The background of the top half of the page is a photograph of autumn trees with yellow and orange leaves. In the background, a white house with a window is visible. A semi-transparent grey box is overlaid on the image, containing text.

Slutrapport

Koncepter til overvindelse af barrierer for køb og installation af VE-anlæg



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Titel:

Koncepter til overvindelse af barrierer for køb og installation af VE-anlæg

Udarbejdet for:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K

Udarbejdet af:

Teknologisk Institut
Kongsvangs Alle 29
8000 Aarhus C

December 2015

Forfatter: Svend Pedersen

Indhold

1. Introduktion og præsentation af projektet.	4
2. Hovedkonklusion og perspektivering	6
3. Opsummering af resultater	7
4. Præsentationer og formidling	10

1. Introduktion og præsentation af projektet.

Denne rapport er slutrapporten for demonstrationsprojektet; "Koncepter til overvindelse af barrierer for køb og installation af VE-anlæg".

Projektet har taget udgangspunkt i, at udbredelsen af kendskabet til VE-teknologier i Danmark er stort, men at det kniber med at overvinde brugernes barrierer i planlægnings- og købsfasen, således at teknologierne også bliver udbredt i praksis.

Tidligere analyser¹ viser, at de primære barrierer består i en økonomisk og en teknisk del. Den økonomiske barriere handler om store etableringsomkostninger, hvor det kan være svært at skaffe finansiering, og usikkerhed omkring den lovede tilbagebetalingstid. Den tekniske barriere består i en skepsis over for løfterne omkring teknologien og installatørens troværdighed på grund af svingende tilbudspriser og manglende teknisk omhyggelighed i tilbudsfasen.

I projektet er der udarbejdet en række værktøjer til installatører og rådgivere, der kan standardisere og opgradere kvaliteten af tilbudsfasen, og der er lavet et energimærkningsværktøj til installatører. Finansierings og forsikringsløsninger, der gør det nemmere og tryggere for kunden at investere i udskiftning af varmeanlæg til VE-anlæg er desuden blevet undersøgt.

Projektet blev opdelt i tre pakker med tre forskellige mål:

Pakke 1: VE-teknologier og deres implementering samt Ecodesign krav

Målet med pakke 1 var at afdække erfaringerne fra eksisterende projekter vedrørende VE-teknologier til opvarmning, herunder biobrændselsfyr, varmepumper, og solvarme. Der blev lagt vægt på at afdække erfaringer med årseffektivitet og ydelser samt at skitsere opbygninger og beskrive fordele og ulemper. Dette arbejde skulle primært tage afsæt i IEA Heat Pump Program Annex 38 Solar and Heat Pump Systems. Desuden skulle kravene i codesign direktivet for kombinerede anlæg afdækkes.

Dette skulle afrapporteres i tre notater, og der skulle udarbejdes en tilbudsskabelon, således at forbrugere får lettere ved at sammenligne tilbud på tværs af teknologier. Tilbudsskabelonen kan bruges af Energitjenesten, Tekniq, DS-håndværk og industri, VPO og VE-installatører samt andre.

Pakke 2: Ecodesign krav mærkningsprogram til VE-installatører

Denne pakke omhandler udarbejdelse af et beregningsprogram til energimærkning af kombinerede anlæg. Programmet skal hjælpe VE-installatører med at energimærke kombinerede VE-anlæg i henhold til codesign direktivet. Det er et krav, at fra september 2015 skal kombinerede anlæg energimærkes som kombinerede anlæg af installatøren. Programmet skal være frit tilgængelig, således at det kan benyttes på tværs af mærker og uden omkostninger.

¹ Varmepumper i helårshuse, barrierer og erfaringer blandt danske husejere. Energistyrelsen 2010

Pakke 3: Finansierings- og forsikringsløsning til installatører

Målet med pakke 3, finansierings- og forsikringsløsninger til installatører, er, at installatøren skal kunne komme med konkrete finansierings- og forsikringstilbud til kunderne i forbindelse med salg af varmepumper. Der tages som udgangspunkt afsæt i løsninger som allerede er kendt fra autobranschen samt fra det svenske marked.

I den samlede pakke vil der også indgå standard tilskud for energibesparelser samt 1-års eftersyn. Hovedformålet er at lette kunden i beslutningsprocessen samt at skabe tryghed omkring produktet og installationen. Det er et mål, at løsningerne skal kunne bruges og udbydes bredt af for eksempel organisationer som Tekniq, DS håndværk og Industri, men det vil sikkert også inspirere energiselskaber og producenter. Der tages dog i første omgang afsæt i VPO-ordningen.

Projektet er afrapporteret på følgende vis:

Rapport: Slutrapport

Rapport: Task 1: Opsummering af erfaringer fra eksisterende projekter

Rapport: Task 2: Skitsering af VE-løsninger og kombinationer

Rapport: Task 3: Beskrivelse af kravene for kombinerede anlæg i henhold til ecodesign direktivet

Program: Task 4: Udarbejdelse af tilbudsskabelon for VE-anlæg

Program: Task 5: Ecodesign mærkningsprogram.

Rapport: Task 6: Finansierings og forsikringsløsninger til installatører

2. Hovedkonklusion og perspektivering

Konklusionen for det samlede projekt er, at der er blevet udviklet nogle værktøjer, som der er et behov for her og nu i branchen og som installatørerne efterspørger.

Ecodesign-mærknings beregneren er et værktøj som blev relevant for installatørerne pr. september 2015. Så interessen for beregneren, og hvordan man laver kombinationsmærker, har været stor, hvilket vi har kunnet mærke på de temadage, hvor den er blevet præsenteret. Ecodesign-mærkeberegneren ligger nu til fri afbenyttelse for installatører på Energistyrelsens hjemmeside. Det forventes, at den vil blive brugt flittigt af installatører, der skal mærke anlæg sammensat af flere forskellige produkter.

Tilbudsskabelonen har været til kommentering ved flere interessenter og er blevet positivt modtaget. Det forventes, at tilbudsskabelonen vil blive benyttet af Energitjenesten og af VVS-installatører.

Tilbudsskabelonen er interessant, når man skal lave tilbud på tværs af teknologier og vil i fremtiden kunne blive interessant for VVS installatører, der skal sælge varmepumper og anden VE-teknologi. Der efterspørges ensartede tilbud fra forbrugerne, og her kan tilbudsskabelonen være en hjælp til at ensarte disse.

Der er vist interesse fra blandt andet gasselskaberne for et sådant produkt i forbindelse med salg af gashybrid varmepumper.

Finansierings- og forsikringsløsning til Installatører. Mulighederne for en finansierings- og forsikringsløsning er blevet afdækket og beskrevet meget grundigt og systematisk. Der er blevet forhandlet med flere banker og forsikringsselskaber om en løsning eller et koncept. Det viste sig meget sværere for projektgruppen at komme i kontakt med de rette personer i disse organisationer. Kontakten blev dog etableret, og der blev afholdt en række møder med banker og forsikringsselskaber, og disse har indgået i en konstruktiv dialog med projektgruppen. Det har dog ikke været muligt for projektgruppen at få en aftale på plads. Der er i projektgruppen lavet et godt analysearbejde omkring de forskellige muligheder. Dette arbejde vil være oplagt at benytte for en af branchens større interesseorganisation, som for eksempel Tekniq, Debra, DS Håndværk og Industri eller Varmepumpeordningen og gasselskaberne. Såfremt de ønsker at forhandle med banker og forsikringsselskaber omkring en finansierings- og forsikringsløsning for deres medlemmer.

3. Opsummering af resultater

Pakke 1: VE-teknologier og deres implementering samt ecodesign krav

I denne del af projektet er erfaringerne med VE-teknologier fra Danmark og omkringliggende lande beskrevet. Der er primært taget afsæt i IEA Annex 38 Solar and Heat Pumps. Desuden er kravene til mærkning i henhold til ecodesign direktivet blevet beskrevet.

Pakke 1: Blev opdelt i nedenstående tasks:

- Task 1: Opsummering af erfaringer fra eksisterende projekter
- Task 2: Skitsering af VE-løsninger og kombinationer
- Task 3: Beskrivelse af kravene for kombinerede anlæg i henhold til ecodesign direktivet
- Task 4: Udarbejdelse af tilbudsskabelon for VE-anlæg

Task 1: Opsummering af erfaringer fra eksisterende projekter

Der er for task 1 udarbejdet en rapport, der beskriver erfaringerne fra IEA Annex 38 Solar and Heat Pumps. I dette annex er der lavet analyser, simuleringer og målinger, både laboratorie- og feltmålinger på forskellige varmepumpe og solfanger kombinationer. Der er lavet et kort uddrag af nogle af de vigtigste resultater i notatet.

Hovedkonklusionen er, at man kan forbedre systemeffektiviteten med 10 til 20 % ved at kombinere varmepumper med solfangere, og effektiviteten kan komme højere op med et større solfangerareal. Økonomisk kan det være fordelagtigt, men det kommer an på varmemeforbrug og investeringsomkostningerne for det enkelte anlæg.

Task 2: Skitsering af VE-løsninger og kombinationer

Der er udarbejdet en rapport for task 2. I notatet er opbygningen af de forskellige kombinationer beskrevet samt fordele og ulemper.

Task 3: Beskrivelse af kravene for kombinerede anlæg i henhold til ecodesign direktivet

Der er i denne task lavet en rapport, som beskriver kravene i ecodesign direktivet for kombinerede anlæg. Notatet danner grundlag for ecodesign mærkningsprogrammet, som er udarbejdet i Pakke 2.

Task 4: Udarbejdelse af tilbudsskabelon for VE-anlæg

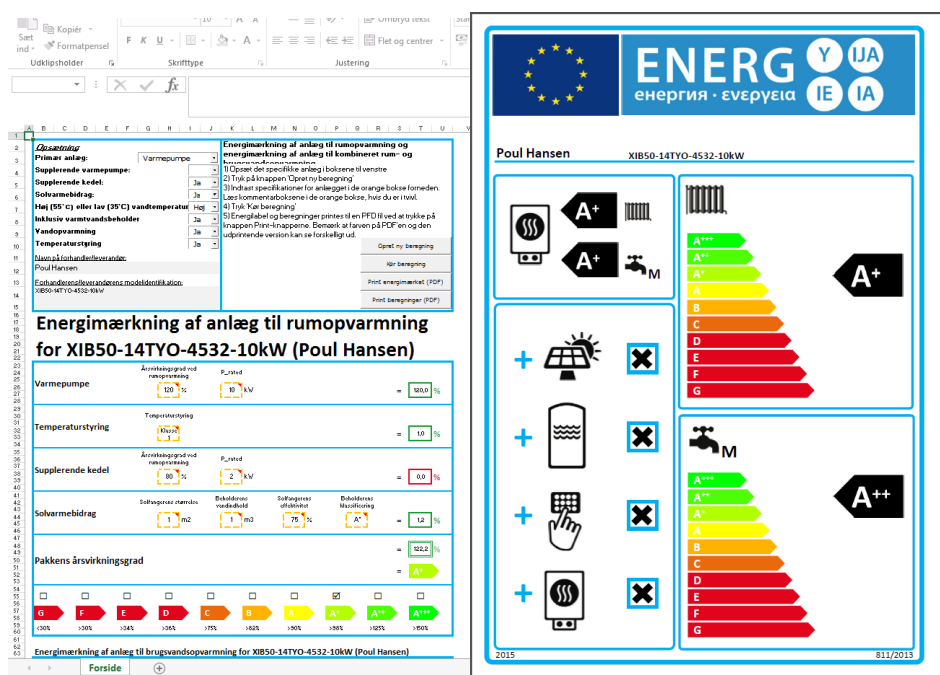
I task 4 er der lavet en tilbudsskabelon til installatører. Tilbudsskabelonen har til formål at give en struktureret opbygning af tilbud, således at det også bliver lettere for kunderne at sammenligne tilbud fra forskellige installatører og på tværs af teknologier.

Det forventes, at tilbudsskabelonen vil blive brugt af VVS installatører. Herudover forventes det, at den sendes rundt til diverse organisationer som VPO, Tekniq og andre, således at den kan benyttes frit. Energitjenesten og Teknologisk Institut har sammen udarbejdet skabelonen, og programmet er testet af en række installatører og Grontmij samt VPO og Energistyrelsen.

Pakke 2: Ecodesign krav mærkningsprogram til VE-installatører

I denne pakke er der udviklet et beregningsprogram til energimærkning af kombinerede anlæg. Programmet skal hjælpe VE-installatører med at energimærke kombinerede VE-anlæg i henhold til ecodesign direktivet. Siden september 2015 har det været et krav, at kombinerede anlæg skal energimærkes af installatøren ved levering.

Programmet er frit tilgængeligt for installatørerne og kan hentes på Energistyrelsens hjemmeside. Programmet er tilrettet og afprøvet af en række installatører og Energistyrelsen, inden det blev færdig leveret. I forhold til energimærkningsprogrammer, som er leveret af producenterne, giver dette program mulighed for at energimærke et system på tværs af forskellige fabrikater. Programmet blev leveret på det rette tidspunkt, hvor der kom et behov for support til installatørerne på dette område.



Figur 1 - Billede af energimærkeberegner

Pakke 3: Finansierings- og forsikringsløsning til installatører

Målet med pakke 3 var at udvikle en finansierings- og forsikringsløsning til installatører, således at installatøren kunne komme med konkrete finansierings- og forsikringstilbud til kunderne i forbindelse med salg af varmepumper. Det viste sig desværre ikke at være muligt at få en løsning med en bank og et forsikringsinstitut på plads. Der er i projektet lavet et rigtigt godt analysearbejde vedrørende forsikrings- og finansieringsløsninger, og man har haft et godt samarbejde med en bank og forsikringsselskab. Dette arbejde er beskrevet i en rapport.

Såfremt aktører i branchen har interesse i at tilbyde en løsning, ligger der et rigtigt godt oplæg og forarbejde, som er klar til videreudvikling og implementering, i rapporten. Projektgruppen mener, at rapporten vil være et godt grundlag for Tekniq, DS-Håndværk og industri eller Varmepumpeordningen, såfremt de ønsker at gå i videre forhandlinger om udvikling af et koncept.

4. Præsentationer og formidling

Præsentationer:

- 1: Midtvejsseminar den 28. januar 2015 ved Teknologisk Institut i Tåstrup. Præsentation af hele projektet.
- 2: Temadag "Ecodesign, BR15 og krav for køleanlæg og varmepumper" den 7. oktober 2015. Præsentation af Ecodesign mærkningsberegner.
- 3: Afsluttende Konference: "Demonstrationsprojekter om varmepumper eller andre VE-baserede opvarmningsformer". Præsentation af hele projektet.