

Programbeskrivning för programmet
Energi, IT och Design
2009-04-01– 2012-12-31

Beslutsdatum
2009- 03-26
Dnr 511-09-1150

Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Programmets inriktning	5
2.1	Vision.....	5
2.2	Syfte.....	5
2.3	Mål.....	5
2.4	Framgångskriterier.....	6
2.5	Forsknings, utvecklings- och teknikområden.....	8
2.6	Energirelevans.....	10
2.7	Samhälls- och näringslivsrelevans.....	12
2.8	Miljöaspekter.....	13
2.9	Projektgenomförare/projektdeltagare.....	13
2.10	Avnämare/intressenter.....	13
2.11	Arbetsätt.....	14
3	Bakgrund	14
4	Genomförande	16
4.1	Tidplan.....	16
4.2	Budget och kostnadsplan.....	16
4.3	Ansökningskriterier och hantering av ansökningar.....	16
4.4	Programråd/programstyrelse.....	
4.5	Kommunikationsplan och resultatspridning.....	17
4.6	Syntes och utvärdering.....	18
5	Avgränsningar	19
5.1	Andra anknytande program inom Energimyndigheten.....	19
5.2	Andra anknytande aktörer.....	20
5.3	Forsknings- och utvecklingsområden – översikt.....	20
5.4	Internationell samverkan.....	21
6	Ytterligare information	22

1 Sammanfattning

Programmet Energi, IT och Design syftar till att påverka människors vanor, värderingar och beteenden i vardagslivet vad gäller energieffektivisering med viss fokus på effektivisering av elanvändningen med hjälp av såväl IT som design. Den effektiviseringspotential för främst elanvändningen i bostäder som kan antas har teoretiskt bedömts till storleksordningen ca 20-30 procent.

Visionen är ett samhälle där människor är medvetna om sin vardagliga energianvändning och med enkla medel kan styra den, såväl i bostaden, i arbetet och resandet, ett samhälle där medborgarnas elanvändning utmärks av hög och ökande effektivitet, och där svenskt näringsliv är ledande på produkter och tjänster för energieffektivisering.

Programmet ska kombinera kompetens på IT-området med designkompetens och kunskap om människors attityder till främst elenergi, vardagsvanor och teknikanvändning. Programmet är tillämpat och ska resultera i ett antal konkreta prototyper och demonstratorer: attraktiva designlösningar som gör individer uppmärksamma på sin vardagliga energianvändning, informativa IT-lösningar som ger detaljerad och användbar information om energi- och elförbrukning, enkla men samtidigt avancerade IT-lösningar för styrning och kontroll av bostadens el- och energianvändning, samt relevanta och motiverande beslutsunderlag som bidrar till att förändra vardagsvanorna i mer resurs- och energieffektiv riktning.

För att åstadkomma detta krävs samarbete mellan forskare, näringsliv och myndigheter för att se hur olika IT-lösningar med designfokus kan utvecklas till givna produktområden, produkter och tjänster vilka ger ett direkt stöd för att utveckla människors intresse för och kontroll över sin energianvändning. För att forskningen verkligen ska kunna kommersialiseras, ska designexemplen helst utgöra fungerande prototyper, vilka passar väl samman med den tekniska utvecklingen i allmänhet och teknikutvecklingen i byggande och bostäder i synnerhet. Forskningen måste därför grundas i en systemsyn på bostaden och dess energianvändning.

Programmets verksamhet kommer till stor del att utgöras av såväl allmänna utlysningar som beställningsuppdrag till erfarna och väl etablerade forskargrupper med en tydligt tillämpad forskningsprofil, företrädesvis verksamma vid forskningsinstitut eller universitet/högskolor. Programmet kommer att betona aktiv medverkan av energiområdets näringsliv i forskningsprojekten, men också samarbete med IT-företag, IT-företagens branschorganisation, designbyråer, samt Stiftelsen Svensk Industridesign (SVID). Programmets projekt ligger i en gränzon mellan samhällsvetenskaplig och datateknisk forskning. Projekten utförs till största delen i tvärvetenskapliga miljöer.

Programmet är ett industriforskningsprogram med aktivt deltagande och samfinansiering av en företagsgrupp med bl a Vattenfall, Riksbyggen, Fagerhult, ÅF, Göteborg Energi, Logica och Sjätte AP-fonden, alla medlemmar i Föreningen för energieffektivisering och därigenom knutna till det av Energimyndigheten finansierade nya centrum för energieffektivisering, Sustainable Innovation AB. Utöver dessa kan även andra företag och organisationer delta som samfiansiärer i olika FUD-projekt. Initiativet till samprojekt kan komma från såväl näringslivet som forskare inom området i anslutning till de utlysningar som kommer att göras. En annan möjlighet till samarbete innebär att inbjuda forskare att medverka i de omfattande demonstrationsprojekt som Sustainable Innovation bedriver med sina medlemsföretag.

2 Programmets inriktning

2.1 Vision

Programmets vision är ett samhälle:

- där människor med enkla medel kan styra och kontrollera sin energianvändning
- där vardagslivets energianvändning utmärks av hög och ökande effektivitet
- där svenskt näringsliv är ledande på produkter och tjänster för energieffektivisering, främst vad gäller aktiviteter i bostaden, i kommersiella lokaler och i vardagens resande

2.2 Syfte

Programmet syftar till att genom kombination av IT och design, utveckla tekniklösningar för användningen av såväl el som energi, vilka bidrar till energieffektivisering i vardagslivet, samtidigt som de erbjuder nya affärsmöjligheter med kommersiell nytta. Programmet kommer att stödjas av extern samfinansiering från olika industripartners som totalt kommer att uppgå till minst 50%.

Mål

Programmets målsättning är att:

- Ge ökad kunskap om människors attityder och energivanor i boende, arbetsliv och ett allt rörligare vardagsliv, hur tekniken styr dessa vanor, och hur ny teknik kan påverka och förändra attityder och vanor.
- Genom att kombinera IT och design, utveckla teknik- och demonstrationslösningar för bostäder och lokaler, med utgångspunkt i människans behov, attityder och vanor, så att de blir enkla attraktiva, innovativa och intelligenta. Sådana lösningar kommer att långsiktigt bidra till en hållbar energianvändning i vardagslivet.
- Genom kommersialisering av de utvecklade tekniklösningarna, antingen i medverkande företag eller genom nyföretagande, bidra till utvecklingen av IT- och designlösningar för mer energieffektiva produkter och tjänster för svenskt näringsliv.

2.3 Framgångskriterier

Programmet är ett tvärvetenskapligt, tillämpat industriforsknings-, utvecklings- och demonstrationsprogram (FUD), som kommer att samfinansieras till minst 50% av industripartners, med ambitionen att hålla högsta internationella vetenskapliga kvalitet samtidigt som det ska resultera i kommersiellt exploaterbara produkter och tjänster.

När det gäller FoU-satsningar så visar OECDs senaste statistik att Sverige, Finland och Japan var de enda länder som satsat över 3% av BNP, vilket kan jämföras med genomsnittet för alla OECD-länder på 2,2.

Sverige har en internationellt mycket framskjuten position inom IT-området, och är inom vissa områden världsledande. Betydelsen av IT-utvecklingen för ett lands ekonomi kan mätas på många olika sätt. Enligt OECD senaste rapport (Information Technology Outlook 2008) konstateras bl a att de flesta OECD-länder har IT-specialister som uppgår till ca 3-4% av antal anställda. Sverige har en andra plats (ca 5% 2007) strax efter Schweiz. För IT-relaterade arbetsuppgifter inom service och handel har Sverige också den näst högsta andelen, endast överträffad av Finland. Ser man på IT-relaterade patent som en andel av totala antalet patent i ett land så har Sverige de senaste 15 åren haft en andel kring ca 34%, vilket placerar Sverige som nr 12 i världen. När det gäller IT-sektorns bidrag till näringslivets produktionsvärde kan konstateras att de största bidragen ges för följande länder, enligt OECD i rangordning för år 2006; Finland, Korea, Irland och Sverige.

De slutsatser som kan dras är att Sverige är framgångsrikt inom IT-sektorn i ett internationellt perspektiv, och att IT-sektorn spelar en stor roll för de framgångar som svensk industri uppvisar globalt. Inom energi- och miljöområdet kan antas att IT har och kommer att få ett allt större inflytande över utvecklingen bl a inom det sk Clean Tech-området.

Det tredje området som programmet inbegriper är "Design". Svensk Design är högt rankad internationellt, vilket bidrar till att nå framgång med programmet, speciellt i samarbetet med industrin.

År 2005 satte regeringen upp målet att Sverige ska vara "världsledande" på design. En av de springande punkterna i en sådan målsättning är huruvida det går att kvantifiera vad som utmärker design. Även om designämnet i sig är svårt att kvantifiera har NZ Institute of Economic Research utnyttjat delar av en rapport från World Economic Forum (2002), och valt ut följande fem kriterier för att kunna rangordna nationer ur ett designperspektiv:

1. Omfattning av varumärkesarbete extent of branding
2. Innovationskapacitet capacity for innovation

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 3 . Unikitet i produktdesign | uniqueness of product designs |
| 4.Sofistikerade produktionsprocesser | production process sophistication |
| 5. Omfattning av marknadsföring | extent of marketing |

I denna internationella ranking hamnade Svensk Design på en åttonde plats.

Svensk Industridesign gjorde i en uppföljande analys följande reflektion ang Svensk Designs bärkraft, om den bedöms enligt de kriterier som ovan nämnda institut satt upp:

”Den bild av nationers konkurrenskraft som först presenterades av en undersökning på Nya Zeeland i ”Building a case for added value through design” har spridits över världen i ett antal rapporter. Det intressanta är inte den absoluta positionen inom de faktorer som beskrivs, utan vilken förväntning på Svensk design som skapas när det efter hand kommer att spridas att Sverige går ifrån att vara 8 till 3. Om rating återspeglar verkligheten bör Sverige vara en oerhört framgångsrik designnation i absoluta tal, d v s det borde återspeglas i t ex designbranschens utveckling och prestation (nyckeltal).”

Miljöteknik eller s k Clean Tech har under senare år framhållits som ett framtidsområde för svensk industri och export. Inom flertalet miljöteknik-områden inom vilka Sverige bedöms ha de största konkurrensfördelarna kan ett lands IT-kompetens bedömas få stor betydelse. gentemot andra länder vad gäller bl a hållbart byggande och samhällsplanering, hållbara infrastrukturtjänster samt systemlösningar på komplexa miljöproblem där olika kunskaper och kompetenser behöver samordnas. Detta återspeglas delvis i SCB:s miljöföretagsstatistik där bl a fastighetsförvaltning, företagstjänster och FoU omsättningsmässigt tillhör de största satsningsområdena. När det gäller export dominerar tillverkningsindustrin med 60 procent, men fastighetsförvaltning, leasing, databehandling, FoU och företagstjänster är också stora exportörer och svarar var och en för över 10 procent av exporten.

Detta program bidrar till att utveckla nya metoder för att påverka energieffektiviseringen i bostäder och lokaler och kommer därmed bidra till att stärka förutsättningarna för en fortsatt utveckling av den svenska Clean Tech industrin.

Inom ramen för den första programperioden (2006-2008) har spetskompetens byggts upp inom flera delar av programmets områden, som nu kommer att bidra till framgång i den fortsatta FoU-verksamheten.

I den utvärdering som gjordes av den första programperioden konstaterades bl a att: ”Målen för forskningsprogrammet har inkluderat såväl forskning med hög vetenskaplig kvalitet, nationellt och internationellt samarbete, som utveckling av kommersialiserbara produkter.” Slutsatsen är dock att den första programperioden byggt en stabil grund för fortsatt kontinuitet inom det aktuella programområdet.

Programmet är tvärvetenskapligt och ska kombinera kompetens på IT-området med designkompetens och kunskap om människors attityder till energi, vardagsvanor och teknikanvändning i såväl hemmet som på arbetsplatsen. Programmet ska även kunna omfatta bl a etnografiska studier som kan resultera i ökad kunskap om vardagsvanor och särskilt teknikens och designens roll i dessa som går utöver det som kan erhållas genom enkäter och intervjuer. Detta ger en i dagsläget unik kompetensprofil såväl nationellt som internationellt, vilket ger ett försprång för svenskt näringsliv i kommersialisering av forskningsresultat på detta område.

Programmets forskare utgör, tillsammans med den industrigrupp som anmält sitt stöd till programmet, dess programråd, Energimyndigheten och Sustainable Innovation, en ansats till en mer omfattande satsning på energieffektivisering i vardagslivet genom design och IT-lösningar, såväl genom forskning, utveckling och demonstration som genom konsumentinformation. Den nämnda industrigruppen omfattar bl a Vattenfall, Riksbyggen, Göteborg Energi, Fagerhult, ÅF, Logica och Sjätte AP-fonden.

2.4 Forsknings, utvecklings- och demonstrationsområden

Vardagslivets energieffektivisering utgår från det moderna livets vardagsvillkor och innebär att ge individen möjligheter att med enkla medel påverka sin energianvändning. Det moderna livet är ett rörligt liv, med bostaden, arbetsplatsen, skolan, föreningslokalen och köpcentrum som viktiga hållplatser. Här används stora mängder energi med en teknisk utrustning som ofta har brister vad gäller användarens möjligheter att avläsa och påverka sin energianvändning. Den tekniska utvecklingen ger nu möjligheter att förändra denna situation.

Programmet kommer att fokusera på användarens roll, men det hindrar inte att automatiska lösningar, om de är genomskinliga och styrbara, ofta är att föredra. Forskningsprogrammet syftar inte till att öka komplexiteten i vardagen genom att ge människor ytterligare vardagshantverk att utföra. Istället är utgångspunkten den motsatta d v s förenkling och överblick för ökad förståelse.

Programmet stödjer forskning på, i första hand, följande områden:

- kartläggning och studier av energianvändning, levnadsvanor och attityder av betydelse för energieffektivisering i vardagen
- visualisering av energianvändningen i bostäder, lokaler och resande med IT och attraktiva designlösningar, med fokus på konkreta tillämpningar, forskningsprototyper, demonstratorer

- användarvänliga styr- och reglersystem för energianvändning och övervakning i bostäder och fastigheter, med fokus på konkreta tillämpningar, forskningsprototyper, demonstratorer
- utvärdering av förändringar i energianvändning, möjligheter till energieffektivisering, genom användning av de prototyper och demonstratorer som programmet utvecklar

Genom attraktiv och spännande design kan *upplevelsen* av energianvändning förstärkas och varieras. Genom tidigare, av Energimyndigheten stödda, projekt har bl a Interaktiva Institutet visat exempel på vad som kan göras med enkla medel. Sladdar som lyser och dessutom ökar intensiteten i ljuset när elanvändningen ökar, lampor som öppnar sig likt blommor när elanvändningen sjunker, elartiklar som talar om att de borde stängas av och kanske gör det på fyndiga och roliga sätt. Det ligger nära till hands att med hjälp av avancerad IT, visualisera elanvändningen genom att behandla energin själv som designmaterial. Här finns utmaningar för designforskningen.

Människor uppmärksammas genom informationskampanjer på sin energi-användning, men för att de ska kunna påverka den behöver de mer detaljerad och specifik information. De nya elmätarna ger rika möjligheter till visualisering av energianvändningen med hjälp av IT, och visualisering är också ett område där särskilda centra för forskning och utveckling är under uppbyggnad. Programmet kommer att ha ett aktivt samarbete med dessa centra. Ett nytt område som aktualiserats bl a genom Googles insatser är visualisering av energianvändningen i bilar, särskilt de nya elbilarna.

För att kunna styra den vardagliga energianvändningen behövs begripliga och användbara styrsystem. IT kan ge användare ökade styrmedel och valmöjligheter, men tekniken måste utformas så att den verkligen inbjuder till användning. Programmet stödjer forskning och utveckling av mer lättanvända styrsystem för energianvändningen i fastigheter, liksom användningen av sensornätverk för detaljerad mätning och övervakning av energianvändning och energiförluster. När människor väl informerats om sin energianvändning och getts möjligheter att enkelt kontrollera den, måste de ändå påminnas och stödjäs i sin vardagliga energianvändning.

För att kunna påverka människors energianvändning behövs kunskap om denna användning och om de faktorer som påverkar den. Nya tekniska lösningar behöver utvärderas genom intervjuer och enkäter, mer översiktlig kartläggning av energianvändningen i vardagen behöver kompletteras av studier med etnografisk inriktning av människors hemmiljöer. Kombinationen IT och elsystem öppnar för nya möjligheter inom tjänsteutveckling. Kan elleverantörer i samverkan med vitvaruproducenter, belysningsproducenter, säkerhetsföretag, fastighetsägare m fl visa vägen för nyttiga funktioner i framtidens hushåll? Kan nya ekonomiska modeller utvecklas som stöd för energieffektivisering?

2.5 Energirelevans

Arbetet med att nå en hållbar energiförsörjning har hittills, i stor utsträckning, inriktats på energiproduktion och industriell energianvändning. Ändå utgör energianvändningen i t ex bostäder och kommersiella lokaler 40 % av Sveriges energianvändning och mer än 50 % av elanvändningen. Under de trettio senaste åren har användningen av el i svenska hushåll fördubblats.

En strategi för minskad el- och energianvändning i bostäder och lokaler kan rikta sina insatser mot tre olika områden: byggnaderna, tekniken i byggnaderna och användarna av byggnaderna. IT spelar en viktig roll på alla dessa områden och forskningsprogrammet omfattar dem alla, men har en inriktning som betonar användarnas roll och betydelse i arbetet med energieffektivisering.

Flera studier bedömer att potentialen för energieffektivisering resp energisparande genom ett förändrat beteende kan uppgå till ca 20-30%. I det svenska samhället innebär detta en teoretisk potential motsvarande 29-44 TWh. Enbart inom belysningsområdet har beräknats att hushållen skulle kunna relativt kortsiktigt reducera sin energianvändning med ca 2 TWh genom ett förändrat beteende. Få tekniska utvecklingsområden där stora FoU-insatser görs, kan uppvisa denna potential. Inom fordonsindustrin där mycket stora insatser krävs för den tekniska vidareutvecklingen, har även beteendefrågorna stor påverkan på fordonets slutliga energianvändning.

Mot bakgrund av den allt intensivare debatten om klimatförändring har en ökad vilja att göra något för att påverka och förändra energianvändningen vuxit fram hos enskilda individer. Det finns dock en stor osäkerhet om hur detta ska göras eftersom det är brister i såväl teknik som kunskap. Det finns ännu inga riktigt användarvänliga verktyg eller enkla hjälpmedel som hjälper konsumenter att öka sin förståelse för el- och energianvändning och dess koppling till miljö. Det är också svårt att åstadkomma varaktiga förändringar i beteende och vanor när effekten av den eventuella förändringen återkopplas med en lång tidsmässig fördröjning. Att kombinera de fjärravlästa mätsystem som nu installeras av elföretagen med nya innovativa lösningar där människor kan ta del av sin elanvändning i realtid ger nya intressanta möjligheter att effektivisera och förenkla konsumenternas energivardag, men också stora möjligheter för elbolagen att erbjuda nya tjänster.

Precourt Institute for Energy Efficiency vid Stanford University listar tre orsaker till varför dagens byggnader är så energiineffektiva: konstruktionen, användningen och återkopplingen. I det här forskningsprogrammet betonas speciellt den andra anledningen, men i viss mån också den tredje.

I en litteraturöversikt (Darby 2006) av återkoppling på energibeteende i hemmet via elräkningen kunde konstateras att informativa elräkningar där kunden upplevde ökad precision i sina elräkningar så började denne förstå och därigenom förändra sitt beteende. Hushållen gjorde besparingar med upp till 12% och besparingarna blev dessutom långvariga, sett över flera år som studierna omfattade.

Under den första programperioden genomfördes projekt med återkoppling av hushållens energianvändning via mobiltelefon teknik. Sådan återkoppling påverkade energibeteendet hos deltagarna i projektet så att de minskade sin elanvändning med mellan 19 och 34%. Även om detta beteende, p g a projektets inriktning, var av kortsiktig karaktär, visar det på att det finns en stor potential i ett förändrat beteende.

I ELAN-programmets översikt av sparpotentialer i ett förändrat beteende med hjälp av visualiseringsverktyg för energianvändning genomfördes en state-of-the-art (5). I denna jämfördes ett antal olika projekt beträffande den energibesparings-effekt som erhöles genom tillämpning av olika metoder, från direkt visualisering till enbart informationsinsatser, personlig kontakt, arbete med energibesparingsgrupper, tävlingar mm. De metoder som erhöles de största besparingarna, över 30%, var dels med hjälp av någon form av elektronisk visualisering i hemmet dels via kommunal energi- och klimatrådgivning.

I en nyligen genomförd state-of-the-art över drygt 2000 internationella vetenskapliga artiklar (Kok et al, 2007) fastslås att ett ändrat energibeteende har en potential som motsvarar ca 19% (+/-5%).

I en studie i amerikanska hushåll (Laitner et al, forthcoming in 2009) ang hur stor andel av en energieffektivisering i hushållet som beror på smart eller förändrat beteende framkom över 100 olika energibesparande och energieffektiviserande åtgärder (alla bedömdes som kostnadseffektiva) som kunde genomföras på kort sikt. Totalt 57% av dessa åtgärder avsåg sådana som innebar ett förändrat beteende, medan 43% kunde hänföras till investeringsbeteende.

Även en energieffektivt konstruerad byggnad kan mycket väl bli ineffektiv i användningen genom att brukaren helt enkelt inte vet hur byggnaden ska användas. Genom att aktivera användaren av byggnader erhålls inte bara en mer effektiv användning utan det skapas samtidigt ett underlag för rapportering om och åtgärder mot ineffektivitet, när brukaren klagar över sin ineffektiva byggnad.

Referenser:

1. Rydén Bo, Sköldberg Håkan & Wågerman Viveca (2005): Litteraturöversikt – beteendestudier och elanvändning. Profu/Elforsk.

2. Haakana, M. Sillanpää, L. & Talsi, M. (1997): The Effect of Feedback and Focused Advice on Household Energy Consumption. Summer Study Proceedings (European Council for an Energy Efficient Economy).
3. Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C. and Rothengatter, T.: A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of environmental psychology*, 25 (2005) 273–291.
4. Darby, S.: The effectiveness of feedback on energy consumption. A review for Defra of the literature on metering, billing and direct displays. Report from the Environmental Change Institute, University of Oxford, 2006.
5. Visualisering av energianvändning. Jurek Pyrko et al, LTH (2008)
6. Magnusson M. (2007), D18a - Description of the metering system and test results from the first metering step, Sverige,
7. Matsson P. (2001), Elstatistik som energitjänst, fokus på hushållskunder
8. Laitner et al., Catalysts for Innovative Behaviour. Exploring Further Efficiency, Paper BECC, USA. 2008USA,

2.6 Samhälls- och näringslivsrelevans

Energieffektivisering minskar vårt energiberoende, reducerar våra kostnader och gör det lättare att åstadkomma en säker energiförsörjning. Näringsminister Maud Olofsson har gett uttryck för detta enligt följande: ”Vi pratar mest ny produktion trots att vi vet att den sparade kilowattimmen är den billigaste och mest miljövänliga kilowattimmen.” Genom energieffektivisering kan vi spara energi utan att det behöver inverka på vår levnadsstandard.”

Energieffektivisering har snabbt ryckt fram som högsta prioritet i många politiska initiativ i väst, för att möta klimathotet, uppnå säker energiförsörjning, och minska kostnader, men också som ett led i en omfattande näringslivsutveckling. Sådana program finns numera i USA, EU och många enskilda länder, samt även i Kina. Energieffektivisering, förnybar energiproduktion, elbilar och smarta nät är de fyra områden som allmänt utpekats som mest lovande att satsa på när det gäller att minska beroende av fossila bränslen.

I många sammanhang lyfts energieffektivisering fram som den på kort sikt mest effektiva åtgärden och inriktningen för ett på 2000-talet mycket betydelsefullt företagande på en global marknad. Samtidigt ökar intresset för att använda IT som teknik för energieffektivisering. I kommissionens ”Meddelande om IT och energieffektivisering” (2008-05-13) betonas IT:s betydelse för energieffektivisering inom alla sektorer av ekonomin, med förslag till särskild fokusering på tre områden: *kraftnätet, energismarta hem och byggnader, samt smart belysning.*

2.7 Miljöaspekter

Energieffektivisering är idag det snabbaste och mest kostnadseffektiva sättet att reducera den globala uppvärmningen och möta klimathotet. Miljöaspekterna utgör en viktig del av programmet som i sin helhet arbetar mot att bidra till följande mål:

Klimatmålet. Genom minskad elanvändning reduceras utsläpp till luften.

Effektiv energianvändning. Genom ett effektivt användarbeteende kan elanvändningen reduceras.

Effektfrågan. Genom att studera effektfrågan ur användarnas perspektiv kan en större förståelse fås för hur effektfrågan kan lösas utan stora investeringar. Med en minskad toppbelastning reduceras användningen av icke miljövänliga elproduktionsalternativ såsom kolkraft.

Naturvårdsverket konstaterar om IT i miljöarbetet, att IT-utvecklingen i Sverige kan bli ett viktigt bidrag, inte bara till det svenska miljöarbetet, utan också till en globalt hållbar utveckling.

2.8 Projektgenomförare/projektdeltagare

Programmet är ett industriforskningsprogram med aktivt deltagande och samfinansiering av företag, kommuner och andra organisationer. Avsikten är att erbjuda väl etablerade forskargrupper med en tydlig tillämpad forskningsprofil, företrädesvis verksamma vid forskningsinstitut eller universitet/högskolor, att bli medverka i de omfattande demonstrationsprojekt som Sustainable Innovation bedriver med sina medlemsföretag. Sådana projekt skulle på detta sätt kunna få ytterligare höjd, samtidigt som forskningsresultaten snabbare skulle bli uppmärksammade och leda till konkreta tillämpningar. Forskarsamhället skulle också kunna bidra med intressanta projektidéer och även på andra sätt bidra till företagets kompetensutveckling på området energieffektivisering.

2.9 Avnämare/intressenter

Programmets avnämare är i första hand de medverkande företagen, men genom dem naturligtvis fastighetsägare, individer och hushåll. I andra hand utgörs avnämarna mer allmänt av energiföretag, konsulter, myndigheter och organisationer som har energianknytning. Energimyndigheten är tillsammans med programmets medverkande företag huvudfinansiär, men andra företag och andra offentliga aktörer inom energisektorn kommer också att inbjudas att medverka som samfinansierare i olika projekt.

2.10 Arbetssätt

I utarbetandet av programmet har beaktats erfarenheterna från det tidigare programmet, dess programråds synpunkter och synpunkter från den utvärdering som gjordes. Programmets verksamhet kommer att bedrivas i projektform.

Administration av projekten genomförs av Energimyndigheten som också utser en särskild beredningsgrupp som hanterar ansökningar. Beredningsgruppen presenterar förslagen för ett programråd (se avsnitt 4.4).

Den ovannämnda gruppen kommer att arbeta operativt, dels genom att bereda inkomna projektförslag, dels hålla ihop nätverken, skapa balans och tillföra teknisk kompetens på samtliga områden, samt bereda och föredra projektförslag för ett programråd samt förslag till beslut för Energimyndigheten. Projektens innehåll och kvalitet granskas löpande av beredningsgruppen och programrådet. Projekten inom programmet kommer, om behov anses föreligga, att ha arbetsgrupper och referensgrupper för att optimera samverkan mellan olika projekt. Sammansättningen av dessa grupper kommer att bestämmas av Energimyndigheten efter samråd med programrådet samt ev medverkande företag och forskargrupper.

Forskarna i programmet kommer att hållas samman i en grupp som tillsammans med beredningsgruppen och programrådet kommer att vara aktiva på programmets årligen återkommande program- och forskningskonferenser, ibland i samarbete med andra närliggande program i en s k forskararena, samt vid sessioner på Energitinget, och i en rad europeiska forskningssamarbeten, och mer populärt inriktade aktiviteter. Avsikten är att lägga grunden för en FUD-verksamhet som också kan bli ett centrum för europeiska initiativ på området.

3 Bakgrund

Energimyndigheten finansierade under perioden 2006-04-01 – 2008-12-31, ett forskningsprogram med namnet ”Energi, IT och Design”. Programmet hade ett programråd med representanter från näringsliv och myndigheter bl a Vattenfall, Riksbyggen, Electrolux, SVID, Skanska, TAC och Boverket. Programrådet har löpande diskuterat forskningen i programmet, förväntningar och forskningens möjligheter och resultat. De viktigaste frågorna har särskilt gällt forskningens relevans för näringslivet.

Som ett uttryck för programrådets strävan tog rådet initiativ till bildandet av ett nationellt centrum för energieffektivisering, Sustainable Innovation AB, vilket med 12 företag som grundare och stöd av Energimyndigheten, startade sin verksamhet den 1 september 2008.

FoU-programmet Energi, IT och Design (2006-2008) utvärderades i juni 2008 av professor MariAnne Karlsson, Chalmers Tekniska Högskola samt professor Yngve Sundblad, Kungliga Tekniska Högskolan.

Därvid konstaterades bl a att målen för forskningsprogrammet har omfattat såväl forskning med hög vetenskaplig kvalitet som utveckling av kommersialiserbara produkter samtidigt som forskningen skulle omfatta ett gränssnitt mellan den mest avancerade IT-tekniken och beteendevetenskapen. Behovet av ett fortsatt program bedömdes som angeläget för att inte de satsningar som gjorts ska gå förlorade bl a uppbyggnad av den spetskompetens för det tvärvetenskapliga område som programmet representerar. Det konstaterades bl a att en anledning till att det första programmet startades var att forskningsområdet i princip var outvecklat och att det därför var av stor vikt att försöka fånga in existerande resurser och aktörer för att utifrån dessa kunna bygga upp kompetens för området.

Utvärderingsuppdraget har specifikt bestått i att bedöma de finansierade projekten med avseende på resultat, nyhetsvärde och publicering, såväl vetenskapligt som näringslivsmässigt inklusive projektledning och resursanvändning.

Totalt har 11 större projekt och 2 mindre beviljats medel varav merparten bedömdes ha såväl hög vetenskaplig kvalitet som relevans. I några fall bedömdes forskningen unik och att dessutom hålla högsta internationella klass.

Utvärderarna framförde bl a följande slutsatser och rekommendationer:

1. Området är viktigt och högaktuellt. Undersökningar har visat att hushållens energianvändning står för en väsentlig del av den totala energianvändningen, samt att energianvändningen kan effektiviseras och minskas. Teknisk utveckling är viktig för att nå övergripande samhällsmål men lika viktigt är att få till stånd beteendeförändringar.
2. Området bör tillföras fortsatta forskningsmedel. Utvärderarna bedömde att ett kommande programs budget bör uppgå till ca det dubbla för att både kunna utvärdera och vidareutveckla de resultat som framkommit i nuvarande program och även kunna utveckla nya områden.
3. Förutsättningar bör skapas för att engagera fler forskare/ forskargrupper. FoU-medlen har finansierat mer etablerade forskargrupper (t.ex. Tema T och SICS) men också bidragit till att bygga upp och etablera nya forskningsmiljöer (t.ex. Design/Power vid Interactive Institute)

Mot denna bakgrund föreslogs ett fortsatt program som tillgodogör sig den kompetensuppbyggnad som skapats under den första programperioden och ger kontinuitet i de resurser som redan lagts ned, men med samma allmänna inriktning på energieffektivisering i vardagslivet som det tidigare programmet. I detta nya program ska det vara en tydligare fokusering på konkreta tillämpningar i demonstrationsprojekt med åtföljande utvärderingar.

4 Genomförande

4.1 Tidplan

Programmet pågår 2009-04-01 – 2012-12-31. De utlysningar som görs kommer att ha mycket tydliga inriktningar och avgränsningar. Informationsaktiviteter kommer att genomföras under hela programperioden. Aktiviteter för informationsspridning och analys/syntes kommer att genomföras löpande under programperioden.

4.2 Budget

Nedan ges ett förslag till finansiering. Energimyndigheten och företagsgruppen inklusive andra medfinansiärer bidrar med vardera 50% av programmet. Företagen bidrar i första hand genom medverkan i projekten och genom utrustning och teknik. Målet är att även andra intressenter ska medverka i projekten och också bidra med finansiering.

	<u>Energimyndigheten</u>	<u>Företagen</u>
År 2009	15 000 000 kr	15 000 000 kr
År 2010	15 000 000 kr	15 000 000 kr
År 2011	15 000 000 kr	15 000 000 kr
År 2012	15 000 000 kr	15 000 000 kr
Totalt	60 000 000 kr	60 000 000 kr

4.3 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar

Inom programmet kommer forskningen till viss del att beställas. De utlysningar som görs kommer att ha en tydlig inriktning och avgränsning. I det senare fallet är ansökningstillfället öppet. Inbjudan skickas då ut enligt en lista på aktuella

forskare och konsulter samt till alla som finansierar programmet samt utlyses på Energimyndighetens hemsida.

4.4 Programråd

Energimyndigheten utser ett programråd där ledamöter kommer att inbjudas från olika aktörer inom området Energi, IT och Design. Programrådet ansvarar också för att en viss kontinuitet upprätthålls med tidigare programperiod vad gäller kompetensupbyggnad och verksamhetsinriktning.

Programrådet behandlar projektförslag allt eftersom de inkommer till Energimyndigheten och förbereds av beredningsgruppen. Programrådet rekommenderar därefter Energimyndigheten att besluta om stöd till projekt inom ramen för tilldelad programbudget alternativt att avslå inkommen ansökan.

4.5 Kommunikationsplan och resultatspridning

Inom programmet kommer en kommunikationsplan att tas fram med syfte att initiera ett antal informationsprojekt för att sprida kunskap om uppnådda resultat till avnämarna. Målet med informationsarbetet är att:

- Uppnå en bra interaktion mellan forskare, företag och finansiärer;
- föra ut direkt användbara resultat till energianvändare, energirådgivare och övriga aktörer på marknaden;
- visa omvärlden att Energimyndigheten tillsammans med industri och andra aktörer inom sektorn driver ett gemensamt program med forskning om IT-relaterade energianvändningsfrågor.

Resultatrapporteringen kommer exempelvis att innefatta:

- Syntesseminarier där forskare och företag tillsammans analyserar konsekvenserna av forskningsresultaten
- Dialogseminarier där resultat förmedlas i mindre grupper i dialogform
- Separata informationsspridningsnätverk kring varje projekt
- Informationsinsatser i populärvetenskaplig form
- Webb-baserad information, från såväl Energimyndigheten som från resp organisation som genomför projekt inom programmet
- Aktiv redovisning av resultaten från programmet till bl a massmedia och på konferenser.

Avsikten är att denna satsning ska bli mycket synlig såväl i Sverige som internationellt, såväl i populära media, som i vetenskapliga kretsar och näringslivssammanhang, och kunna tjäna som förebild för vilka möjligheter som finns när det gäller att kombinera teknisk, samhällsvetenskaplig, humanistisk och konstnärlig kompetens i utvecklingen av vardagsteknik.

4.6 Syntes och utvärdering

Sammanställningar av projektresultat kommer att genomföras av dels Energimyndigheten, dels av utförarna själva. I seminarier kommer en fortlöpande dialog att föras mellan olika representanter som företräder energianvändare, projektutförare, energiföretag, myndigheter och andra relevanta aktörer. Till dessa seminarier kommer också utförare av både långsiktiga och kortsiktiga FUD-projekt att bjudas in för att säkerställa interaktion mellan de olika perspektiven.

I samband med programmets slutförande görs en utvärdering för att redovisa hur programmets mål har uppfyllts samt vad gäller såväl akademisk relevans/kvalitet och innovativ höjd, som avnämarnytta och kommersiellt intressanta resultat.

5 Avgränsningar

Programmet är inriktat mot energieffektivisering i vardagen. Speciellt frågor som omfattar introduktion av ny IT-teknik och nya designlösningar för en förbättrad resurseffektivitet kommer att studeras. Projekten kommer att behandla energianvändningen i första hand i byggnader/bostäder där utnyttjandet av modern informationsteknik kan komma att påverka människans beteende, vanor och brukarmönster med inriktning mot en förbättrad såväl el- och energibesparing som resurs- och energieffektivisering.

5.1 Andra anknytande program inom Energimyndigheten

Vid myndigheten finns följande verksamheter som har viss anknytning till detta program:

- AES-programmet
- Mätstudien av elanvändningen i bostäder
- Market Design
- ELAN-programmet

Kontakter med ansvariga för dessa program kommer att upprättas för att optimalt utnyttja resurserna som finns i programmen för att undvika att samma forskning sker i programmen. Inom ramen för det första Energi, IT och Design programmet hölls ett flertal gemensamma forskarkonferenser med de ovannämnda programmen.

De nämnda programmen studerar till stor del effektfrågan ur olika perspektiv medan huvudinriktningen för detta program är att ta fram tillämpade resultat i form av demonstrationer och forskningsprototyper inför en ev marknadsintroduktion av produkter med tillämpning av ny IT-teknik som ska såväl utnyttjas av, som påverka hushållens energianvändning. Programmet kan sägas särskilt komplettera ELAN-programmet, som har fokus främst mot att ta fram underlag och analyser för olika organisationers beslutsfattande kring frågor som rör beteenderelaterade energifrågor, medan detta program är mer inriktat mot att utveckla ny informationsteknik och produktdesign som ett stöd och medel för att direkt påverka hushållsindividers beteende för att uppnå en energieffektivisering i vardagslivet.

Energimyndigheten har, utöver det tidigare programmet för Energi, IT och Design, beviljat stöd till ett stort antal IT-relaterade projekt för energisparande och energieffektivisering, med mycket goda resultat som följd. Merparten av dessa stöd har varit inriktade mot IT-satsningar inom industrin.

Inom bebyggelse stödjer Energimyndigheten också utveckling med stort IT-innehåll t ex värmepumpsutveckling. Tidigare stöd har bl a berört elproduktion och insatser inom Vindkraften. En stor del av dessa insatser har varit direkt kopplade till energieffektivisering.

5.2 Andra anknyttande aktörer

Övriga aktörer (utöver finansiärerna) som har koppling till programmet och dess resultat är bl a:

- Hushållen
- Vitvaruproducenter
- Boverket
- Konsumentverket
- Fastighetsägare
- Villaägare
- Hyresgäster
- Energibolag
- Kommuner
- Energirådgivare
- Utrustningstillverkare
- Konsulter

5.3 Forsknings- och utvecklingsområden – översikt

Forskningsprogrammets fokus är energieffektivisering i bostäder, lokaler och resande, och programmet betonar användarnas insatser i kombination med byggnadernas utformning och tekniska system. Fokus är på användarna, deras vanor, behov, kunskaper, och uppgiften är att utveckla såväl användningen av tekniken som tekniken själv.

En teknik som ska användas av människor bör så långt möjligt utvecklas med goda insikter om användningen och dess villkor: människors kompetens, attityder till ny teknik, verksamheternas art. Detta kan ske genom att tekniken utvecklas av användarna själva, eller med användarnas medverkan i teknikutvecklingen (eng. participatory design), eller genom att teknikutvecklingen åtminstone sker med användaren i fokus (användarorientering eller användarcentrering).

IT spelar en viktig roll som styr- och reglerteknik. Med hjälp av IT erhålls information om energianvändningen i bostäder, lokaler och resande, och IT ger möjligheter att styra och kontrollera energianvändningen. Genom att utveckla teknik på användarnas villkor, och genom att ge tekniken en design som gör att

den verkligen kommer till användning, kan gapet mellan teknikens funktionalitet och teknikens faktiska användning minskas.

Sverige har många forskningsmiljöer inom IT-området, som håller hög internationell klass. Vid universitet och högskolor finns specialsatsningar med IT-inriktningar mot olika tillämpningsområden. Speciella IT-universitet med tillämpad karaktär har inrättats vid flera universitet. Bland industriforskningsinstituterna finns flera IT-forskningsinstitut, med Swedish Institute of Computer Science (Kista) som ledande. Stora satsningar på IT-tillämpningar görs nu också av många miljö- och energiteknikinstitutioner. Inom designområdet finns också ett antal intressanta miljöer t ex på de tekniska högskolorna, designhögskolan och Interactive Institute. En del av dessa miljöer har byggts upp och förstärkts med hjälp av satsningar från det första Energi, IT och Design-programmet.

Svensk IT-forskning har en lång tradition av s k ”användarmedverkan” och det finns ett flertal forskningsmiljöer med denna inriktning, dvs där studier av användning kombineras med teknisk utveckling. Uppgiften är att få dessa miljöer att utveckla sin forskning till att omfatta vardagslivets energianvändning, att väcka deras intresse för energieffektivisering och den roll som IT och designlösningar kan ha. Under den första programperiodens insatser har några steg tagits i denna riktning, men det arbetet behöver fortsättas och förstärkas för att nå hållbar långsiktighet och kontinuitet beträffande bl a kompetensuppbyggnad.

5.4 Internationell samverkan

Programmets forskningsområde befinner sig i snabb expansion. Samtidigt utmärker sig den skandinaviska forskningen av sin inriktning på studier av teknikanvändning i kombination med teknisk utveckling. Det sker forskning kring området beteende – energianvändning både i Norden och i övriga världen. Detta program ang Energi, IT och Design med en mer tillämpad FUD-inriktning kan samverka med forskning som sker internationellt. Inom ramen för föregående program har ett stort internationellt kontaktnät skapats med andra relevanta forskare. Detta har skett genom aktiva forskarkontakter, presentationer på internationella konferenser och publicering i vetenskapliga tidskrifter.

Energimyndigheten medverkar redan i nuläget inom ett särskilt nätverk för samtliga Energimyndigheter inom EU, samt Norge (EnR). Detta nätverk har bildat en särskild arbetsgrupp för energirelaterad beteendeforskning i vilken Energimyndigheten och flera nordiska forskningsorganisationer medverkar. Forskning och utveckling med programmets inriktning får också allt större uppmärksamhet i EU. Det ovan refererade meddelandet från kommissionen om

IT:s roll i energieffektiviseringsarbetet och betydelsen av forskning och utveckling med denna inriktning kommer att få stor betydelse för sjunde ramprogrammet, ett program som bara under det senaste året avsatt väsentligt ökade resurser till forskning med denna inriktning.

Resultaten från arbetet i denna andra programperiod kommer regelmässigt att presenteras internationellt genom deltagande i internationella konferenser samt publicering i internationella tidskrifter. Därutöver kommer resultaten att redovisas på myndighetens och resp projektutförande organisationers hemsidor.

6 Ytterligare information

För ytterligare information, kontakta:

Andres Muld, Energimyndigheten; andres.muld@energimyndigheten.se
eller

Kenneth Asp, Energimyndigheten; kenneth.asp@energimyndigheten.se