

Med gemensam kraft

- för ett bekvämt vardagsliv med elsnåla och eleffektiva hushållsapparater

Slutrapport från projektet

Elanvändning i hushåll – hinder och incitament att spara el

Ett projekt genomfört i anslutning till Energimyndighetens elmätning 2005-2008 och finansierat av Energimyndigheten

av Kajsa Ellegård

i samarbete med Anna-Lisa Lindén, Kristina Karlsson, Joakim Widén och Åsa Thelander

Med gemensam kraft

- för ett bekvämt vardagsliv med elsnåla och eleffektiva hushållsapparater

Innehåll

1. Inledning	3
Ökad användning av hushållsel	3
Forskningsprojektets frågor och fokus	3
Delprojekt	4
Slutrapportens disposition	5
2. Hushållsapparater och det moderna vardagslivet	6
Vardagens bekvämlighet och valfrihet	6
3. Fler apparater och ökad användning av hushållsel	8
Innehav av apparater	8
Apparaterna drar el när människor tillfredsställer sina behov	10
4. Varför ökar användningen av hushållsel?	14
Elanvändning i hushåll: apparater och hushållsmedlemmars användningsmönster	14
Likheter och skillnader i användningsmönster inom behovsområdena	15
Medvetenhet och handling	16
Butiken – en mötesplats för producent, försäljare och hushållskund	17
Styrmedel och potential att spara el	18
Hur styrs hushållens elanvändning?	18
Elanvändningen i tre behovsområden i framtiden – scenarier	19
5. Med gemensam kraft: ett bekvämt och energisnålt vardagsliv	22
Slutsatser	22
Referenser	25

1. Inledning

Ökad användning av hushållsel

Under de senaste åren har användningen av hushållsel i Sverige ökat kraftigt. Samtidigt tas larmen om energianvändningens negativa verkningar på jordens klimat på allt större allvar av politiker och andra beslutsfattare. Medlemmarna i FN, EU och andra internationella samarbetsorganisationer är överens om att användningen av energi i det globala samhället måste minska och bli effektivare för att klimatmålen ska nås. Därför står energieffektivisering och energisparande högt på den globala politiska agendan och stater förhandlar om vem som ska göra vad och hur mycket var och en ska betala. Oavsett hur dessa globala förhandlingar utfaller ska besluten omsättas till lagar och andra styrmedel i de enskilda länderna. Sedan vidtar det stora arbetet med att implementera styrmedlen så att medborgarnas handlingar och val i vardagslivet främjar energisparande och energieffektivitet. Stora satsningar har redan gjorts för att göra vitvaror, som tidigt identifierades som stora ”energitjuvar” i hushållen, mer energieffektiva, och hushållen har också visat sig vara energimedvetna och använder såväl tvätt- som diskmaskiner på ett energisnålt sätt.

Mot den bakgrunden blir viktiga frågan: Hur kan den ökade elanvändningen i hushållssektorn förklaras? Det är också motivet till forskningsprojektet ”*Elanvändning i hushåll – hinder och incitament att spara el*”. När Energimyndigheten beslutade att genomföra en omfattande mätning av elanvändningen i 400 hushåll bestämdes också att ett par forskningsprojekt skulle genomföras för att komplettera elmätningarna och betrakta elförbrukningen utifrån användningen av elapparater i hushållens vardagsliv, så kallade ”beteendestudier”.¹ Resultaten från elmätningarna visar hur mycket el som de mätta hushållsapparaterna använt under mätperioden, men de säger inget om varför de används. ”Beteendestudier” sätter sökljuset just på varför apparaterna används. Svaren bidrar till att förklara varför användningen av hushållsel ökar och hinder och incitament att spara el kan identifieras.

Forskningsprojektets frågor och fokus

Forskningsprojektet ska ge fördjupad kunskap om hushålls värderingar och argument kring sin energianvändning, om hur de faktiskt använder apparater som drar elenergi i vardagen och vilken information de får om elförbrukningen när de köper nya apparater. Carlsson-Kanyama m.fl (2004) förordade en perspektivförskjutning från apparaters elanvändning till hushållens nytta av att använda apparater som drar el. De delade in hushållens vardagliga göromål efter vilka behov de fyller. Människor behöver ett lagom varmt, behagligt och ljust inneklimat, och detta tillfredsställs med hjälp av energi för uppvärmning och belysning. Människor vill också vara hela och rena, ha hela och rena kläder, och ha rent och fint omkring sig, liksom de strävar efter att vara mätta och belåtna. Härutöver behöver människor hålla sig informerade och få

¹ Energimyndighetens elmätningstudie finns avrapporterad i ”End-use metering campaign in 400 households in Sweden. Assessment of the potential electricity savings” av Jean Paul Zimmermann, sept 2009, Energetch (www.energetch.fr). I denna slutrapport används referensen ”Energimyndigheten 2009” vid hänvisningar till den rapporten.

underhållning. Utifrån dessa behov konstruerade Carlsson-Kanyama m.fl. (2004) vad de kallade ”funktionsområden”, som också kan benämnas ”behovsområden”:

Hel och ren

Mätt och belåten

Information och underhållning

Lagom varmt och ljust inneklimat

I forskningsprojektet ”*Elanvändning i hushåll – hinder och incitament att spara energi*” har funktionsområdena Hel och ren, Mätt och belåten och Information och underhållning studerats. Fokus ligger på att identifiera hur elapparater används inom respektive behovsområde. Funktionsområdet Lagom varmt och ljust inneklimat behandlas inte i detta projekt. Belysning specialbehandlas i ett parallellt forskningsprojekt (Bladh, 2008; Bladh & Krantz, 2008).

Behovsområdena kan hanteras på olika nivåer, från individ- och hushållsnivå till samhällsnivå. De kan också relateras till apparater av olika slag och därmed också till producenter, distributörer och försäljare av apparater. Vidare kan också människans vardagliga aktiviteter relateras till behovsområdena och därmed bidra till att besvara frågorna om vem eller vilka som använder apparaterna i sina dagliga aktiviteter, varför, när, hur ofta och länge, i vilken ordning, med eller utan avbrott etc. Härigenom kan delprojekten identifiera hinder och incitament för att spara el i hushållen.

Delprojekt

Forskningen har genomförts i tre delprojekt. De medverkande forskarna är fil dr Kristina Karlsson och Anna Green vid Temainstitutionen, Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet, där också projektledaren, professor Kajsa Ellegård är verksam; tekn lic Joakim Widén, Fasta tillståndets fysik, Uppsala universitet; professor Anna-Lisa Lindén vid Sociologiska institutionen, Lunds universitet; och fil dr Åsa Thelander, Institutionen för Service Management, Campus Helsingborg, Lunds universitet.

Varje delprojektet har dokumenterats i en rapport:

- 1) *Hushållens elanvändningsmönster – identifierade i vardagens aktiviteter.* Delprojektet problematiserar aspekter på hushållens apparat innehav och presenterar några grundläggande användningsmönster. Rapporten är författad av Kristina Karlsson och Joakim Widén.
- 2) *Hushållsel. Energieffektivisering i vardagen.* Delprojektet utgår från olika undersökningar och beräknar potentialer för energieffektivisering för några typer av hushållsapparater i ett nationellt perspektiv. Styrmedel för detta behandlas. Rapporten är författad av Anna-Lisa Lindén.
- 3) *Energieffektiva produkter och prisjägare. En studie av producentens och*

återförsäljarens syn på energieffektiva produkter och på konsumenter.

Delstudien tar upp frågan om producenters, grossisters och återförsäljares roll för energieffektivisering i hushållssektorn. Rapporten är författad av Åsa Thelander.

Delprojekten har samlat in nytt material men bygger också vidare på material från tidigare forskning. Utförliga intervjuer har gjorts med hushållsmedlemmar och med personer som är verksamma i producentföretag, branschorganisationer och hos återförsäljare. I några hushåll har också medlemmarna skrivit tidsdagbok och deras aktiviteter relateras till det vardagliga och för dem meningsfulla sammanhang där elkrävande apparater används och vars elanvändning mätts i elmättningsstudien.

Slutrapportens disposition

Efter detta inledande kapitel tecknas i kapitel 2, *Hushållsapparater och det moderna vardagslivet*, en kort bakgrund till hushållsapparaternas roll för det bekväma, moderna vardagslivet. Kapitel 3, *Fler apparater och ökad användning av hushållsel*, sammanfattar hur hushållens innehav av apparater utvecklats i ett längre historiskt perspektiv. Data över elanvändningen från Energimyndighetens mätstudie presenteras, fördelad på de tre behovsområdena och jämförs med motsvarande behovsområden 2001. Apparatinnehav och uppmätt elförbrukning är två viktiga beståndsdelar när den ökade elanvändningen i hushållssektorn ska tolkas. För att förklara elanvändningens utveckling behövs också kunskap om hur hushållen utnyttjar sina elapparater. I kapitel 4, *Varför ökar användningen av hushållsel?*, presenteras hur apparaterna används och frågan problematiseras med hjälp av grundläggande användningsmönster som utarbetats inom projektet. I kapitlet redovisas också resultat som rör vilken information hushållskunderna möts av när de står i begrepp att köpa elapparater. Får de reda på något om energiåtgången och därmed långsiktiga driftskostnader? Butikens information och producentens apparatutveckling utvecklas bl.a. i förhållande till de styrmedel som används för att effektivisera energianvändningen i hushållen. Kapitlet avslutas med en beräkning av potentialen för att spara el genom några enkla åtgärder, främst utbyte av äldre elapparater som drar mer el än genomsnittet. Rapporten avslutas med kapitel 5, *Med gemensam kraft: ett bekvämt och energisnålt vardagsliv*, som innehåller slutsatser.

2. Hushållsapparater och det moderna vardagslivet

Vardagens bekvämlighet och valfrihet

I det moderna samhället förvärvsarbetar både män och kvinnor, och småbarnen tillbringar en stor del av sin vakna tid på förskolor medan de större barnen vistas i skolan. Den största delen av dygnet tillbringar de allra flesta i hemmet, och huvuddelen av den tiden sover de. En allmän föreställning om ett gott liv är att den fria vakna tiden så långt möjligt ska kunna ägnas åt olika självvalda avkopplande aktiviteter. Därför är det vanligt att hushållsmedlemmarna strävar efter att endast i begränsad omfattning ägna sig åt aktiviteter som rör matlagning, disk, städning, tvätt, reparationsarbeten och andra sysslor som förknippas med ”måsten”.

Marknaden för arbetsbesparande hushållsapparater har också vuxit kraftigt från början av 1900-talet och framåt. Alltmer av den mänskliga energi som tidigare lades ner på hushållsarbete ersätts med köpt energi som driver hushållsapparater för att tillfredsställa människors behov av att ha det helt och rent omkring sig, att ha fräsch och god mat på bordet samtidigt som man friställer tid för att skaffa information, koppla av och låta sig underhållas.

Hushållsapparater som köps får så småningom en mer eller mindre framträdande plats i hemmet. Apparater som inte motsvarar förväntningarna ställs undan. De tar plats och drar ingen el när de inte är anslutna till elnätet, men de står i ett uppvärmt rum och ”använder” därmed energi. Andra apparater visar sig vara funktionella i hushållet. Några av dem får en mer synlig placering eftersom de förknippas både med nytta, nöje och status – t.ex. platt-TV och dator. Åter andra placeras i ett särskilt utrymme eftersom de har att göra med dimensionen renlighet/smuts och traditionella hushållssysslor – t.ex. tvätt- och torkmaskiner. En mellanställning intas av spis, ugn och andra köksapparater som visserligen förknippas med traditionella hushållssysslor, men som står i ett rum – köket – som på senare år börjat förknippas med status och vissa (eftertraktade) livsstilar.

Alla dessa apparater använder el när de är igångsatta och vissa apparater, exempelvis datorer och platt-TV, dessutom om de står på stand-by-läge. Standby-funktionen drar enligt elmätningens preliminära resultat i genomsnitt minst 59 Watt per dygn i småhusen och minst 34 Watt per dygn i lägenheter (Energimyndigheten 2009, s 315ff) och riktlinjer för högsta tillåtna standbyförbrukning utvecklas. Men varför används standbyläget istället för att stänga av apparaten, t.ex. datorn, mellan de tillfällen då den används för någon aktivitet?

Näst sömn och förvärvsarbete är TV-tittande, inom behovsområdet Information och underhållning, den enskilda aktivitet som människor använder mest tid till (Eurostat 2004, s 7ff; Ellegård 2002, s128). Denna äldre hemelektronik har i de flesta hushåll kompletterats med dator. Särskilt yngre människor använder datorn under avsevärd tid varje dygn, delvis på bekostnad av att titta på TV (Thulin & Vilhelmson 2007, s 73 ff). Datorn lämnas ofta på standby-läge medan man gör något annat (Karlsson & Widén, 2008, s 33ff). Äldre mönster har förändrats, att t.ex. stänga av TV:n när ingen ser på något program. Numera får TV emellanåt stå påslagen medan man gör andra saker än att se på ett program. Ibland används den som ”sällskap”. Kanske används TV-ljudet som signal: när en viss signatur hörs är det dags att gå och titta.

Vardagens eldrivna apparater och utrustningar är alltså mycket starkt integrerade i hushållens vardagsliv. Några används varje dag, andra varje vecka, medan en del är mer säsongsbetonade. Det sistnämnda gäller främst apparater för utomhusbruk. Det är tydligt att användningen är förknippad med arbetsdelningen i hushållen. Inom två av de tre behovsområden där vi studerat apparatanvändningen närmare är det huvudsakligen kvinnor som står för det dagliga nyttjandet av apparaterna: det handlar om köksapparater (för behovsområdet Mätt och belåten) och om tvätt- och torkutrusningar (för behovsområdet Hel och ren). Här råder det sällan konkurrens från andra hushållsmedlemmar som vill få tillgång till apparaterna. Köks- och tvättutrustning är resultatet av den sortens arbetsrationalisering som förenklar och tar över sådant nödvändigt hushållsarbete som ständigt reproduceras. Användningen av sådana elapparater har i stort sett hela tiden varit individualiserad. Individuell användning av tvättmaskinen innebar rent av en rationaliseringsvinst eftersom det inte längre behövdes flera personer för att sköta storbyken som samlats på hög (Rosén, 1993). Tvättandet har förändrats genom teknisk utveckling både av maskiner och av textilier. Fler kläder tål maskintvätt än förr. Trots flera möjligheter att reducera tidsåtgången för tvätt, lägger hushållen ändå i genomsnitt ungefär lika mycket tid på att tvätta som för 35 år sedan (Lindén 2008).

Men det händer något när det gäller användningen av köksutrustning: flera hushållsmedlemmar kokar kaffe och te, värmer mat i mikron och tar fram kall mat ur kylen. Detta görs ofta individuellt, dvs en person använder en apparat efter sitt eget behov vid den tidpunkt som passar henne eller honom. Denna utveckling underlättar för kvinnor att arbeta heltid – barnen kan själva göra sitt mellanmål efter skolan. Nya köksutrustningar innebär alltså individualiserad användning av många olika apparater, och att det är fler hushållsmedlemmar som använder dem. Det innebär att el för köksapparater används utspritt under längre tid på dygnet, dvs. elanvändningen ökar mellan de vanliga topparna i belastningen på elnätet som skapas vid tillagning av de större måltiderna (främst middag).

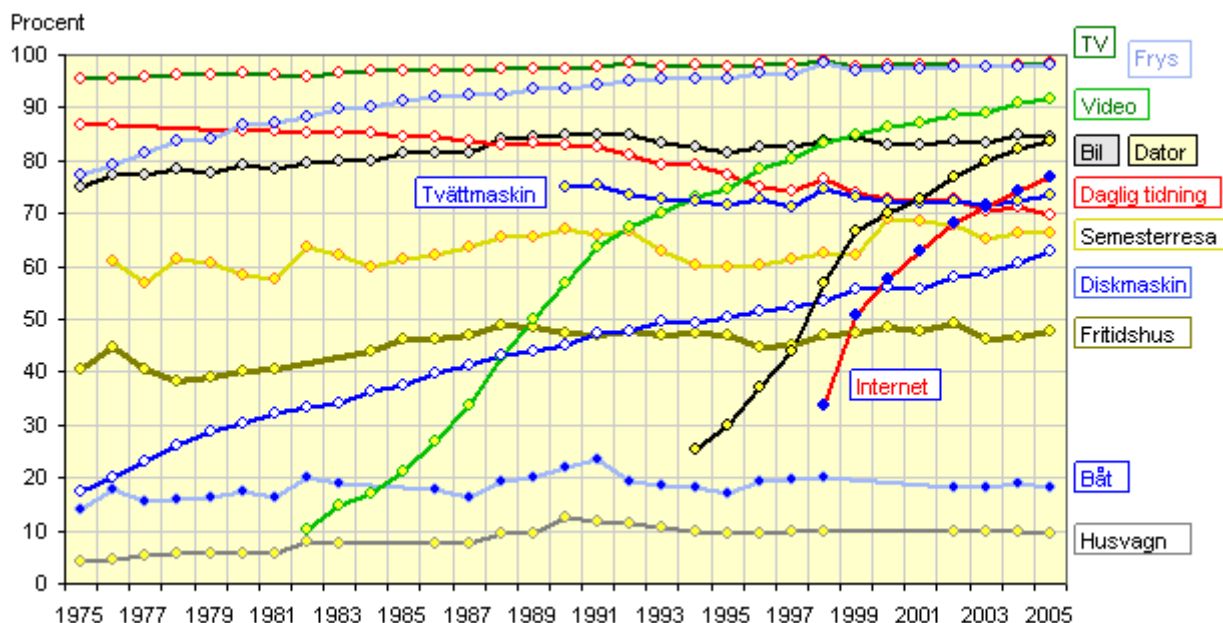
Många hushållsapparater inhandlas efter noggranna överväganden. Passar designen in i bostaden? Stämmer måtten på apparaten med det tillgängliga utrymmet? Är priset överkomligt? Sedan ett bra tag har även energianvändningen hos framför allt vitvaror uppmärksammats, inte minst eftersom kyl/frys/spis och tvätt/torkutrusning tidigare stod för en mycket stor andel av elanvändningen i hushållen. Producenterna har utvecklat mer energisnåla apparater och energimärkningen har gjort kunderna uppmärksamma på att man kan spara på driftskostnaderna. Många uppger att de ser efter energiklassmärkningen när de ska köpa vitvaror.

3. Fler apparater och ökad användning av hushållsel

Innehav av elapparater

Hushållens innehav av elektriska apparater har påtagligt förändrats under det senaste århundradet. Bouppteckningar från 1800-talet kunde innehålla en förteckning över alla ägodelar (Hallén 2007). När bouppteckningar görs idag anges huvudsakligen finansiella tillgångar, fastigheter och endast större, förhållandevis mycket värdefulla föremål. Det går alltså idag inte att i en bouppteckning utläsa om en person ägde en mikrovågsugn, dator eller TV-apparat, så som man för drygt 100 år sedan kunde se om en person vid sin död ägde en rova, en stor järngryta eller kanske till och med en silversked. Idag samlas uppgifter in på andra sätt. SCB redovisar i sin officiella statistik bland annat uppgifter över levnadsförhållandena i Sverige. Den materiella standarden kan indikeras av hushållens innehav av kapitalvaror, bilar och fritidshus, men också i om man har möjlighet att resa bort på semestern. I figur 1 presenteras några sådana indikatorer.

Så gott som alla hushåll hade TV hela perioden 1975 till 2005, medan video, dator och internet introducerades i statistiken under perioden och ökade sedan kraftigt. Dessa apparater används inom behovsområdet Information och underhållning. Tillgången till diskmaskin ökade starkt jämfört med frys som redan från 1975 fanns i nästan 80 % av hushållen, men ökningen var betydligt långsammare än för video, dator och internet. Innehavet av såväl frys som diskmaskin används inom behovsområdet Mätt och belåten. Övriga varor och tjänster i figuren ligger på en relativt konstant nivå (båt, fritidshus, husvagn och bil), medan andelen hushåll som har tillgång till daglig tidning har minskat. Tyvärr redovisas inte några materiella tillgångar inom behovsområdet Hel och ren. Troligen har förekomsten av bubbelbadkar och utomhuspooler med varmt vatten ökat de senaste åren.



Figur 1. Personer åldern 16-74 år och ett urval av materiella resurser i hushållen åren 1975 till 2005. Andel i procent. TV-apparater hade redan före 1975 nått en mycket hög mättnadsgrad. Andra hemelektroniska apparater introducerades under perioden och andelen personer med tillgång till dessa nya apparater ökade också snabbt.
(Källa: SCB:s statistik över levnadsförhållanden.
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____47918.aspx)

Enligt statistiken hade nästan alla tillgång till TV under hela perioden från 1975 till 2005, men det framgår inte om de hade tillgång till en eller flera TV-apparater. I Energimyndighetens mätstudie som omfattade 400 hushåll, undersöktes om det finns flera TV-apparater och datorer i hushållen, se tabell 1.

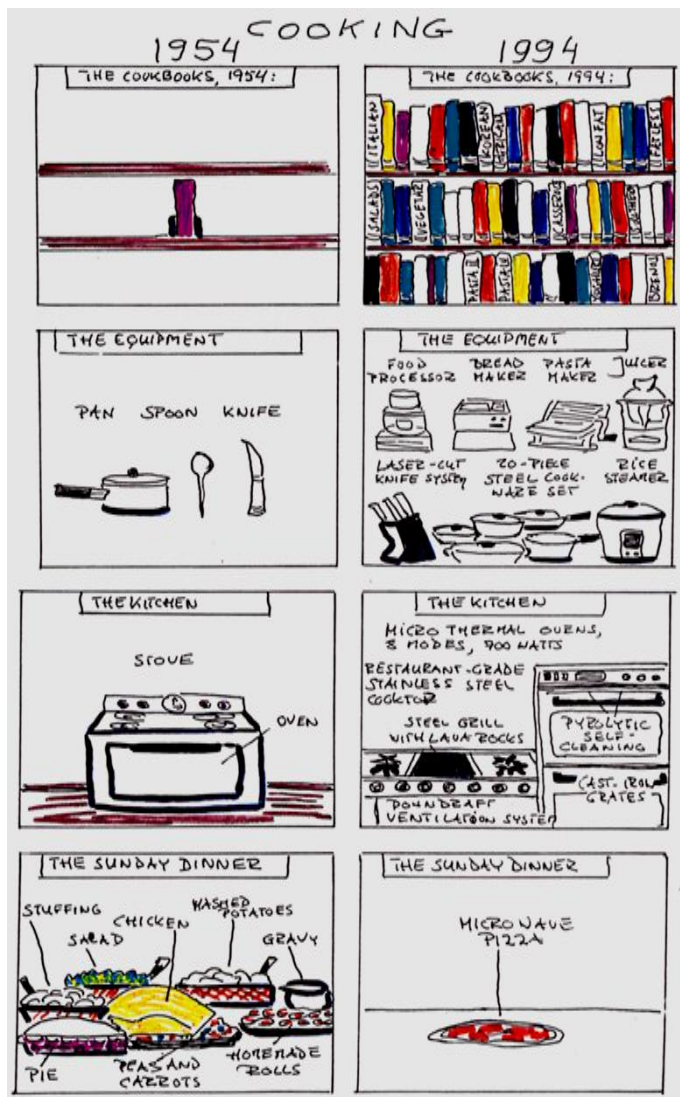
Tabell 1. Andel av hushållen i Energimyndighetens mätstudie som hade tillgång till TV och dator.

Apparat	0	1	2	3	4 och fler	totalt
TV	-	47	38	13	2	100
Dator	9	61	22	8	-	100

(Källa: Bennich, 2008. Preliminära data.)

Alla hushåll i mätstudien hade tillgång till TV och mer än hälften hade två eller flera TV-apparater. Det fanns hushåll i mätstudien som saknade dator, medan 30 % hade två datorer eller fler. Intresset av aktiviteter inom behovsområdet Information och underhållning har gjort att hushållen investerat i mer hemelektronik. När antalet apparater per hushåll ökar blir det möjligt att använda flera apparater samtidigt och detta ökar elanvändningen.

Men det är inte bara antalet TV- och datorapparater per hushåll som ökat. Det gäller också elektrisk utrustning i köket. Med längre tidsperspektiv och med ett kritiskt anslag framgår utvecklingen av apparatinnehav i hushållens kök inom behovsområdet Mätt och belåten i figur 2. Där relateras implicit kunskap om matlagning och tid som avsätts för matlagningsaktiviteter till apparatinnehav – och till resultatet i form av färdiga tidstypiska maträtter.



Figur 2. Ett modernt kök åren 1954 och 1994.
(Källa: Lindén m.fl., 2005; Lindén, 2008.)

Ökat bestånd av apparater i hushållen innebär också att det krävs mer utrymme för förvaring av dem när de inte används. Det ställer krav på uppvärmd lägenhetsyta. Här är dock inte fokus på energianvändning för uppvärmning av bostaden utan på elanvändning för apparater. Frågan blir då: Vilken direkt betydelse har utvecklingen av ett allt större bestånd med apparater för elanvändningen i hushållen?

Apparaterna drar el när människor tillfredställer sina behov

De apparater som hushållen har drar el huvudsakligen när de används, och ökat antal apparater i bruk innebär att mer hushållsel används om inte energieffektiviteten ökar i motsvarande grad. Utvecklingen går mot fler apparater i hushållen och dessutom mot allt fler småhushåll. Hur speglas detta i användningen av hushållsel?

Hushållens storlek har stor betydelse för elanvändningen och i genomsnitt har ett flerpersonshushåll högre total elanvändning än ett enpersonshushåll. Men om man ser på elanvändningen *per person* så har personer i enpersonshushåll den högsta förbrukningen (Energimyndigheten 2009). Det beror på att alla apparater används av den enda boende i

hushållet, medan flera personer kan dela på användningen av apparater i flerpersonshushållen, t.ex. kyl, frys och spis.

Nedan presenteras exempel på användningen av hushållsel 2001² och den uppmätta elanvändningen 2005-08 i Energimyndighetens elmätningstudie (Energimyndigheten 2001; 2009). Exempelen på elanvändningen i hushåll utgår från barnfamiljer i småhus. Det beror helt enkelt på att uppgifter från 2001 finns tillgängliga för den gruppen. De flesta personer i barnfamiljer bor i småhus (Lindén 2008:25) och det är viktigt att vara medveten om att denna kategori hushåll endast utgör ca 9% av alla hushåll (beräknat efter Bladh, 2005).

Energimyndighetens mätstudie omfattar också relativt sett fler större hushåll än vad som finns när man räknar på befolkningen som helhet. (Bladh, 2002; Energimyndigheten, 2009).

Energimyndigheten rapporterade i Energiläget 2001 (Energimyndigheten, 2001) att användningen av hushållsel i en familj på fyra personer som bor i småhus uppgick i genomsnitt till cirka till 5500 kWh per år. Fördelningen på några olika apparater 2001 framgår i tabell 2.

Tabell 2. Genomsnittlig årlig användning av hushållsel i familjer i småhus år 2001.

Genomsnittlig användning av hushållsel i familjer i småhus år 2001		
Hushållsapparater	kWh	%
Kyl, frys, sval	1400	25
Matlagning	1000	18
Disk	500	9
Tvätt och tork	1000	18
Belysning	900	16
Övriga apparater	700	13
Summa	5500	99

(Källa: Energimyndigheten 2001, s 42.)

Apparaterna kan relateras till de tre behovsområden som behandlas i delprojekten (se tabell 3). I behovsområdet Mätt och belåten används kyl, frys, sval, matlagning och disk. Användningen av hushållsel för detta behovsområde dominerade stort 2001, och framför allt kyl, frys och sval drar mycket el (se tabell 2). Hemelektroniken i behovsområdet Information och underhållning sårredovisas inte, utan ingår i posten övriga apparater. Detta visar att ökningen av innehavet av hemelektronik i hushållen ännu inte uppmärksammas i början av 2000-talet. Elanvändningen för behovsområdet Information och underhållning var alltså mindre än 700 kWh för denna hushållstyp strax efter sekelskiftet.

Tabell 3. Genomsnittlig årlig användning av hushållsel i familjer i småhus år 2001 där elanvändningen är grupperad efter behovsområdena Mätt och belåten, Hel och ren respektive

² Nutek mätte användningen av hushållsel år 1994 (Nutek, 1994). I rapporten används ändå Energimyndighetens uppgifter från 2001 och skälet är att de är nyare trots att de är osäkra. Mätningarna från 1994 omfattar ett begränsat antal hushåll vilket gör att även de siffrorna är svåra att använda för generalisering.

Information och underhållning. Observera 1) att övriga apparater inkluderar hemelektronik för Information och underhållning, och 2) att belysning inte ingår i dessa tre behovsområden.

Behovsområde	kWh
Mätt och belåten (kyl, frys, sval, matlagning, disk)	2900
Hel och ren (tvätt och tork)	1000
Övriga apparater (innehåller hemelektronik för information och underhållning)	700
Summa	4600

(Källa: Bearbetning av data från Energimyndigheten 2001, s 42.)

I tabell 4 presenteras elmättningsstudiens detaljerade uppdelning av användningen av hushållsel 2005-08 i barnhushåll som bor i småhus. Den totala genomsnittliga elanvändningen för sådana hushåll är 8400 kWh per år, alltså en ökning med 2900 kWh, vilket är lika mycket som den totala elanvändningen var för hela behovsområdet Mätt och belåten år 2001.

Tabell 4. Genomsnittlig årlig användning av hushållsel i familjer i småhus 2005/8.

Genomsnittlig användning av hushållsel i familjer i småhus år 2005/8		
Hushållsapparater	kWh	%
Kylförvaring	1600	19
Matlagning	800	9
Disk	500	6
Tvätt och tork	500	6
Belysning	2000	24
Musik/radio	100	1
Tv	400	5
Video, hemmabio etc	300	4
Dator	1200	14
Övriga apparater	1000	12
Summa	8400	100

(Källa: Energimyndigheten, 2009.)

När dessa uppgifter relateras till de tre valda behovsområdena framgår att behovsområdet Information och underhållning (inkl. elanvändning för övriga apparater) utgör den största enskilda posten, se tabell 5. Denna post specificerades överhuvudtaget inte 2001, utan inkluderades då i posten Övriga apparater. Information och underhållning står för den största ökningen och uppgår till totalt 2000 kWh (exkl. elanvändning för övriga apparater som drog 1000 kWh).

Tabell 5. Genomsnittlig årlig användning av hushållsel i familjer i småhus år 2005/8 där elanvändningen är grupperad efter behovsområdena Mätt och belåten, Hel och ren respektive Informations och underhållning. Observera 1) att behovsområdet Information och underhållning inkluderar elanvändningen för övriga apparater, och 2) att belysning inte ingår i dessa tre behovsområden.

Behovsområde	kWh
Mätt och belåten (kylförvaring, matlagning, disk)	2900
Hel och ren (tvätt, tork)	500
Information och underhållning, inkl övrigt (musik/radio, TV, video, dator, övriga apparater)	3000
Summa	6400

(Källa: Bearbetning av data från Energimyndigheten, 2009.)

Av tabellerna framgår att den totala användningen av hushållsel har ökat kraftigt i barnfamiljer under de första åren av 2000-talet, även om jämförbarheten mellan tabellerna har vissa brister. Men mellan de tre behovsområdena³ finns stora skillnader och det framgår att det bara är i behovsområdet Information och underhållning som elanvändningen har ökat sedan 2001. Elanvändning för behovsområdet Hel och ren har *halverats*, medan barnfamiljerna i genomsnitt använder lika mycket el för behovsområdet Mätt och belåten vid båda tillfällena (2900 kWh). Detta stämmer relativt väl med utvecklingen av beståndet av apparater som presenterades ovan (jämför figur 1). Det är främst innehav av apparater för Information och underhållning som har ökat och det finns flera apparater av samma sort i många hushåll (se tabell 1). Innehavet av tvättmaskin var ungefär konstant medan köksapparaterna uppvisade en liten ökning. Under samma period skedde en stark utveckling av energieffektivisering inom vitvaruområdet (Bladh, 2005).

Således är det framför allt behovsområdet Information och underhållning som bör skärskådas med avseende på såväl apparatinnehav som användningsmönster för att söka styrmedel som bidrar till att hemelektroniska apparaters elanvändning effektiviseras.

³ Observera i tabell 2 och tabell 4 att belysningen har ökat starkt mellan 2001 och 2005/8 och att behovsområde Lagom varmt och ljust inomhusklimat inte behandlas i denna studie. Elanvändning för belysning, som också ökat stort mellan 2001 och 2005-08, behandlas i Bladh 2008.

4. Varför ökar användningen av hushållsel?

Elanvändning i hushåll: apparater och hushållsmedlemmars användningsmönster

Så här långt har det framgått att hushållen har ett flertal eldrivna apparater och att de har köpt flera apparater av samma typ för Information och underhållning. Men hur går det till när hushållen tillfredsställer sina behov genom att utnyttja apparater vars användning av hushållsel har uppmätts? Vem lagar mat, vem tvättar och vem använder informations- och kommunikationsteknisk utrustning? Hur ser konkurrensen ut mellan hushållsmedlemmarna om att få använda de eldrivna apparater som finns i bostaden?

Dessa frågor behandlas i delprojektet ”*Hushållens elanvändningsmönster – identifierade i vardagens aktiviteter*”, av Kristina Karlsson och Joakim Widén. En slutsats i deras studie är att innehavet av elberoende apparater har individualiserats. Resultaten grundas på djupstudier i 14 hushåll och deras medlemmars vardagliga aktiviteter, genomförda med hjälp av eldrivna apparater. Hushållens elanvändning mättes av Energimyndigheten och medlemmar i hushållen har intervjuats. Några hushåll har skrivit tidsdagböcker över sina aktiviteter och loggböcker över sin apparatanvändning. Dessa hushåll har intervjuats två gånger.

Med hjälp av intervjuer, logg- och tidsdagböcker har sju grundläggande elanvändningsmönster identifierats. Elanvändningsmönstren utgår från tillgången till apparater och de aktiviteter som genomförs med hjälp av apparaterna. Användningsmönstren har en tydlig tidsutdräkt. Grundmönstret är att en apparat kan användas av en eller flera människor samtidigt (individuell respektive kollektiv användning). Varianter på dessa mönster är seriell och parallell användning av apparater, se figur 3. Utöver detta ligger den bakgrundsanvändning som genereras av apparater som är anslutna till elnätet.

Användningsmönster	Individuell användning	Kollektiv användning
Grundmönster	en apparat används av en person	en apparat används samtidigt av två eller flera personer
Seriell	samma apparat används vid olika tillfällen av en person	samma apparat används vid olika tillfällen av olika personer under en dag
Parallell	två eller flera apparater används samtidigt av en person, i samma eller olika rum	två eller flera apparater används samtidigt av två eller flera personer, i samma eller olika rum
Bakgrundsanvändning	apparater som står på hela tiden för att en viss funktion ska kunna fungera, t.ex. kyl och frys	

Figur 3. De sju grundläggande elanvändningsmönster som identifierats i studien. (Källa: Karlsson & Widén 2009.)

Det finns likheter och skillnader i hur användningsmönstren förekommer inom de tre valda behovsområdena. Användningsmönstren diskuteras med fokus på energieffektivisering.

Likheter och skillnader i användningsmönster inom behovsområdena

Studien visar på en tydlig individualiseringstrend i apparatanvändningen och individualiserade elanvändningsmönster framträder framför allt inom behovsområdet Information och underhållning. Denna trend innebär att enskilda hushållsmedlemmar var för

sig använder elapparater för att tillfredsställa sina behov och därigenom ökar elförbrukningen jämfört med om de hade använt samma apparat samtidigt och tillsammans (kollektiv användning). Tonåringar och föräldrar vill ofta se på olika TV-program och många hushåll har skaffat flera apparater av samma typ (t.ex. TV, dator, mobil) för att undvika konflikter när hushållsmedlemmarna konkurrerar om en enda apparat. Konflikter inom detta behovsområde löses alltså genom att öka kapaciteten istället för att förhandla fram andra användningsmönster, t.ex. seriell eller kollektiv användning.

Inom behovsområdet Information och underhållning får datorn stå i stand-by-läge mellan olika användningstillfällen (seriell användning). Vissa apparater används på detta sätt utan att hushållsmedlemmarna är medvetna om det – TV och musikanläggningar liksom mobilladdare drar ström så fort de är inpluggade i väggurtaget. Det är viktigt att synliggöra denna omedvetna och dolda ”elanvändning” eftersom hushållen kan påverka den om de känner till den.

I viss utsträckning kan ökad individualisering och allt fler apparater också iaktas inom behovsområdet Mätt och belåten. Det grundas inte på konkurrens om t.ex. spis, kyl eller frys, utan på att olika hushållsmedlemmar har olika preferenser för smaken på mat och dryck och olika tider att passa. Någon i hushållet föredrar t.ex. att kaffet tillagas med vanlig bryggare, en annan hushållsmedlem vill ha specialkaffe tillrett i en kaffemaskin och någon önskar sin gröt tillredd på spisen, en annan vill ha gröten tillredd i mikron. Detta kan uppträda i samma hushåll och vid samma frukostmål, och innebär att flera apparater används samtidigt (parallell användning).

Seriell användning av apparater inom behovsområdet Information och underhållning kan ses som en energisparande åtgärd om alternativet är att istället köpa fler apparater som ger upphov till parallell användning. Inom behovsområdet Mätt och belåten är seriell användning istället ett av tecknen på individualisering och ökad apparatanvändning som innebär ökad elanvändning.

Den största bakgrundsanvändningen inom området Mätt och belåten står kylar och frysar för, och inom området Information och underhållning har hög elförbrukning för stand-by och viloläge uppmärksammats vid mätningarna. Dessa former av ”dold” elanvändning och bakgrundsanvändning riktar uppmärksamheten mot producenter och återförsäljare och deras produktion av, och reklam för, energieffektiva apparater. Bakgrundsanvändningen för kyl och frys har minskat kraftigt, medan den dolda användningen för stand-by och viloläge uppmärksammats under senare år.

Inom behovsområdet Hel och ren har individualiseringen inte varit lika framträdande. Men det finns aspekter av apparatanvändningen som kan ha betydelse för elförbrukningen och kopplas till individualiseringen. Det handlar om tvättfrekvens (om hushållen tvättar ofta), ”fyllnadsläge” (om de tvättar full maskin) och ”smutsläge” (hur smutsig tvätten är). De flesta hävdar apropå ”fyllnadsläge” att de tvättar med full maskin. Bland dem som har tvättmaskin i bostaden är det få som använder torkapparater, vilket är elsparande.

En annan tydlig skillnad mellan behovsområdena är att användningsmönstren inom Mätt och belåten och Hel och ren huvudsakligen utförs av vuxna. Barn och ungdomar står för en stor del av apparatanvändningen inom Information och underhållning och genuskillnaderna är inte särskilt framträdande.

Individualiseringen inom behovsområdet Information och underhållning är kopplad till bostadens olika rum. Det är exempelvis svårt att koncentrera sig på ett program om flera TV-program är igång samtidigt på olika apparater i samma rum (dvs. parallell användning av apparater). Elrelaterade aktiviteter inom områdena Mätt och belåten respektive Hel och ren utförs oftast i ett och samma rum (kök respektive tvätt- eller badrum). En annan aspekt av individualiseringen framträder inom Mätt och belåten och Hel och ren, nämligen att matlagning respektive tvätt i liten utsträckning innebär samorganisering av aktiviteter, d.v.s. det är oftast en person, i flerpersonshushåll främst kvinnan, som utför dessa aktiviteter och som då tillfredsställer inte bara sina egna utan också andra hushållsmedlemmars behov när hon genomför tvätt och matlagningsaktiviteter.

Individualisering av apparatanvändningen i flerpersonshushåll innebär att de större hushållens stordriftsfördelar minskar genom att hushållsmedlemmarna inte längre delar på apparaterna. Istället gör sig smådriftsnackdelar gällande och ökar flerpersonshushållens elanvändning per person så att den närmar sig enpersonshushållens nivå per person.

Individualiseringen har flera konsekvenser för utvecklingen av elanvändningen i hushåll. Den stimulerar till ökad apparatanvändning och även, framför allt inom Information och underhållning, till ökat apparatinnehav och långa intervall av stand-by och vilolägen. Detta pekar på ökad elanvändning. Utveckling av energieffektivare apparater kan motverka ökningen – om de också köps av hushållen. Ökade inslag av kollektiv användning av apparater kan bidra till både minskad elanvändning och energieffektivisering.

Medvetenhet och handling

Hushållsmedlemmars medvetenhet om sin egen elförbrukning och vilka ambitioner de har att minska elanvändningen varierade och förefaller vara ambivalent. I intervjuerna uttrycker de flesta stor vilja att få lära sig mer om den egna elförbrukningen och det var också motivet att delta i elmätningstudien. Men det är svårt att avgöra om och hur de kommer att vidta elsparande åtgärder för miljöns och/eller plånbokens skull. Entydiga samband mellan attityder och beteenden har visat sig svåra att fastställa (Lindén 1994; 2008). Det är också svårt att ändra sina vanor och det kan vara tärande att förhandla om varför man ska dela på datortiden när alla behöver den för viktiga ändamål.

På ett övergripande plan är individualiseringen med påföljande smådriftsnackdelar en konsekvens av att *inköp av flera apparater av samma typ* används för att lösa konflikter i hushållen om tillgänglighet och programval. Hur går det till när hushållen inhandlar nya apparater?

Butiken – en mötesplats för producent, försäljare och hushållskund

Frågan om vilken information hushållskunder får i butiken om olika elapparaters energiförbrukning behandlas i delprojektet ”*Energieffektiva produkter och prisjägare*. En

studie av producentens och återförsäljarens syn på energieffektiva produkter och på konsumenter”, av Åsa Thelander. Här problematiseras producenternas och återförsäljarnas roll för hushållens inköp av energieffektiva hushållsapparater. Utgångspunkten för delstudien var att studera hur producenter av apparater och utrustning tänker kring design, och att studera hur återförsäljaren ser på producentens apparater i relation till kundens behov och krav. Studien bygger på intervjuer med producenter, återförsäljare och branschorganisationer för elapparater inom vitvaru- och hemelektronikbranschen. Det framgår att återförsäljaren av elapparater har stor makt över vilken utrustning som hushåll införskaffar eftersom de har direktkontakt med kunden i butiken och kan påverka kundens val av produkt genom sitt direkta agerande. Det handlar bland annat om vilken information de väljer att ge den konsument som står i begrepp att göra inköp av en viss elapparat.

Producenter och återförsäljare av elapparater i studien har olika perspektiv på energieffektivitet. Producenten anlägger ett kostnadsperspektiv och menar att det är svårt att sälja apparater genom att använda argument om energieffektivitet i en prisfokuserad bransch. Återförsäljaren, som har direkt kundkontakt, anser däremot att energieffektivitet blivit allt mer betydelsefullt och att kunder efterfrågar energieffektiva produkter. Tidigare studier visar att vissa konsumenter betraktar kvalitet, funktion och energieffektivitet som viktigare än pris. Om branschen lägger fokus på pris riskerar energieffektivitet att uppfattas som mindre viktigt. Det faktum att energieffektivitet gör driftskostnaden lägre för konsumenten lyfts sällan fram. Aktiva och medvetna konsumenter frågar efter energieffektiva produkter, men samtidigt är intresset mer begränsat eller obefintligt hos andra. När energieffektivitet ska vägas mot andra produkttegenskaper blir valet än mer komplext för kunden. Ekodesigndirektivet får effekter för både de medvetna och de ointresserade kunderna genom att de mest energikrävande produkterna sorteras bort från marknaden och inte längre kan köpas. Däremot kan utvecklingen mot ännu mer energieffektiva produkter inte enbart drivas av detta styrmedel.

Energimärkning av vitvaror inom behovsområdena Hel och ren respektive Mätt och belåten, har varit ett framgångsrikt styrmedel men anses ha ”blivit offer för sin egen framgång”. Idag har utvecklingen stagnerat och variationen i energiklassning mellan produkter är små, vilket gjort energieffektivitet till en underordnad produktkvalitet. Energiförbrukningen för TV-apparater, inom behovsområdet Information och underhållning, har uppmärksamats och från nästa år ställs ekodesignkrav på TV-apparater. Inom produktområden som inte omfattas av märkning eller reglering är uppgifter om energiförbrukning helt frånvarande. Uppmärksamhet kring och medvetenhet om energiförbrukning för produkter inom behovsområdena Mätt och belåten och Hel och ren därmed inte spiller över till behovsområdet Information och underhållning. Inom Information och underhållning där energimedvetenheten är låg förmår således inte marknadslogiken att driva utvecklingen mot mer energieffektiva produkter.

Den politiska styrningen riktas oftast mot producenten och ekodesigndirektivet är ett exempel som syftar till att göra mer energieffektiva produkter tillgängliga på marknaden. Återförsäljare omfattas endast indirekt av direktivet eftersom de är skyldiga att informera om energiförbrukning på de produkter som omfattas och producenterna förväntas förse dem med information. För TV-apparater sker informationen i form av en textrad på produktinformationen bredvid apparaten i butiken. Styrning riktas således inte mot

köpögonblicket då kunden gör sitt val. Uppgifter om energiförbrukning är endast tillgänglig för vissa produkter och därför måste konsumenten själv fråga efter uppgifter om energiförbrukning kring de flesta andra produkter. Många elapparater inom behovsområdet Information och underhållning som hushållet köpt och placerar i sitt hem kommer att användas under flera år. Därför är det av stor vikt att butikens information och att säljarna i sitt agerande betonar att energieffektiva produkter ger lägre elförbrukning och därmed lägre kostnad för drift.

Styrmedel och potential att spara el

Hur styrs hushållens elanvändning?

Delstudierna vars resultat kortfattat beskrivits ovan visar att energieffektivisering och energisparande inte ökar automatiskt. Någon form av styrning behövs. Delstudien *Hushållsel. Energieffektivisering i vardagen*, av Anna-Lisa Lindén, innehåller en genomgång av ekonomiska, administrativa, designmässiga och informativa styrmedel.

Ekonomiska styrmedel kan vara positivt eller negativt motiverande. De positivt motiverande ekonomiska styrmedlen, rabatter, räntefria lån subventioner, etc. innebär att personer som redan funderat på att köpa en energieffektiv apparat snabbare genomför förändringen, medan negativa ekonomiska styrmedel fördröjer eller hindrar inköp. Negativa ekonomiska styrmedel är t.ex. avgifter eller skatter som fördyrar inköp, innehav eller drift av en elslösande apparat. Administrativa styrmedel är tvingande, dvs. de gäller för alla dem som uppfyller bestämda kriterier från och med en bestämd tidpunkt eller under en avgränsad tidsperiod. Lagar, regler eller normer är av det slaget. Alla administrativa styrmedel behöver ett kraftfullt kontrollsystem som följer upp överträdelser eller efterlevnad av intentionerna. Målsättningen med designåtgärder är att den fysiska utformningen av produkter eller service ska underlätta för konsumenten att ändra ett beteende. Designåtgärder kan främst vidtas av producenter. Även dessa åtgärder behöver följas upp så att de inte motverkas av andra åtgärder. Information är ett mjukt styrmedel som syftar till att påverka människor att frivilligt exempelvis köpa energieffektiva produkter eller att tillägna sig energieffektiva aktivitetsmönster.

Alla styrmedlen är bärare av information, men verkar på olika sätt. Informativa styrmedel sprids av medier, ekonomiska styrmedel påverkar genom pris eller kostnader för innehav och användning, medan administrativa styrmedel definierar åtgärd, målgrupp och tidsomfattning och slutligen verkar design genom att den fysiska utformningen av produkter och service.

I ett strategiskt perspektiv bör olika typer av styrmedel kombineras och formuleras så att de kompletterar varandra. Med den utgångspunkten kan *målgrupper identifieras* för styrmedelsstrategier till vilka olika typer av styrmedel riktar sig med syfte att påverka beslut och beteende.

Energieffektivisering i hushållssektor kan underlättas genom att rikta styrmedelsstrategier mot tre grupper av aktörer: Den första gruppen är arkitekter, konstruktörer och byggherrar, dvs. *de som producerar arenan, bostaden*, där en stor del av hushållens energikonsumtion försiggår. Den andra gruppen är producenter av vitvaror och använder elberoende apparater, dvs. *de som*

producerar elberoende rekvisita som hushåll köper och använder för att tillfredsställa vardagslivets behov i sin bostad. Den tredje gruppen är *hushållen som använder energi för vardagliga funktioner* i sin bostad.

De allra flesta styrmedel kring energieffektivisering inom bostadssektorn är formulerade utifrån nationella förutsättningar och mål. Man kan emellertid konstatera att många produkter som används som komponenter i större produkter eller som är avsedda för direkt användning i hushåll har producerats i andra länder. Många aktörer som är viktiga att nå med hjälp av styrmedel kan inte nås med svensk styrmedelspolitik. Internationell samverkan får därför allt större betydelse när produktion och konsumtion skiljs åt på globala marknader, och ekodesigndirektivet är en början.

Elanvändningen i behovsområdena i framtiden – scenarier

I delstudien *Hushållsel. Energieffektivisering i vardagen* gör Anna-Lisa Lindén scenarier över hur elanvändningen för apparater i hushållen kan minskas. Beräkningarna i scenarierna är översiktliga och naturligtvis förknippade med stora osäkerheter. Uppgifterna som refereras från Energimyndighetens mätstudie (Energimyndigheten 2009) ska fortfarande betraktas som preliminära. Beräkningarna är främst baserade på att äldre, mindre energieffektiva apparater byts ut mot de mest energieffektiva. Scenarierna omfattar energisparpotentialen på nationell nivå inom de tre behovsområdena Mätt och belåten, Hel och ren samt Information och underhållning.

Den totala användningen av hushållsel i Sverige har ökat från knappt 10 till drygt 20 TWh under en tidsperiod på drygt tre decennier, bland annat på grund av att antalet hushåll har ökat, men även – och som framgått ovan – på grund av att antalet apparater ökat i hushållen. Dessutom har användningsmönstren för de apparater som finns i hushållen förändrats. Samtidigt som framför allt vitvaror har förbättrats tekniskt och därmed gjort nya apparater inom behovsområdena Mätt och belåten och Hel och ren mindre energikrävande, har allt mer ny hemelektronik introducerats i hushållen, framför allt för att tillfredsställa behov inom området Information och underhållning.

Inom behovsområdet Hel och ren har utvecklingen av hushållens apparat innehav gått mot färre, alltmer energi- och vattensnåla apparater. Teknikområdet har mognat och apparaterna är mera energieffektiva. Samtidigt har hushållen hög energimedvetenhet kring tvätt och torkning, vilket gör att de oftast försöker tvätta med full maskin. Som framgick i kapitel 3 hade elanvändningen i familjer i småhus halverats för behovsområdet Hel och ren mellan 2001 och de preliminära resultaten från mätningarna 2005-08. Tvätt- och torktumlare i småhus är i genomsnitt mindre än 10 år gamla, medan torkskåpen är nästan 20 år. Här ligger energieffektiviseringspotentialen i byte till moderna maskiner. I flerbostadshusen är tvätt- och torkutrustning i allmänhet yngre. Energisparpotentialen för apparater som används i kollektiva tvättstugor av hushåll i flerbostadshus ligger i mer generösa tider för att torka tvätten på ett mindre energikrävande sätt.

Framtidsscenarioet för behovsområdet Hel och ren visar att om 10 % hushållen i småhus vars tvätt- och torkutrustning är äldre än den genomsnittliga maskinparkens byter till marknadens mest energieffektiva utrustning per år under den närmaste femårsperioden, kan

energieffektiviseringen beräknas till 0,42 TWh under en femårsperiod (Lindén 2008, s.55-56). Energieffektiviseringspotentialen för flerfamiljshus är betydligt lägre och beräknas 0,05 TWh under en femårsperiod.

Den sammanlagda energieffektiviseringspotentialen för småhus och flerbostadshus inom funktionsområdet Hel och ren uppgår alltså enligt beräkningarna till 0,47 TWh på nationell nivå för en femårsperiod, endast genom successivt utbyte av utrustning i småhus och åtgärder för att underlätta torkning av tvätt för hushåll i flerbostadshus. Ytterligare energieffektivisering kan åstadkommas med ändrade vanor, som att till exempel använda en skjorta eller tröja två gånger innan den läggs i tvättkorgen.

Inom behovsområdet Mätt och belåten är hushållens energimedvetenhet i allmänhet hög om vikten av att diska med full maskin. Den genomsnittliga åldern på kyl/frys och spis i hushåll är under 10 år. Yngre hushåll har nyare utrustning än äldre hushåll, men samtidigt har de flera hushållsapparater. Yngre hushåll lagar dessutom ofta snabbmat, medan äldre hushåll ägnar mera tid åt matlagning och oftare utgår från råvaror. Det finns alltså generationskillnader i matlagningsaktiviteter som har stor betydelse för energianvändning. Precis som i behovsområdet Hel och ren kan man inom området Mätt och belåten anta att den största energieffektiviseringen kan uppnås genom ett successivt byte av gamla vitvaror.

Framtidsscenarioet för Mätt och belåten visar att om hälften av alla hushåll som har äldre vitvaror än genomsnittet, byter dessa mot mer energieffektiva apparater under kommande femårsperioden, kan energieffektiviseringspotentialen på nationell nivå beräknas till 2,2 TWh.

Inom behovsområdet Underhållning och information sker en snabb utveckling av ny hemelektronik och innovationstakten hög. Datorn började bli vanlig i hemmen mot slutet på 1990-talet och då användes samma dator av alla hushållets medlemmar, med ett seriellt användningsmönster. Generellt har apparaterna inom hemelektroniken gjorts mindre och de har blivit billigare. Därmed har det blivit möjligt att skaffa egen utrustning till allt flera hushållsmedlemmar. Konflikter, om till exempel vem som ska bestämma valet av program på TV, kan därmed undvikas, men det sker till priset av ökad energianvändning. I början av 2000-talet var medelantalet apparater inom detta område i genomsnitt nästan tjugo. I unga hushåll och särskilt barnhushåll fanns redan då ännu fler apparater, medan äldre hushåll hade både äldre och färre apparater. Enligt Energimyndighetens mätstudie saknar endast 9 % av alla hushåll dator i bostaden. Genom att skaffa fler apparater av samma typ har hushållen prioriterat bekvämlighet och åtkomlighet framför att hushålla med energi. Hushållsmedlemmarnas parallella användningsmönster av datorer, TV och musikutrustning leder således till att förbrukningen av el ökar inom behovsområdet Information och underhållning.

Hemelektroniska apparater för Information och underhållning har vanligen standby-funktioner. Cirka 10 % av hushållets totala förbrukning av hushållsel beräknas ske genom standby-funktioner på utrustning, vilket skulle innebära en betydande energieffektivisering om den bekvämlighetsfunktionen tekniskt kunde lösas så att energiförbrukningen blir mindre.

Framtidsscenariot för Information och underhållning bygger på energieffektivisering genom teknikutveckling. Hemelektronik i allmänhet kan bli mer energieffektiv, men framför allt borde detta kunna gälla för standby-funktioner. Scenariot visar att om hälften av alla hushåll som har apparater med standby-funktioner inom behovsområdet Information och underhållning byter till apparater som saknar sådan funktion, eller till betydligt mer energieffektiva apparater, eller helt enkelt börjar stänga av apparaterna helt istället för att använda standby-funktioner, så skulle enbart detta under en femårsperiod kunna leda till en energieffektiviseringspotential som ligger på cirka 5 TWh.

Den sammanlagda energieffektiviseringspotentialen för de tre funktionsområdena under en femårsperiod kan sålunda beräknas till nästan 7,7 TWh på nationell nivå. Inom behovsområdet Information och underhållning är potentialen störst, samtidigt som också innovationstakten för nya apparater är störst där. I behovsområdet Hel och ren är sparpotentialen av apparatbyte liten. Inom behovsområdet Mätt och belåten kan byte av apparater ge en relativt stor besparing, men den kan också motverkas av att nya och specialiserade köksapparater införskaffas, med funktioner som tidigare sköttes med en enda apparat, t.ex. spisen.

6. Med gemensam kraft: ett bekvämt och energisnålt vardagsliv

Slutsatser

Användningen av hushållsel har ökat kraftigt de senaste decennierna. Den ökade kunskapen om energianvändningens betydelse för klimatförändringarna gör det allt mer angeläget att både spara el och använda den mer effektivt. I forskningsprojektet ”*Elanvändning i hushåll – hinder och incitament att spara el*” har hinder och incitament att spara el undersökts med fokus på vad elen används till i hushållen, varför och av vem. Utgångspunkter är att människor strävar efter att tillfredsställa sina behov av mat och dryck (behovsområdet Mätt och belåten), behoven av att hålla rent omkring sig (behovsområdet Hel och ren), samt behovet av att veta vad som händer och njuta (behovsområdet Information och underhållning). Härutöver använder hushållen el för ytterligare ett behovsområde – Lagom varmt och ljust – men detta ingår inte i denna studie.

Inom de tre studerade behovsområdena används olika former av elapparater och eldrivna utrustningar, men utvecklingen inom områdena har olika karaktär. Två av behovsområdena, Hel och ren respektive Mätt och belåten, förknippas oftare med sådant som man måste göra än det tredje, Information och underhållning. Det är huvudsakligen vuxna hushållsmedlemmar som ägnar sig aktiviteter i dessa båda behovsområden, och främst är det kvinnorna som lagar mat, diskar och tvättar. Läget är helt annat inom behovsområdet Information och underhållning. De flesta hushållsmedlemmar väljer att gärna genomföra aktiviteter i det behovsområdet och aktiviteterna är emellanåt så attraktiva att det råder konkurrens om att få tillgång till de apparater hushållet har tillgång till för att tillfredsställa behoven.

Slutsatserna från forskningsprojektet sammanfattas för de tre behovsområdena var för sig.

Hel och ren

- Aktiviteterna som utförs med hjälp av eldrivna apparater inom behovsområdet är individualiserade
- Aktiviteterna är förknippade med sådant som ’måste göras’ och därför inte särskilt eftertraktade av hushållsmedlemmarna
- I flerpersonshushåll används apparaterna för att genomföra aktiviteterna vanligen av en kvinna
- Apparaterna är placerade i och aktiviteterna utförs därför också i särskilda utrymmen i huset
- Apparaterna är få, men tvätt- och torkmaskiner används ofta
- Det är vanligt att energimedvetenheten är hög och tvättmaskinen körs full
- I barnfamiljer har elanvändningen för Hel och ren minskat mellan 2001 och 2005-08

Hinder för att spara el inom behovsområdet Hel och ren

- Gamla maskiner som byts mot nya och mer energisnåla flyttas och istället används någon annanstans (t.ex. på landet, hos utflyttade barn)
- Värderingar om renlighet som innebär att plagg tvättas oftare för att öka fräschheten
- Ökningen av antalet enpersonshushåll gör att stordriftsfördelar som finns i flerpersonshushåll som kan använda sin utrustning gemensamt förloras

Incitament att spara el inom behovsområdet Hel och ren

- Byte av äldre utrustningar innebär lägre förbrukning av driftel
- Produktutveckling som anpassas efter små hushålls behov
- Återförsäljare ger ökad upplysning och information om energiförbrukning när hushållet köper nya apparater
- Energimärkning och utfasning av elslösande produkter

Mätt och belåten

- Många aktiviteter inom behovsområdet är individualiserade och förknippade med sådant som 'måste göras' varje dag och är i allmänhet inte särskilt eftertraktade av hushållsmedlemmarna
- Apparaterna som används för att genomföra aktiviteterna i behovsområdet utförs i flerpersonghushåll framför allt av kvinnor
- De flesta apparaterna är placerade i köket och därmed utförs också aktiviteterna där
- Allt fler specialapparater införskaffas för tillredning av mat och dryck
- I barnfamiljer ligger elanvändningen inom behovsområdet Mätt och belåten på ungefär samma nivå 2005-08 som den gjorde 2001.

Hinder för att spara el inom behovsområdet Mätt och belåten

- Äldre apparater som byts ut mot nya mer energisnåla används istället någon annanstans (t.ex. i källaren, på landet)
- Ökat antal apparater på grund av apparatspecialisering kräver (uppvärmt) utrymme i bostaden
- Individualisering av apparatanvändningen vid tillagning av mat till samma måltid i samma hushåll som följd av att hushållsmedlemmarna har olika preferenser (t.ex. samtidig tillredning av kaffe i bryggare och i kaffemaskin)
- Ändrade och individualiserade måltidsmönster: varje hushållsmedlem tillreder sin egen mat när det passar hans/hennes tider
- Både ökningen av enpersonghushåll och individualiseringen av apparatanvändningen i flerpersonghushåll gör att elanvändningen för matlagning blir högre per person

Incitament för att spara el inom behovsområdet Mätt och belåten

- Byte av äldre apparater och utrustning mot nyare och energisnålare ger lägre förbrukning av driftel
- Produktutveckling så att utrustning och apparater tas fram som anpassas till små hushålls behov
- Energisnåla apparater med specialfunktioner för värmning och tillredning av mat som drar mindre el än t.ex. den vanliga, mångsidigt användbara apparatkombinationen spis/ugn
- Återförsäljare förbättrar upplysning och information om energiförbrukning när hushållet köper nya apparater
- Energimärkning och utfasning av elslösande produkter

Information och underhållning

- Antalet apparater och antalet olika typer av apparater ökar inom behovsområdet och innovationstakten är hög
- Flera typer av apparater och flera apparater av samma typ införskaffas till hushållen
- Individualisering av användningen av apparater framgår mycket tydligt av analysen av hushållens användningsmönster
- Apparaterna är förknippade med status och positiva värden
- Programutbudet ökar (mediainnehållet) och ökar apparaternas attraktionsvärde
- Många apparater inom behovsområdet Information och underhållning är mobila och kan användas även utanför bostaden
- I barnfamiljer har elförbrukningen för Information och underhållning ökat kraftigt mellan 2001 och 2005-08

Hinder för att spara el i behovsområdet Information och underhållning

- Ökat innehav av apparater för individuellt bruk i hushållen
- Individualiserad användning av allt fler apparater
- Standby-läget används flitigt och drar sammanlagt mycket el
- Ökat utbud både av nya apparater och nya typer av apparater inom behovsområdet
- Laddare tas inte ut ur väggurtaget är laddningen är slutförd
- Priset på el är relativt lågt och t.ex. standby läget uppfattas som naturligt att använda när man vill ha snabb access till apparaternas funktioner

Incitament att spara el inom behovsområdet Information och underhållning

- Utveckling av apparater med snabb startfunktion (från avstängt läge) för att undvika standby funktioner
- Utveckling av standby-funktioner som drar minimalt med el
- Utveckling av energisnåla ”basenheter”, som kan hantera flera apparatfunktioner samtidigt (konvergerade apparater) så att olika funktioner kan användas med hjälp av olika ”slavapparater” av olika personer i olika rum
- Återförsäljare ger ökad upplysning och information om energiförbrukning när hushållet köper nya apparater
- Energimärkning och utfasning av elslösande produkter

Referenser

- Bennich, Peter (2008) *Mätning av hushållsel – tankar om framtiden*. Presentation vid Forskararena i Katrineholm augusti 2008.
http://www.energimyndigheten.se/Global/Forskning/AES/Forskningsarena%20Katrineholm%2025-26%20aug/Peter_Bennich.pdf. Åtkomst 2009-11-18.
- Bladh, Mats (2002) *En elektrisk historia. Elsystemets och elanvändningens utveckling i Sverige*. Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet, Arbetsnotat 247, juni 2002. Linköping.
- Bladh, Mats (2005) *Hushållens elförbrukning. Utvecklingen totalt och i detalj 1980-2000*. Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet, Arbetsnotat 291, december 2005. Linköping.
- Bladh, Mats (2008) *En lysande framtid? Om belysning i hemmen*. Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet, Arbetsnotat 331, september 2008. Linköping.
- Bladh, Mats & Krantz, Helena (2008) Towards a bright future? Household use of electric light: A microlevel study. *Energy Policy* 36 (2008) 3521-3530.
- Carlsson-Kanyama, Annika, Lindén, Anna-Lisa & Eriksson Björn (2004) *Hushållskunder på energimarknaden. Värderingar och beteenden*. Rapport 2004:2, Sociologiska institutionen, Lunds universitet. Lund.
- Ellegård, Kajsa (2002) *Lockropen ljuder: kom hem. I: Den gränslösa medborgaren. En antologi och en möjlig dialog*. Red: Amnå, Erik & Ilshammar, Lars. Agora. Stockholm.
- Energimyndigheten (2001) *Energiläget 2001:42*. Stockholm.
- Energimyndigheten (2009) *End-use metering campaign in 400 households in Sweden. Assessment of the potential electricity savings*. Ed Jean Paul Zimmermann, Enertech.
- Eurostat (2004) *How europeans spend their time. Everyday life of women and men. Data 1998-2002*. Pocketbooks. 2004 edition. Theme 3 Population and social conditions. (Publications.eu.int)
- Hallén, Per (2007) *Levnadsstandarder speglad i bouppteckningar. En undersökning av två metoder att använda svenska bouppteckningar för en levnadsstandardundersökning samt en internationell jämförelse*. Göteborg Papers in Economic History, Nr 9, Ekonomisk-historiska institutionen, Göteborgs universitet. Göteborg.
- Karlsson, Kristina & Widén, Joakim (2008) *Hushållens elanvändningsmönster identifierade i vardagens aktiviteter*. Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet. Arbetsnotat Nr 330, september 2008. Linköping.
- Lindén, Anna-Lisa (1994) *Människa och miljö. Värderingar, attityder, livsstil och livsform*. Carlssons. Stockholm.
- Lindén, Anna-Lisa, Lagnevik, Magnus, Svederberg, Eva, Jönsson, Håkan & Nyberg, Maria (2005) *Mat, hälsa och oregelbundna arbetstider*. Research Report 2005:1. Department of Sociology, Lund University, Lund.
- Lindén, Anna-Lisa (2008) *Hushållsel. Energieffektivisering i vardagen*. Research report 2008:5. Department of Sociology, Lund University. Lund.
- Nutek (1994) *Hushållsel i småhus : mätning av elanvändningen i 66 småhus och av konsekvenserna av att byta hushållsapparater*. Stockholm.
- Rosén, Ulla (1993) *Tvätterskan, tvättmaskinen och folkhemmet. Om tvätt som kvinnoarbete och tvättingens mekanisering*. *Historisk Tidskrift* 1993:2, s 227-244.
- Statistiska Centralbyrån (SCB) *Levnadsförhållanden, från hemsidan*
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_47918.aspx, åtkomst 2009-11-18
- Thelander, Åsa (2009) *Energieffektiva produkter och prisjägare. En studie av producentens och*

återförsäljarens syn på energieffektiva produkter och på konsumenter. Institutionen för kommunikationsstudier, Campus Helsingborg, Lunds universitet. September 2009.

Thulin, Eva & Vilhelmson, Bertil (2007) *Rörlighetens tid. Slutrapport från projektet Mobilitetens tid* (Vinnova) Kulturgeografiska institutionen, Göteborgs universitet. Göteborg.