

PSO 2003 – FORSKNING & UDVIKLING I EFFEKTIV ENERGIANVENDELSE

Informativt og regulerende EnergiMeter



Udvikling og test af et målesystem og display, der kan vise øjebliksforbruget af el, vand og varme og motivere brugeren til at holde øje med unødigt energiforbrug



danskenergi | elforsk

RESUMÉ:

Synliggørelse af det øjeblikkelige energiforbrug hos den enkelte forbruger – privat, institution eller virksomhed – er bevisligt det bedste incitament til at spare på energien ved at omlægge adfærd og/eller forbedre/forny installationer, så de bruger mindre energi.

Projektgruppen havde derfor et ønske om at udvikle et display og et målesystem, som dels kan vise øjebliksforbruget af el, vand og varme – dels afprøve, hvordan oplysningerne bedst kommunikerer til forbrugeren. For jo mere, EnergiMetret bliver brugt, jo større energibesparelser kan man uden tvivl forvente realiseret.

MÅLSÆTNING:

Udviklingen af displayet blev opdelt i 1. Etablering af et målesystem, der kan aflæse de øjeblikkelige forbrug af el, vand og varme – og overføre dem trådløst til et display, der så viser dem. Og 2. Udvikling af et software, der kan kommunikere informationerne letforståeligt til forbrugerne.



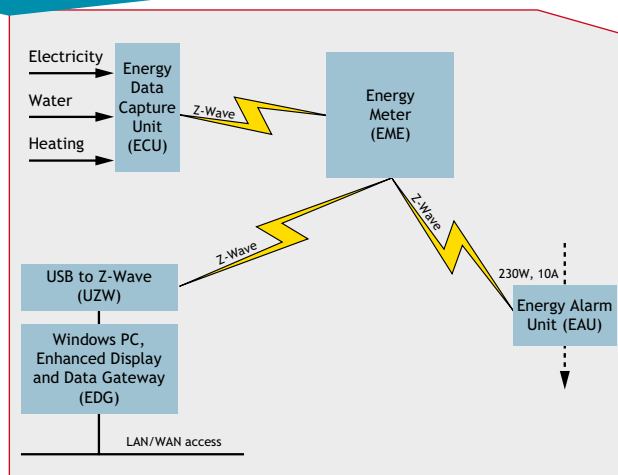
PROCESSEN:

Projektet er gennemført som et samarbejde mellem EnergiMidt, Powerlynx A/S og Embedit A/S.

EnergiMidt har fungeret som projektleder og bla. foretaget indholdslayout i display, fokusgruppeinterviews samt opsat prototyper hos forbrugere i Midtjylland. Powerlynx har foretaget den indledende brugerundersøgelse samt stået for kravspecifikationen. Embedit har opsat tekniske specifikationer og udviklet prototyperne.

Under hele projektforløbet har der været fokus på, at displayet både skal kunne anvendes bredt hos alle kundetyper - en almindelig husstand, en

FIGUR NR. 1



Hovedprincipperne i EnergiMetret. Skitsen viser kommunikationsvejene mellem de enkelte enheder.

Endvidere var det et mål, at displayet skulle have et design, som gør det oplagt at opsætte det centralt og synligt sted i boligen/bygningen. Og at det skulle være muligt at producere systemet til en lav anskaffelses- og installationspris.

Endelig havde man som et krav, at EnergiMetret skulle indeholde en alarmfunktion, som kunne advare mod et stigende forbrug eller et for højt tomgangsforbrug – fx en e-mail, der advarer om stort tomgangsforbrug på vandforsyningen, som kan skyldes en lækage.

**DER ER UDVIKLET EN PROTOTYPE,
SOM KAN HAVE STORT KOMMERCIELT
POTENTIALE**

RESULTATER:

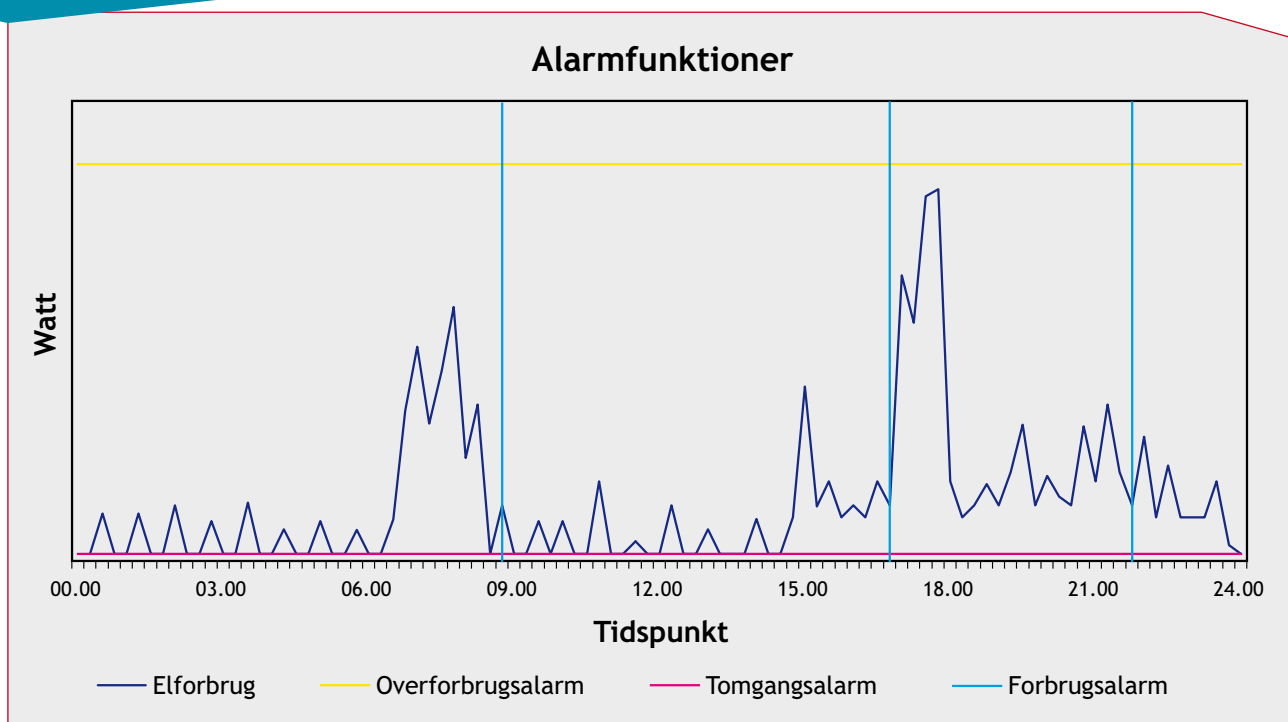
Der er i projektperioden udviklet et komplet system med mulighed for løbende registrering af forbruget fra 3 målere inklusiv trådløs transmission af værdier til et display. Til displayet er udviklet software, som gør det muligt at overføre data trådløst til en PC for efterfølgende behandling og statistik.

Der er desuden indbygget forskellige alarmfunktioner i displayet, som dels kan advare mod et stigende forbrug dels give advarsler, hvis tomgangsforbruget overstiger et vist niveau. Dette kan være afstedkommet af utidssvarende installationer, stigning i standby forbruget, lækager i vandinstallationen mv. Som en ekstra funktion blev der koblet et ekstra relæ på displayet, som ved alarm kan give signal videre eller slukke for forbrugende udstyr.

Prototypedisplayet er udført i et æstetisk neutralt design, og det er tænkt opsat et centralt sted i en almindelig husstand eller et kontormiljø, så der kommer fokus på det – og hurtig respons på de alarmer, der kan dukke frem. En kvalitet, som testpersonerne lagde meget vægt på.

De erfaringer og kommentarer, der fremkom ved forundersøgelsen og fokusgruppeinterviewet er registreret og nedfældet i et dokument med forbedringsforslag – blandt andet er det et stort ønske, at EnergiMetret kan vise tidligere døgn forbrugsprofiler.

FIGUR NR. 2



KONKLUSION:

Projektet har udviklet en prototype af et informativt og regulerende EnergiMeter til synliggørelse af energiforbrug, som er blevet overordentligt positivt modtaget. Det vurderes, at en opsætning af displayet giver en så tilpas øget fokusering på energiforbruget, at man kan spare 7-10 % i en gennemsnitlig husstand. Med de beregninger af produktionspris og installationspris, som projektgruppen har foretaget, taler vi om en tilbagebetalingstid på EnergiMetret på under 2 år.

OP TIL 10 % ENERGIBESPARELSE
OG EN TILBAGEBETALINGSTID
PÅ UNDER 2 ÅR

ANBEFALINGER FOR VIDERE ANVENDELSE AF FORSKNINGSRISULTATERNE

HVAD KAN PROJEKTET BRUGES TIL?

EnergiMidt vurderer, at produktet har stort kommercielt potentiale, da det med fordel kan anvendes på næsten alle installationer i Danmark og – på sigt – også i udlandet. I projektet er der også opstillet et regnestykke for, hvad det vil koste at producere fx de første 10.000 EnergiMetre.

En yderligere billiggørelse af systemet kunne realiseres ved at udnytte synergien i, at stort set samtlige danske netselskaber aktuelt er i gang med at få udskiftet de nuværende elmålere med fjernaflæste elmålere. De kunne eksempelvis udstyres med kommunikationsudstyr til intern kommunikation i den bolig/bygning, hvor de opsættes – dermed vil en betragtelig del af installationsomkostningerne til et EnergiMeter kunne spares.

Hos EnergiMidt indgår dette således som en naturlig del i de overvejelser, man har i forbindelse med etablering af fjernaflæsning hos elselskabets over 160.000 netkunder.

Videreudvikling (250 ingeniørtimer á 1.000 kr.)	Kr.	250.000
Opstartomkostninger (værktøjer mv.)	Kr.	1.000.000
Forventet produktionspris efter ønskede modifikationer for 10.000 stk.	Kr.	4.000.000
I alt	Kr.	5.250.000
Forventet produktionspris pr. enhed	Kr.	525

Produktion af de første 10.000 EnergiMetre.

EFFEKT:

Det er som sagt noget uvist, hvor meget der kan spares med et EnergiMeter og synliggørelse af energiforbruget – men anslået 7-10 % i en gennemsnitshusstand. Det skal dog afslutningsvis nævnes, at dette projekt har affødt et nyt i ELFORSK regi: Synliggørelse af elforbrug via online trådløs kommunikation med en bygnings elmåler, som udføres med EnergiHorsens som projektleder.

Effekten af dette projekt er altså også, at andre kan bygge videre på antagelserne, erfaringerne og konklusionerne.

WWW.ELFORSK.DK

PROJEKTLEDER:

Kenn H.B. Frederiksen
EnergiMidt
Tietgensvej 2-4
8600 Silkeborg

E-mail: k.h.b.frederiksen@energimidt.dk
Telefon: 76 58 11 33
Web: www.energimidt.dk

PROJEKT:

Titel: Informativt EnergiMeter
Nr.: 335-003
PSO Program 2003
Budget: 2.540.800 kr., heraf 1.380.000 kr.
i tilskud fra ELFOR
Tidsplan: 01.04.2003 – 30.06.2006

PROGRAMKOORDINATOR:

Forskningskoordinator Jørn Borup Jensen
Dansk Energi Net
Rosenørns Allé 9
1970 Frederiksberg C

E-mail: jbj@danskenergi.dk
Telefon: 35 300 934
www.elforsk.dk