavene gjennom flere år, samt alle samtaler og kontakt med beboere, håndverkere og våre samarbeidspartnere har skapt en solid erfaringsbase som gir mange muligheter i arbeidet videre. Gjennom prosjektet er vi nå satt i stand til å møte beboerne på Landås og i andre lokalsamfunn med kvalifiserte innspill til de viktige beslutningene rundt oppgradering av egen bolig. Stoffet er nå bearbeidet på en slik måte at vi kan fortsette formidlingen av dette i alle de kanaler vi rår over. Vi ønsker å utforske hva vi kan få til med omarbeiding til en serie blogginnlegg som vi deretter skaper diskusjon rundt i sosiale medier. Vi som jobber og brenner for dette blant våre naboer, har kanskje tilgang til de aller viktigste kontaktflatene. Mange viktige beslutninger modnes i de tilfeldige samtalene på bussen, ved fotballbanen eller etter foreldremøtet - arenaer hvor selv de mest ressurssterke kommunikasjonsavdelingene har begrenset tilgang.

Vi jobber nå mot et folkemøte 19. januar 2016, der "Veilederen" vil bli lansert. Der vil vi invitere fagfolk til å være med å holde korte innledninger og med tilhørende mini-stands etterpå der folk kan få vite mer og komme med spørsmål. Publikum vil da få en generell bit og deretter kunne velge det som spesifikt passer deres behov.

Vi er veldig takknemlig for all innsats fra HiB og andre partnere vi har knyttet til oss. Tusen takk for prosjektstøtten fra Husbanken, det har kommet godt med.

*Kristian Amlie og Liv Karin Lund Thomassen
Bærekraftige liv Landås
Landås, Bergen 30.11.2015*

Vedlegg:

- Regnskap "Prosjektregnskap Beboerdrevet energioppgradering - 536.22/14"
- Veileder "Veileder brosjyre A5.pdf"
- Bacheloroppgave: Beboerdrevet Energioppgradering- En kostnads- og effektanalyse for energisparende tiltak i bolig. "Beboerdrevet Energioppgradering - V2.pdf"
- Bacheloroppgave: Mulighetsstudie for storutbygging av solenergi på Landås. "Endelig Rapport MFSASPL SanderSondreTorbjørn.pdf"
- Gjesteforelesning på Høgskolen i Bergen om smarte strømmålere "Gjesteforelesning HIB - Dingser og strømsparing.pptx"