Apparater, aktiviteter och aktörer

Lågenergiboende som resurs och restriktion för energiordningar

Helena Karresand

Linköpings universitet
FILOSOFISKA FAKULTETEN

Linköping Studies in Arts and Sciences No. 630
Tema Teknik och social förändring
Linköpings Universitet, Institutionen för Tema
Linköping 2014

Linköping Studies in Arts and Sciences • No. 630

Vid filosofiska fakulteten vid Linköpings universitet bedrivs forskning och ges forskarutbildning med utgångspunkt från breda problemområden. Forskningen är organiserad i mångvetenskapliga forskningsmiljöer och forskarutbildningen huvudsakligen i forskarskolor. Gemensamt ger de ut serien Linköping Studies in Arts and Sciences. Denna avhandling kommer från Tema Teknik och social förändring vid Institutionen för Tema.

Distribueras av:
Institutionen för Tema
Linköpings universitet
581 83 Linköping

Helena Karresand
Apparater, aktiviteter och aktörer
Lågenergiboende som resurs och restriktion för energiordningar

Upplaga 1:1
ISBN 978-91-7519-237-6
ISSN 0282-9800

©Helena Karresand
Institutionen för Tema 2014

Tryckeri: LiU-Tryck

This thesis is based on work conducted within the interdisciplinary graduate school Energy Systems. The national Energy Systems Programme aims at creating competence in solving complex energy problems by combining technical and social sciences. The research programme analyses processes for the conversion, transmission and utilisation of energy, combined together in order to fulfil specific needs.

The research groups that constitute the Energy Systems Programme are the Department of Engineering Sciences at Uppsala University, the Division of Energy Systems at Linköping Institute of Technology, the Research Theme Technology and Social Change at Linköping University, the Division of Heat and Power Technology at Chalmers University of Technology in Göteborg as well as the Division of Energy Processes at the Royal Institute of Technology in Stockholm. Associated research groups are the Division of Environmental Systems Analysis at Chalmers University of Technology in Göteborg as well as the Division of Electric Power Systems at the Royal Institute of Technology in Stockholm.

www.liu.se/energi

Förord

Jag vill rikta ett stort tack till alla som på olika sätt bidragit till att jag nu kan sätta punkt för detta arbete. Ni är många som på olika sätt förgyllt min vardag som doktorand, stort tack för det!

Först och främst tackar jag alla informanter som ställt upp på intervjuer. Tack till alla hushåll för att jag fick komma hem till er och diskutera er apparatanvändning! Stort tack också till alla representanter på Stångåstaden, Finnvedsbostäder, HBV och Passivhuscentrum som bidragit med expertkunskap om allt från energifrågor till byggplanering. Att ni ställde upp och delade med er av er tid, erfarenhet och kunskap gjorde den här studien möjlig.

Mina handledare Kajsa Ellegård, Wiktorina Glad och Patrik Rohdin har på olika sätt sett till att avhandlingsarbetet skridit framåt. Kajsa, din entusiasm och positiva attityd har varit en stor inspiration i mitt skrivande. När jag har tvivlat har du alltid kommit med uppmuntrande kommentarer och visat varför det jag gör är både intressant och viktigt. Det till synes enkla och vardagliga bär en enorm förändringskraft, vilket du alltid framhållit i våra diskussioner. Wiktorina, du har varit ett viktigt stöd i denna process. Genom att dela med dig av dina egna erfarenheter har du lyckats skingra den osäkerhet som varje doktorand genomgår i skrivprocessen. Dessutom har du ställt de där obekväma frågorna som man helst vill slippa tänka på, men som är nödvändiga för att arbetet ska hålla även vetenskapligt. Tack för att du engagerat dig i både smått och stort och för att du med jämna mellanrum tittat in och frågat hur det gått! Patrik, du har alltid visat ett stort intresse för samhällsvetenskapliga frågor vilket gjort det lätt att diskutera teknik med dig. Det där med energi kan vara komplicerat för en samhällsvetare ("Vad menar du med att spara energi ...?"). Tack för värdefulla kommentarer kring energieffektivt byggande och för att du förklarade FTX-system för mig!

Under arbetets gång har mina texter lästs av ett antal personer som

alla förtjänar ett stort tack! Tack till slutseminariekommittén med opponent MariAnne Karlsson och ledamöter Toke Christensen Haunstrup, Helena Köhler och Jenny Palm. I ett tidigare skede av avhandlingsarbetet, till 60 procents-seminariet, läste Charlotta Isaksson, Boel Berner och Jenny Palm igenom manuset. Tack för alla värdefulla kommentarer som bidragit till fokusering av avhandlingen.

Jag vill också tacka kollegorna på Tema Teknik och social förändring. Mitt arbete har under årens lopp konstruktivt lästs av seminariegruppen TEVS som givit mig både inspiration och konkreta verktyg att utveckla texterna. Många kollegor och gästforskare har kommit och gått i seminariegruppen under åren, tack alla för allt stöd och glad samvaro under seminarierna!

Särskilt tack vill jag rikta till mina härliga doktorandkollegor och vänner i doktorandgruppen D08: Magnus Blondin, Veronica Brodén Gyberg, Emmy Dahl, Jenny Gleisner, Simon Haikola, Malin Henriks-son, Dick Magnusson, Anna Morvall, Jacob Nordangård och Julia Schwabecker. Det har varit ett privilegium att få lära känna er! Tack för alla fikastunder, luncher, middagar, korridorsnack och pepptalk. Ni har betytt massor för mig under olika delar av doktorandtiden. Jenny, min forna rumskamrat, tack för alla kreativa lösningar på alla möjliga och omöjliga problem på jobbet och i vardagen och för att du stöttade mig när jag behövde det som mest! Malin, tack för att du är så omtänksam och för din härliga humor och alla bra "humor-tips". Emmy, tack för att du är så klok och en så bra förebild. Med er alla samt med Veronica och Julia har jag också delat slutskrivandets vedermödor. Tack för allt professionellt och emotionellt stöd under den, för min del långdragna, processen! Och Dick, tack för din omtanke och för att du är en bra rumsgranne som har koll på allt!

Dessutom vill jag tacka alla kollegor och vänner som jag delat vardag med under en stor del av doktorandtiden. Speciellt vill jag tacka Josefin Thoresson, Anna Wallsten, Mattias Hellgren, Linnea Hjalmarsson, Hanna Sjögren, Maria Eidenskog, Réka Andersson, Lisa Lindén, Darcy Parks, Katharina Reindl och Kristina Trygg. Tack också till Lisa Guntram, som jag kört en "andra slutskrivar-runda" med. Tack för fin gemenskap under åren som gått.

Förutom Tema har även forskarskolan inom Program Energisystem, som är finansierad av Energimyndigheten, varit en betydande

del av min doktorandtid. Tack till alla doktorandkollegor och seniora forskare inom forskarskolan för alla resor, möten, träffar och trevlig samvaro. Speciellt tack till mina medskribenter i tvärprojektet: Andreas Molin, Johannes Persson och Magnus Åberg.

Till Tema T:s administrativa personal går också ett stort tack! Speciellt vill jag tacka Eva Danielsson, Ian Dickson, Christina Lärkner och Lotta Strand som hjälpt mig med allt möjligt under årens lopp. Tack också Josefin Fridlund för välbehövliga lunchpromenader!

Till sist, tack till vänner och familj! Martin, du har fått dra ett tungt lass det senaste året, men vi klarade det! Det var du som en gång i tiden tyckte jag skulle börja doktorera och nu är jag klar! Tack för allt fixande med referenser, typografi, "konstiga tecken", tabeller ... jag lovar, inga fler nattskiften framöver. Elin och Joel, jag har under mitt skrivande haft förmånen att få lyssna till ert musicerande i de otaliga bandkonstellationer ni skapar och vars repertoarer får beskrivas som något eldfängda ("Smoke from the keyboard" måste ändå höra till mina favoritlåtar tätt följd av "Fire rock n' roll"). Nu kanske jag också får vara med och spela.

Linköping, september 2014

Helena Karresand

Innehåll

Förord	v
1. Inledning	1
Problemområde och syfte	3
Lågenergibostäder - en förutsättning för energieffektivt boende?	7
Disposition	10
2. Bostäder i energisystemet - en ram för hushållens aktiviteter och användning av apparater	11
Varför byggs lågenergibostäder?	12
Passivhus - en teknisk lösning på ett sociotekniskt problem	15
Hushållens energianvändning i Sverige	18
Teknik i hushållen	21
Energianvändning som en del av kollektiva processer . . .	25
Energianvändning som en del av praktiker	27
Tid och rum	31
Några slutsatser från tidigare forskning	33
3. Ordning i komplexiteten	37
Vardagens aktiviteter från ett tidsgeografiskt perspektiv . .	38
Projekt och aktiviteter	42
Lokala ordningsfickor	48
Möjligheter och restriktioner i vardagslivets aktiviteter . .	51
Energiordningar	55
Sammanfattning	59

4. Metod och material	61
Hur studera apparatanvändning i vardagen?	61
Intervju som metod	64
Dokument och litteratur	67
Val av studieobjekt	68
Avgränsningar	70
Typ av bostadsbolag	71
Typ av aktiviteter	72
Datainsamling och fältarbete	73
Hushållsintervjuer	73
Presentation av informanter	76
Intervjuer med professionella aktörer	77
Bearbetning av intervjumaterialet	80
Sammanfattning	87
 5. Passivhuslägenheternas materiella resurser	 91
Bostadens utrustning och installationer	92
Lägenheterna i Lambohov	92
Lägenheterna på Oxtorget	96
Ett modernt boende	100
Varför passivhus för att minska energianvändningen? . . .	102
Bolagens val av apparater till passivhuslägenheterna . . .	105
Inköpsprocess	106
Lågenergiapparater prioriteras till en viss gräns . . .	109
Vem ställer inköpskraven?	112
När hyresgästen själv väljer	114
Bolagsprojektens betydelse för de materiella resurserna i lägenheterna	115
Sammanfattning	120
 6. Hushållens val av boende och egna apparater	 123
Hushållens val av passivhuslägenheter	123
Vad tycker hushållen om bostaden?	127
Egna energikostnader	131
Antalet apparater ökar i svenska hushåll	133
Sammanfattning	135

7. Energiordningar i projektet rekreation	139
TV:n fortfarande central i hemmet	141
”Sitta vid datorn”	148
Hushållsadministration	152
Hobbyaktiviteter	155
Sociala media och surfa runt	159
Lyssna på musik	161
Diskussion	162
Sammanfattning	168
 8. Energiordningar i projektet mathållning	 171
Att laga en vardagsmiddag	172
Diskning	180
Förvaring av mat och apparater	184
Diskussion	185
Sammanfattning	190
 9. Energiordningar i projektet klädvård	 191
Tvätt	192
Tork	197
Övriga klädvårdsaktiviteter	203
Diskussion	205
Sammanfattning	208
 10. Energieffektivt boende: mer än materiella resurser	 211
Lägenheternas materiella förutsättningar	212
Hushållens vardagsprojekt	215
Hushållens unika energiordningar	217
Projekten är beroende av varandra	218
Energiordningar i passivhus	222
Potentialen att förändra energiordningar	225
Att skapa förutsättningar för energieffektivt boende	227
Begreppsreflektion och fortsatt forskning	233
 SUMMARY	 235
 Intervjuer	 243

Källförteckning	245
Bilagor	261
A. Intervjuguide hushåll	261
B. Brev till hushåll i Lambohov	265
C. Brev till hushåll på Oxtorget	267
D. Exempel på intervjuguide bostadsbolag	269

Figurer

1.	Lågenergibostad jämfört med energieffektivt boende	9
2.	Energianvändning inom sektorn bostäder och service	19
3.	Projektsammanhang: servera middag	41
4.	Bolagsprojekt möter hushållsprojekt	45
5.	Återkommande matlagningsaktiviteter under en vecka	47
6.	Komponenter i en energiordning	58
7.	Passivhus i Lambohov	93
8.	Planlösning för tre rum och kök i Lambohov	94
9.	Planlösning för fyra rum och kök i Lambohov	95
10.	Passivhus på Oxtorget	97
11.	Planlösning för två och tre rum och kök på Oxtorget .	98
12.	Planlösning för fyra och fem rum och kök på Oxtorget	99
13.	Energiordning för TV-tittande i barnfamilj	144
14.	Saker man gör på internet	149
15.	Energiordning för datoranvändning	151
16.	Information man söker på internet	153
17.	Energiordning för matlagning en vardag	174
18.	Energiordning för tvätt och torkning av kläder	200
19.	Energiordning för tvätt och torkning av mycket kläder	203
20.	Energiordning för två personer	219
21.	Energiordning för en större familj	220

Tabeller

1.	Förteckning över intervjuade hushåll	77
2.	Förteckning över intervjuer med professionella aktörer	79
3.	Förteckning över installerade vitvaror, Lambohov . .	96
4.	Förteckning över installerade vitvaror, Oxtorget . . .	100
5.	Hushållsapparater 1958	134
6.	Hushållsapparater procentuellt innehav	136
7.	Exempel på aktiviteter och resurser inom projektet mat-hållning	173

Kapitel 1.

Inledning

”- Jag har varit väldigt lat så jag har kört torktumlaren helt och hållet. För oftast så går det några dagar när jag inte tvättar, och sen är det någon dag då jag tvättar och får undan allting och då kör jag torktumlaren tills det är torrt. Sen lägger jag in det och blir undan med allting. Jag tycker det är smidigt.” (Boende i passivhus 1)

”- Där kör vi ibland inte helt torrt, för sedan hänger vi upp på en torkställning.

- Just det.

- Vi brukar köra så där en 40–50 minuter och sedan hänger jag upp tvätten på ställning för att torka klart.” (Boende i passivhus 2)

Dessa båda citat beskriver en aktivitet som de flesta hushåll i Sverige ägnar sig åt, nämligen tvätta och torka kläder. Det framgår också att de utför aktiviteten på olika sätt. Det ena hushållet valde att torka all tvätt i torktumlaren för att tvätten skulle torka snabbt, medan det andra hushållet valde att köra tvätten halvtorr i torktumlare, och sedan låta den torka färdigt på en torkställning i badrummet. Att torka våt tvätt, som på ett allmänt plan är en och samma aktivitet, kan således utföras på en mängd olika sätt. Hur människor ordnar sina aktiviteter i vardagen skiljer sig åt mellan hushåll och kräver som en följd därav olika resurser. *Hur* något görs har alltså betydelse eftersom det har implikationer för resursanvändningen, inte minst energi.

Kapitel 1. Inledning

Energi är en nyckelresurs för genomförandet av många aktiviteter. Samtidigt är den ökande användningen av energi problematisk ur ett hållbarhetsperspektiv (IPCC, 2013). Det finns därför orsak att minska energianvändningen generellt, vilket inkluderar hushållens användning av elektricitet i vardagen.

Både nationellt och på överstatlig nivå vidtas åtgärder för att tackla den ökade energianvändningen inom bostadssektorn. Nationella mål har antagits och styrmedel införts för minskad energianvändning (Energimyndigheten, 2010b; Näringsdepartementet, 2011b; EU, 2012). EU har antagit olika direktiv som syftar till att stimulera energireducerande åtgärder. Exempel på sådana åtgärder är energimärkning av vitvaror samt åtstramningen av regelverket för byggnaders energiprestanda (EU, 2010a; EU, 2010b). Detta har stimulerat aktörer inom bostadssektorn att bygga olika typer av lågenergibostäder, till exempel passivhus.

Passivhus är en form av lågenergibostad där värmeförluster minskas med hjälp av ett välisolerat byggnadsskal och där uppvärmningen till stor del sker genom spillvärme från elapparater, solinstrålning, människors vistelse i huset och deras aktiviteter (Sveriges centrum för nollenergihus, 2012). Det underliggande antagandet är att förbättrad byggteknik och nya tekniska lösningar leder till att energianvändningen minskar, främst för uppvärmning av bostaden. Frågan är då om detta räcker för att hushållen också ska minska sin användning av hushållsel?

Trots styrmedel som främjar energisnåla apparater så minskar inte hushållens elanvändning (Energimyndigheten, 2013a; SCB, 2013). Inte heller verkar kraftiga ökningar av priset på hushållsel ha haft långsiktigt dämpande effekt på användningen¹, vilket enligt Lindén (2006) delvis beror på att elkunder är relativt okänsliga för prishöjningar. Varför ser det ut på det sättet och var finns då potentialen för reducerad elanvändning i hushållen om inte energieffektiv tek-

¹Den totala elanvändningen inom bostadssektorn minskar, men den beror främst på konvertering från eluppvärmning av bostäder till andra energislag som fjärrvärme och värmepumpar. Enligt Energimyndighetens prognoser och statistik kommer användningen av hushållsel inte att minska i den takt den borde. Det beror på att hushållen har allt fler apparater och att deras ekonomi blivit bättre (Energimyndigheten, 2013d).

nik eller ekonomiska incitament påverkar i den utsträckning som förväntats?

Bland myndigheter och teknikutvecklare har det länge funnits en stark tilltro till teknikens potential när det gäller minskad energianvändning, det vill säga att energieffektivare teknik erbjuder samma service med mindre mängd energi. Därmed borde också energianvändningen i hushåll minska generellt. I detta resonemang har dock inte skillnader mellan olika hushåll beaktats. Bostaden, ekonomiska resurser, kunskaper, inställning till klimatiförändringar, aktiviteter och deras schemaläggning i vardagen är faktorer som påverkar hur hushållen genomför sina dagliga aktiviteter, som till exempel torka tvätt. I denna avhandling kommer jag att fokusera på bostaden och dess apparater och hur människor använder dessa och mitt mål är att utveckla ny kunskap om hur och varför energianvändning varierar mellan hushållen. Jag undersöker hushåll som hyr lägenheter av bostadsbolag som byggt bostäder med lågenenergistandard. Jag ska undersöka hushållens energirelaterade aktiviteter och leta efter potentialen för energieffektivt boende².

Problemområde och syfte

Avhandlingens syfte är att öka kunskapen om hushålls energianvändning i lågenenergibostäder med fokus på *hushållsaktiviteter*, som är en förutsättning för uppvärmningen av bostaden. Jag studerar aktiviteter som relaterar till den vardagliga apparatanvändningen från hushållens perspektiv. Det är emellertid inte tillräckligt för att nå syftet. Även bostadsbolagen som bygger och förvaltar lågenenergibostäder påverkar förutsättningarna för hushållens energianvändning, inte minst genom den elutrustning som köps in till lägenheterna, och detta behöver också undersökas. Min övergripande frågeställning rör således hushållens möjligheter till energieffektivt boende i hyreslägenheter med utgångspunkt i deras användning av resurser och apparater i sina vardagliga aktiviteter.

Statistiken pekar på att den apparatrelaterade energianvändningen

²Jag kommer längre fram att definiera vad jag avser med energieffektivt boende.

Kapitel 1. Inledning

ökar på nationell nivå och att detta delvis hänger ihop med ökat antal hushåll och därmed ökat antal apparater (Energimyndigheten, 2013a). Det beror också på att mängden apparater per hushåll har ökat tack vare lägre priser och att nya apparater kommit ut på marknaden och nya användningsområden har skapats (Findahl, 2013; SCB, 2014; Carlsson-Kanyama och Stenérus, 2008). Andra förklaringsmodeller går ut på att hushållen deltar i praktiker som blir alltmer energikrävande och där tekniken i sig skapar det ökade energibehovet (Shove, 2003a; Gram-Hanssen, 2011). *Hur* apparaterna används har däremot inte forskats om särskilt mycket. Att det förekommer variationer i hushållens aktiviteter visar en mängd studier, men de ger inte svar på frågan varför eller hur denna variation uppkommer (Gram-Hanssen, 2003; Gram-Hanssen, 2008; Morley och Hazas, 2011). Om användningen av apparater dessutom ska bidra till uppvärmningen, som är fallet i passivhus, är frågan hur detta påverkar hushållens aktiviteter.

Bostadsbolagen förser lägenheterna med viss basutrustning och därutöver skaffar hushållen egna apparater för att genomföra sina dagliga aktiviteter. De kan därmed endast delvis själva bestämma över vilken utrustning som de har till sitt förfogande. Hushållen kan inte heller bestämma hur bostaden utformats eller vilka prioriteringar som gjorts vad gäller basutrustningens energianvändning eftersom sådana beslut kring bostaden fattas av bostadsbolaget. Den första frågan som ställs i denna studie är därför:

- *Vad har påverkat bolagens beslut kring byggande av passivhus och inköp av utrustning till hyreslägenheterna i husen?*

Bostadsbolagen planerar och utrustar passivhuslägenheter och ansvarar därmed för byggnaden och delar av utrustningen i lägenheterna. Besluten kring nybyggnation och inköp av apparatur sker delvis i olika sammanhang och enligt olika processer vilket riskerar att skapa målkonflikter inom bolagen som i slutändan påverkar vilken energieffektiv utrustning som köps in. På vilka sätt utgör resultaten av dessa beslut resurser för hushållen och vilka restriktioner framträder när hushållen ska utnyttja den materiella utrustningen i bostaden?

Apparatanvändning kan sägas bestå dels av apparaten och dess tekniska funktion och dels av apparatens handhavande. Hur apparaten används beror till största del på hushållets eget val utifrån apparatens egenskaper, egna preferenser och hushållets resurser och den kan vara mer eller mindre omfattande ur energiperspektiv. Men hur ser apparatanvändningen ut i detalj och vilka apparater används till vilka sysslor? Därmed lyder den andra frågeställningen:

- *Vilka aktiviteter präglar hushålls vardagliga apparatanvändning?*

Frågan utgår från att hushåll utför en mängd sysslor i hemmet som i mångt och mycket involverar apparater som kräver elektricitet. Tanken är att studera apparatanvändningen utifrån olika hushållsaktiviteter. Utgångspunkten är att visa hur hushåll i passivhus gör och att se om de utför aktiviteter på olika sätt. Detta öppnar för tolkningar av eventuella olikheter.

Eftersom *användningen* av apparater betraktas som den primära orsaken till att hushållselanvändningen inte minskar är det väsentligt att förstå vad som påverkar hur apparaterna används ur hushållens perspektiv. Andra forskare har visat att elektricitet som resurs sällan uppmärksammas i vardagen eftersom den är inbäddad i rutiner och endast är ett hjälpmedel för att nå andra mål (Lindén, 2008; Shove, 2004; Shove, 2003a). Den förblir därför osynlig som resurs. Går det, genom att specifikt studera aktiviteter där elapparater ingår, att få en förståelse för vilka resurser, däribland el, och vilka restriktioner som har betydelse för hur hushållen använder sina apparater? Jag vill med andra ord utröna vad som påverkar den konkreta användningen av apparater utöver själva apparaten. Den tredje frågan blir således:

- *Hur ordnar hushållen sina aktiviteter i tid och rum med hjälp av olika resurser?*

Frågeställningen utgår ifrån att hushållen använder resurser för att utföra sina aktiviteter, men att de också stöter på hinder som påverkar hur aktiviteterna utförs och därmed hur apparaterna används.

Kapitel 1. Inledning

Indirekt torde olika sätt att ordna aktiviteterna ha varierande inverkan på energianvändningen i hushållen, både vad gäller spillvärme och använd energi.

Genom att studera apparatanvändningen i detalj går det att få en uppfattning om hushållens resonemang kring apparater och aktiviteter och därmed öka kunskapen kring var potentialen för energieffektivt boende ligger.

Frågorna kommer att besvaras utifrån analyser av empiriskt material där såväl bostadsbolag som hushåll intervjuats kring införskaffande av apparater, apparatanvändning, energifrågor och bostäder i förhållande till passivhuskonceptet. Materialet berör passivhus inom de kommunala bostadsbolagen Stångåstaden i Linköping och Finnvedsbostäder i Värnamo.

Avhandlingen hämtar inspiration från en mängd forskningsinriktningar som sociologi, tidsgeografi, hushållsforskning, vardagslivsforskning och energiforskning kring byggnader, vilket innebär en tvärvetenskaplig ansats. Detta är min ambition eftersom energianvändning lika mycket är en social och kulturell företeelse som teknisk sådan och därför kräver flera infallsvinklar för att fördjupa förståelsen för problemområdet. Jag anlägger därför ett *sociotekniskt* perspektiv på bostaden och hushållens energirelaterade aktiviteter³. Med det menar jag att människa och teknik inte går att separera från varandra utan att tekniken skapas i ett socialt sammanhang. Därför är bostadens energiprestanda inte enbart beroende av de tekniska beslut som fattats kring materiell utrustning utan lika mycket beroende av användningen av tekniken.

Innehållsmässigt finns det också kopplingar till andra empiriskt grundade studier om passivhus, bostadsbolag, apparater och hushållens energianvändning (Isaksson, 2009; Boström m. fl., 2003; Skill, 2008; Foulds, Powell och Seyfang, 2012; Thoresson och Glad, 2009;

³Jag betraktar bostaden som ett energisystem. Enligt Program Energisystem definieras energisystem som "Energy systems consist of technical artefacts and processes as well as actors, organizations and institutions which are linked together in the conversion, transmission, management and utilization of energy. The view of energy as a sociotechnical system implies that also knowledge, practices and values need to be taken into account to understand the on-going operations and processes of change in such systems." (Program Energisystem, 2014)

Gram-Hanssen, 2003; Karlsson och Widén, 2008). På ett teoretiskt plan bottenar analysen till största delen i begrepp som knyter an till tidsgeografi och där ska den bidra till den teoretiska utvecklingen av begrepp som kan fördjupa förståelsen för energianvändning i vardagen.

Empiriskt är avhandlingens bidrag ny kunskap om vad som händer i *mötet* mellan hyresgästen och bostadsbolagets val av lägenhetsutförande och utrustning. Jag fokuserar på hushåll och deras aktiviteter med utgångspunkt i vardagen och hur de arrangerar sina aktiviteter i bostaden med den utrustning som finns tillgänglig. Själva mötet manifesteras således i aktiviteten.

Lågenergibostäder - en förutsättning för energieffektivt boende?

Jag kommer att använda begreppet *lågenergibostäder* för att beteckna bostäder som är byggda för att ha hög energiprestanda. Enligt Energimyndigheten (2010b) kallas denna typ av byggnader för nära nollenergibyggnader och innebär att såväl klimatskal som installationer ska vara energieffektiva, samt att tillförd energi ska vara förnyelsebar i så hög utsträckning som möjligt. Tekniken möjliggör därmed hög energiprestanda på bostäderna.

Passivhus är en form av lågenergibostad som implicerar att uppvärmningen av huset sker genom att minska värmeförlusterna genom välisolerat byggnadsskal och genom att använda den värme som uppstår "passivt" via solinstrålning, människors närvaro och nyttjande av apparater. På så sätt behöver bostaden under största delen av året inte värmas upp av traditionella värmekällor och köpt energi. I jämförelse med konventionella bostäder blir dock passivhusets bostäder mer beroende av människornas aktiviteter för att upprätthålla värmen. Uppvärmningen är därmed inte bara en teknisk fråga utan påverkas uppenbarligen också av de människor som bor där. De är avgörande när det gäller bostadens energianvändning eftersom såväl deras kroppsvärme som deras användning av elapparater bidrar till bostadens uppvärmning. Även om både kropps-

Kapitel 1. Inledning

värme och elapparater avger samma mängd energi i konventionella hus, så märks det inte på samma sätt eftersom värmesystemet där kompenserar för till exempel människors frånvaro från bostaden. I en lågenergibyggnad räcker det inte att enbart lita till att tekniken löser uppvärmningen utan där har människan en avgörande effekt på bostadens uppvärmning.

Energieffektivt boende menar jag kan ha en vidare innebörd än bara teknisk prestanda, och detta är en del av problematiseringen i avhandlingen. Hur bostaden används kan nämligen ha minst lika stor betydelse som tekniken för hur mycket energi som används. En individ i en konventionell bostad kan således välja att bo och leva på ett sätt som är betydligt mer energisnålt än en individ som bor i en lågenergibostad, trots att den konventionella bostaden i sig tekniskt sett kan ha avsevärt sämre energiprestanda. Det är således inte givet att en lågenergibostad på individnivå per automatik innebär lägre energianvändning. Energieffektivt boende betyder enligt min definition att både tekniken och användningen av utrustning och apparater är energieffektiva, det vill säga att den *energieffektiva tekniken* också används på ett sätt som minskar energianvändningen totalt. Se figur 1 för skillnaden mellan byggnad och boende enligt min tolkning av byggnadsreglerna (BBR). Jag inkluderar därför även minskad användning av hushållsel, eller energi, i min definition av energieffektivt boende, det vill säga att aktivt "spara" el genom att stänga av apparater, lampor och så vidare, när dessa inte används.

I denna studie ligger fokus på hyresgästers *aktiviteter*. Passivhuskonceptet som sådant implicerar att aktiviteterna har betydelse för värmekomforten och detta ser jag som relevant att undersöka ur de boendes perspektiv eftersom konceptet ofta presenteras så som att det fungerar utan att människor förändrar sina levnadsvanor, se exempelvis Passivhuscentrum (2013). Om det är så finns det ingen anledning att tro att boende i passivhus skulle ha lägre elanvändning när det gäller hushållsel, vilket också en del forskning pekar på (Karlsson, Rohdin och Persson, 2007). I så fall kan man inte anta att lågenergibostäder i sig automatiskt också genererar energieffektivt boende som resultat. Jag vill ta reda på hur hushållen resonerar kring sina aktiviteter i passivhus och särskilt sådana aktiviteter där de använder elapparater.

Figur 1.: Byggnadsreglerna specificerar endast krav på energianvändning för tappvarmvatten, värme och fastighetsel (driftsel), men lämnar bort energianvändning som härrör ur hushållens användning av elektricitet (SVEBY, 2012). Energieffektivt *boende* bör inkludera även hushållsel.

Disposition

Avhandlingen består av 10 kapitel och ser ut enligt följande. I kapitel 2 ger jag en bakgrund till problemområdet och tar upp tidigare forskning kring hushåll och energi som ligger till grund för min förståelse av problemet. De teoretiska utgångspunkterna presenteras i kapitel 3 där de tidsgeografiska begreppen beskrivs som jag har baserat mitt huvudsakliga teoretiska analysverktyg på, begreppet *energiordning*. Metod och analysansats beskrivs i kapitel 4 där jag också reflekterar kring studiens genomförande.

Den empiriska delen består av fem kapitel. Jag börjar med kapitel 5 där jag presenterar de studerade bostadshusen, samt analyserar hur bostadsbolagens arbete med energifrågor och inköp av utrustning till passivhusen påverkat den materiella utrustningen. I kapitel 6 introducerar jag hushållen och varför de valde att flytta in i en passivhuslägenhet, samt beskriver översiktligt de intervjuade hushållens apparatinnehav. De tre nästföljande kapitlen, 7, 8 och 9, analyserar projekten rekreation, mathållning och klädvård som energiordningar och beskriver hur hushållen resonerar om respektive projekt och dess genomförande.

I det sista kapitlet, kapitel 10, sammanfattar jag resultaten och för en diskussion kring de slutsatser jag drar från studien. Avslutningsvis för jag också en kort diskussion om energiordningsbegreppet och föreslår fortsatt forskning.

Kapitel 2.

Bostäder i energisystemet - en ram för hushållens aktiviteter och användning av apparater

Denna studie handlar om aktiviteter i passivhus ur ett hushållsperspektiv med fokus på hur förutsättningarna ser ut för hushållen när det gäller energirelaterade vardagsaktiviteter och vilka implikationer dessa får för energianvändningen. Det finns en mycket omfattande forskning kring hushålls energirelaterade apparatanvändning och en mängd angreppssätt och förklaringsmodeller har bidragit till ökad förståelse för den ökade energianvändningen i hushållssektorn. Apparatanvändning och energi hör ihop, men forskningen har inte alltid haft båda i åtanke när hushållen studerats. Tekniken och apparaterna och deras inverkan på hushållsarbetet har studerats för sig och energianvändningen i hushållen för sig. Senare forskning har dock visat på att det är nödvändigt att studera både teknik, aktivitet och energi som ett sammanhang för att förstå komplexiteten i hushållens energianvändning.

Utifrån ett sociotekniskt perspektiv belyser mina frågeställningar tekniska och sociala aspekter tillsammans. I detta kapitel kommer jag att presentera forskning som inspirerat mig och som på olika sätt givit bakgrunden till mina frågeställningar. Dessutom vill jag med genomgången situera min egen studie i förhållande till tidigare forskning.

Varför byggs lågenergibostäder?

Det har länge varit känt att energianvändningen i bostadssektorn stadigt ökar. Likaväl har bedömningen varit att många av de omställningar som behöver göras för att få ner energianvändningen skulle kunna göras med redan befintlig teknik (Energimyndigheten, 2008; Energimyndigheten, 2010a). Byggnader är därför tacksamma objekt för energireduceringsåtgärder.

I Sverige ska energianvändningen inom bebyggelsen enligt Energi-effektiviseringsutredningen minska med 20 procent fram till 2020. Denna målsättning har fastslagits i riksdagen och gäller den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler (SOU 2008:110). Genom Sveriges medlemskap i den Europeiska Unionen ställs därutöver ett övergripande besparingsmål som innebär en 20 procentig minskning av primärenergibehovet fram till 2020 (EU, 2012). Vidare innebär EU-direktivet om byggnaders energiprestanda (EU, 2010b) också skärpta byggregler med avseende på energi (Boverket, 2011). Det finns med andra ord höga ambitioner från samhällets sida att minska energianvändningen i bebyggelsen, men det saknas klara riktlinjer för hur detta ska gå till.

I och med EU-direktivet om byggnaders energieffektivitet har Sverige antagit nya minimikrav för byggnaders energianvändning⁴. Byggnader som uppfyller dessa krav benämns *nära nollenergibyggnader*, och kan definieras som en byggnad med mycket hög energiprestanda och där energitillförseln i första hand ska ske i form av energi från förnybara energikällor. Det finns också andra, näraliggande benämningar på nära nollenergibyggnader, till exempel låg-energihus, passivhus, plusenergihus och minienergihus (Energimyndigheten, 2010b). Det är emellertid inte klart vad begreppen innebär eftersom det saknas entydiga definitioner eller vilka parametrar som ska ingå för att något ska kallas till exempel minienergihus⁵.

⁴För bostäder är högsta tillåtna energianvändning 75 kWh/m² för geografisk zon I, 65 för zon II och 55 för zon III. Målnivåerna gäller nybyggnation (Boverket, 2011).

⁵Passivhus har fastställda kriterier för vilka parametrar som ska uppfyllas för att det ska få kallas passivhus, men även där finns det olika definitionen på vad ett passivhus kan vara (Sveriges centrum för nollenergihus, 2012). Till exempel är passivhusspecifikationerna olika i Tyskland och Sverige, vilket beror på anpassningar

Det finns frivilliga energicertifieringar för byggnader, till exempel Passivhus (Passivhuscentrum, 2013) och Green Building (Sweden Green Building Council, 2014) i Sverige. Internationellt finns det liknande energicertifieringar för byggnader, till exempel amerikanska Energy Star homes (Energy Star, 2013) och tyska PassivHaus (Passivhaus Institut, 2013). Dessa fokuserar enbart på energi. Det finns dock flera certifieringsinstitut som förutom energifrågor också tar i beaktande andra miljö- och sociala aspekter, till exempel LEED (U.S. Green Building Council, 2013; Turner och Frankel, 2008) och BREEAM (BRE-EAM, 2014). I Sverige finns liknande certifiering hos Miljöbyggnad (Miljöbyggnad, 2014).

Tekniskt sett finns det därmed en mängd alternativa lösningar för att minska energianvändningen i byggnader. Påfallande ofta lämnas dock brukarna av byggnaden utanför. Ur ett sociotekniskt perspektiv har forskningen länge pekat på att *användningen* av byggnader spelar stor roll för hur energieffektiva de är. Studier av lågenergibyggnader tyder på att användningen av byggnaden har större betydelse för den totala energianvändningen än vad byggnadskonstruktörer vanligtvis räknar med (Pett och Guertler, 2004; Steemers och Yun, 2009; Lappegard Hauge, Thomsen och Berker, 2011). Bland andra Gill m. fl. (2010) menar att kunskapen kring användarbeteenden i byggnader måste öka och att det inte längre går att avfärda resultat som visar att energiprestandan är sämre än väntat bara med allmän hänvisning till användarbeteenden. I mina intervjuer med bostadsbolagen framkom också denna kluvenhet gentemot användarna. Jag tycker detta är intressant och tror att det har betydelse för hur långt kalkylerna kan nå när energianvändningen i bostäder ska beräknas. Detta vill jag studera närmare genom att undersöka hur bostadsbolagen resonerar kring hyresgästernas roll i energieffektiva bostäder och hur bostadsbolagen själva väljer att agera utifrån dessa resonemang.

Bostaden som utgångspunkt för energieffektivisering är också intressant i och med att byggnader ofta har lång teknisk livslängd. Byggnaders livslängd gör att det redan i planeringsskedet är vik-

till nationella byggregler och klimatförhållanden (Forum för energieffektiva byggnader, 2009).

tigt att ta hänsyn till hur byggnaderna kommer att kunna anpassas till framtida behov i samhället (Gabe, Vale och Vale, 2009). Hur bostäder utformas idag kommer att inverka på deras framtida användning, vilket gör att byggandet av lågenergibostäder inte endast kan ses utifrån dagens behov utan bör sträcka sig långt in i framtiden, vilket jag tolkar som det man på engelska kallar "sustainable buildings", hållbara byggnader⁶.

Werner (2008) gjorde en studie av nybyggda lägenheter och deras kvalitet från ett kundperspektiv och kunde konstatera att lägenheterna har högre estetisk kvalitet i jämförelse med lägenheter byggda under 1970-talet, men att funktionalitet i form av möblerbarhet och förvaringsutrymme blivit sämre, trots att antalet möbler och saker generellt är större idag än på 1970-talet. Öppna ytor och stora fönster ger ljusa lägenheter men de är också svårare att möblera och värma upp. Ett annat exempel från studien är att det numera finns tvättutrustning i bostäderna. Detta förekom knappt tidigare i flerbostadshus men börjar bli standard i nybyggnation. De boende vill gärna ha det så, men ytorna är inte alltid anpassade till att ta hand om tvätt och allt vad det innebär (Werner, 2008). Ur energisynpunkt kan dåliga förvaringsmöjligheter innebära onödigt användning av tvättutrustning som beror på utrymmesmässiga snarare än hygieniska faktorer.

Utformningen av bostäder har med andra ord blivit en fråga såväl om marknadsanpassning som en anpassning till byggregler, standarder och en allmän utveckling mot flera lågenergibostäder. Eftersom dessa inte alltid går hand i hand finns det sannolikt motstridiga budskap att förhålla sig till vilket påverkar utvecklingen och

⁶"Sustainable buildings", eller hållbara byggnader på svenska, är ett begrepp som används i många sammanhang, men som saknar entydig definition. Ofta inbegriper begreppet såväl resursanvändning i form av material, teknik, energi som ekonomi och sociala dimensioner, inklusive användningen av byggnader (Rohracher, 2006). Jag kommer inte att använda begreppet hållbara byggnader eller hållbara bostäder eftersom begreppet normalt sätt innefattar en mängd aspekter som ligger utanför avhandlingens fokus. Passivhus kan dessutom inte ses som "hållbara byggnader" då kriterierna för passivhus endast berör byggnadens energiprestanda. Däremot är byggnadens energianvändning en viktig dimension i begreppet "hållbara byggnader". Ett passivhus skulle mycket väl kunna ingå i ett större "hållbarhets-sammanhang".

prestandan på lågenergibostäder. Bland andra Green (2006) nämner detta i sin avhandling där hon kunde konstatera att energikrav ofta fick ge vika för marknadskrav när byggherrar prioriterade. Lågenergibyggnader i sig behövs för att få ner energianvändningen i bostadssektorn, men det behövs också kunskap kring hur bostaden används och hur de som bor där vill ha det.

Passivhus - en teknisk lösning på ett sociotekniskt problem

Jag fokuserar på hushåll som bor i passivhus, en speciell typ av lågenergibostad där aktiviteter och mänsklig närvaro har en avgörande roll för uppvärmningen. Passivhuskonceptet arbetades fram i Tyskland under 1990-talet och har därefter spridits runt om i världen (Müller och Berker, 2013). Beteckningen syftar på att byggnaden passivt tar tillvara värme från solinstrålning, spillvärme från apparater samt människors kroppsvärme. Tekniskt löses detta med hjälp av ett tätt klimatskal med tjocka väggar, täta fönster och noggrann isolering. Värmen inomhus sprids via ventilationssystem och detta räcker för det mesta för att hålla en behaglig innetemperatur i bostaden (Passivhuscentrum, 2013). För att klara av kyligare utomhustemperaturer under den kallare årstiden har bostäderna oftast någon form av tilläggsvärme, antingen en elpatron som kan sättas på när det behövs extra värme, eller, vilket är vanligt i Sverige idag, fjärrvärme eller pelletspanna som extra värmekälla. I princip kan vilket uppvärmningssystem som helst väljas (Janson, 2010).

Eftersom passivhus till stor del hålls komfortabla i temperaturhänseende med hjälp av spillvärme från apparater och människors närvaro, innebär det i praktiken att människor och deras aktiviteter får en större betydelse för värmekomforten inomhus än i ett hus byggt enligt konventionella byggregler. Isaksson (2009) kallar denna typ av värmereglering för händelsebaserad uppvärmning. Husen blir kalla om de står tomma länge och det tar längre tid att värma upp dem ifall de blivit utkylda. Passivhus är därför inte idealiska som övernattningslägenheter eller för människor som reser mycket eller är

borta längre tidsperioder i taget⁷. Det blir varmare i ett passivhus ju fler människor som bor där och tvärtom. Liksom i andra hus kan också placeringen av lägenheten i byggnaden som helhet spela roll. Gavellägenheter är ofta kallare än lägenheter i mitten av ett flerbostadshus på grund av att de har flera ytterväggar och ibland flera fönster. Därför installeras ibland extra radiatorer i gavellägenheter för att kompensera för den eventuella nackdelen att bo på gaveln. Passivhusets energikoncept kan därför ge olika utfall i olika hushåll när det gäller energianvändning, även om husen i övrigt kan betraktas som likadana (Isaksson, 2009).

Det finns med andra ord ett slags balanspunkt mellan människors aktiviteter, apparater och deras närvaro för att behålla ett komfortabelt inomhusklimat. Sommartid har det visat sig att passivhusen kan ha ett större vädringsbehov än konventionella hus, framförallt då höga dagstemperaturer åtföljs av sval nattetemperatur. Likaså visar erfarenheter att hushåll med låg energianvändning kan behöva extra värmetillförsel för att kunna hålla behaglig inomtemperatur vintertid (Sikander m. fl., 2011; Steen Larsen, Lund Jensen och Daniels, 2012; Rohrer, 2006; Lappegaard Hauge, Thomsen och Berker, 2011). Detta kan också vara värt att ta i beaktande med tanke på att fler lågenergiapparater kommer ut på marknaden och det sker en övergång från glödlampor till lågenergilampor. Spillvärmens från apparater och belysning kommer därigenom eventuellt inte att vara lika stor i framtiden. Det finns således en del tekniska aspekter som fortfarande behöver utvecklas kring passivhusen.

Samtidigt behöver också de boende få reda på hur värmekomforten påverkas av de egna aktiviteterna. Det mest praktiska ur värmekomfortsynpunkt vore att hålla en jämn aktivitetsnivå med lagom antal apparater så att fluktuationerna blir så små som möjligt. Detta visade till exempel en studie gjord på passivhus i England, där en del boende valde att sprida ut sina hushållssysslor under dagen,

⁷För att underlätta beräkningar är det inte helt ovanligt att byggnadsforskare utgår från schablonmässiga beräkningar baserade på vem man tänker sig ska bo i huset. Ofta används hushåll på fyra personer, två vuxna och två barn, ett visst antal timmars närvaro i bostaden etc., vilket sannolikt inte stämmer med samtliga hushåll som flyttar in i bostäderna. Så beräknades till exempel den mänskliga närvaron vid byggandet av de första svenska passivhusen i Lindås (Glad, 2006).

för att jämna ut värmetopparna under dygnet. Till exempel kördes torktummlaren på kvällen när andra aktiviteter som matlagning och barnaktiviteter var avklarade, så att all värme inte skulle genereras samtidigt (Foulds, Powell och Seyfang, 2012). Andra studier å sin sida pekar på att användarna istället motverkar idén om att passivhuset har något slags energibalans. Öppning av fönster är till exempel en aktivitet som många hushåll gärna fortsätter med, trots att många konstruktörer avråder från det (Thomsen m. fl., 2013).

I Tyskland har Passivhaus Institut tagit fram guider och tips om hur de boende kan hantera övertemperaturer genom till exempel vädring och avskärmning samt hur man ska tänka kring lågenergiapparater (Pflugger m. fl., 2013), men liknande guider är svåra att hitta i Sverige. Inte heller verkar förespråkare för passivhus vilja betona att förändrade rutiner kan vara en fördel för värmekomfortens skull (Passivhuscentrum, 2013). Detta anser jag viktigt att lyfta fram eftersom lågenergibostäder också kräver energieffektiva "beteenden" om energianvändningen ska minska så mycket som möjligt. När det gäller specifikt passivhus är människors närvaro och aktiviteter dessutom en väsentlig del av konceptet. Trots detta lyfts denna aspekt sällan fram.

Man skulle kunna säga att passivhuskonceptet är ett försök att på teknisk väg försöka lösa ett problem som, i och med att människornas aktiviteter får en betydligt större roll i värmesystemet, kräver en socioteknisk ansats. Detta har dock inte uppmärksammats speciellt mycket utan det är upp till de boende att själva lista ut hur systemet fungerar, vilket bland annat Isaksson (2009) och den genomgång av passivhusstudier som Lappegard Hauge, Thomsen och Berker (2011) gjort visar. Empiriskt har forskningen hittills fokuserat på hur värmekomforten upprätthålls och hur ventilationstekniken och dess hantering upplevs av hushållen. Tidigare forskning antyder att det finns ytterligare aspekter som är av betydelse för värmekomforten i ett passivhus, det vill säga hushållsaktiviteter och människors närvaro. Dessa har inte bara med upprätthållande av värmen att göra utan ingår i upprätthållande av ett vardagsliv. Därför fokuserar denna studie på människorna som bor i passivhus och deras aktiviteter. Aktiviteternas betydelse för värmekomforten blir större i ett passivhus än i ett konventionellt hus, men det är inte säkert att

passivhuset som sådant påverkar hur hushållen genomför sina vardagsaktiviteter. Detta vill jag studera närmare för att ge nya insikter om hur aktiviteter och energi hör ihop på hushållsnivå.

Hushållens energianvändning i Sverige

Byggandet av lågenergibostäder är ett steg mot reducerad energianvändning i bebyggelsen, och de lågenergibostäder som byggts under senare år har också visat att tekniska lösningar och noggrannhet i utförandet skapar betydligt bättre energiprestanda när det gäller uppvärmning och varmvatten. Ser man till den totala energianvändningen på nationell nivå verkar det däremot som om hushållens elanvändning inte nämnvärt påverkas av bostadens i övrigt goda tekniska energiprestanda, vilket pekar på att bostädernas totala energianvändning kunde vara ännu bättre. Generellt har dessutom reduceringar i elanvändningen inom bostadssektorn stagnerat. Den totala elanvändningen inom sektorn ökade stadigt från 1970-talet och ökningen började avta på 1990-talet. Då låg den totala elanvändningen på 70 TWh per år. År 2011 var den totala energianvändningen inom bostads- och servicesektorn 144 TWh per år (Energimyndigheten, 2013a).

Eftersom uppvärmning och varmvatten står för nästan 60 procent av energianvändningen inom bostads- och servicesektorn har dessa båda faktorer fokuserats i fråga om åtgärder för minskad energianvändning. Användningen av hushållsel har däremot inte fått samma uppmärksamhet. Den redovisas ofta inte alls eftersom fastighetsägare i framförallt flerbostadshus inte har uppgifter om de boendes elkonsumtion i och med att hyresgästerna har egna elabonnemang (Energimyndigheten, 2013b).

Det finns övergripande statistik om hushållens elanvändning utöver uppvärmning och varmvatten. På 1970-talet var användningen av hushållsel på 9 TWh och den ökade till år 2011 till 21 TWh per år, se figur 2 där elvärme och hushållsel redovisas separat. Orsakerna till detta är främst att antalet hushåll har ökat, liksom innehavet av elapparater (Energimyndigheten, 2011; Energimyndigheten, 2013a). Speciellt har ökningen av småhushåll betydelse för energianvänd-

Figur 2.: Elanvändningen inom sektorn bostäder och service redovisad enligt användningsområde. Användningen av elvärme har haft en nedåtgående kurva men ökat de sista åren, medan hushållsel och framförallt driftsel ökat. Användningen av hushållsel har dock varit relativt konstant från och med 1990 (Energimyndigheten, 2014a).

ningen eftersom fler hushåll innebär behov av flera apparatuppsättningar (Bladh, 2007).

Användningen av hushållsel påverkas också av motverkande trender, dels blir apparaterna energieffektivare⁸ vilket medför mindre elanvändning per apparat, dels skaffar sig hushållen större och fler apparater med fler funktioner (Energimyndigheten, 2013a). De interventionsstudier som gjorts påvisar att hushållens energianvändning kan minska bara genom att byta vitvaror till energieffektiva produkter, men samma studier visar också att spareffekten kan motverkas av förändrade vanor, det vill säga apparatanvändningen ökar och därmed elanvändningen (Lindén, 2006). Liknande slutsatser kom Borg och Kelly (2011) till där byte till energieffektiva vitva-

⁸EU har antagit ett ekodesign direktiv som ska förhindra produkter med dålig energiprestanda att få spridning på marknaden. Direktivet gäller vilken effekt produkter får ha, både i drift och stand-by (EU, 2010a; Energimyndigheten, 2013c).

ror i hushåll visserligen minskade elanvändningen totalt, men inte under dygnets toppar. Effekterna av de energieffektiva apparaterna uteblev alltså när hushållen fortsatte som förut.

I allmänhet har vitvaror med hög elförbrukning, som till exempel kyl- och frys blivit energieffektivare. Tvättmaskiner har blivit större, vilket gör att det tvättas något färre maskiner än förut, och torktumling har ökat och ersatt torkskåp. Hemelektroniska apparater ökar i antal och många står på stand-by och använder el i onödan (Bladh, 2005). Detta motverkar den effekt av minskad elanvändning på apparatnivå som skulle kunna nås.

Enligt Energimyndigheten (2009) beror variationen i elanvändning mellan hushåll också på typ av bostad. De som bor i småhus använder 4000 - 5000 kWh per år, medan genomsnittet för en lägenhet är 2500 - 3000 kWh per år. Till exempel varierar elanvändningen för belysning, som är en stor post, mellan hushåll som bor i villa och lägenhet. Villahushåll har en årlig elkonsumtion för belysning på mellan 646 och 937 kWh/år medan hushåll som bor i lägenhet använder 240-691 kWh/år. Andra aktiviteter som också skiljer sig åt är användning av torktumlare. Villahushåll har lägre energianvändning för torktumling än hushåll som bor i lägenhet (total årlig konsumtion 95 - 131 kWh respektive 243 - 315 kWh). Vid mätningar av matlagningsaktiviteter går det att utläsa skillnader i energianvändning beroende på säsong där matlagning kräver mera energi under vinterhalvåret än under sommarhalvåret, oavsett typ av bostad. I övrigt är fördelningen av el i hemmet relativt jämn mellan olika typer av elektronik. I hushåll med barn som bor i lägenhet är till exempel fördelningen av hushållsel mellan olika apparater följande: Kyl och frys (21 procent), hemelektronik (26 procent), belysning (25 procent) och övrigt, däribland tvätt, disk och matlagning (28 procent) (Zimmermann, 2009).

Ser man specifikt på elanvändningen utifrån veckodagar, går det också att utläsa varierande elanvändning på vardag och helg (Widén, 2008). Medan elanvändning för kyl och frys är stabil oavsett dag, går det att se variationer i användning av diskmaskin och tvättmaskin/torktumlare, som sammanfaller med när människor är hemma och utför sådana aktiviteter som tvätt och matlagning (Zimmer-

mann, 2009)⁹. Likaså skiljer sig elanvändningen under dygnet beroende på hushållssammansättning. Tvätt och tork är en mindre energipost i en personshushåll än i flerpersongshushåll, som helt enkelt tvättar flera tvättar under veckan. Även hushållsmedlemmars ålder spelar roll och kan ses i de elanvändningsmönster som uppstår under en dag. En hemmavarande pensionär har flera toppar för till exempel matlagning under en dag jämfört med en person som jobbar utanför hemmet dagtid, vars aktiviteter istället koncentreras till kvällen (Zimmermann, 2009; Ellegård och Palm, 2011).

Kunskap kring enskilda hushållsapparaters elanvändning finns således, men däremot inte hur det komplexa samspelen i hushållen påverkar elanvändningen och de aktiviteter som utförs. Därför har allmänna elbesparingstips förmodligen olika stor relevans för olika hushåll och det har betydelse inte minst när hushållsapparater dessutom ska vara en del av uppvärmningen. Det finns inte heller omfattande forskning kring hur hushållen och tekniken samspelar i aktiviteterna. Denna studie handlar om hur detta samspel kan se ut och vilka slutsatser som kan dras av det när det gäller bostäders energianvändning.

Teknik i hushållen

Ett annat forskningsområde som inspirerat mitt arbete och givit mig en inblick i hushållens användning av apparater har varit hushållsforskningen. Forskningen kring hushåll och teknik började bedrivas under 1900-talets första hälft när nya idéer kring rationell produktion och funktionalism spreds, och var då till en början fokuserat på hushållsekonomi och rationellt hushållsarbete¹⁰. Primärt har

⁹Liknande mönster kan ses i tidsanvändningsstudier, se till exempel SCB (2012) och SCB (2003), där det går att utläsa tydliga mönster kring till exempel kvinnors och mäns tidsanvändning under en dag.

¹⁰Sverige har haft en stark tradition av hushållsforskning, både om bostaden och dess materiella och fysiska egenskaper men också om de aktiviteter som äger rum där. Hemmens forskningsinstitut (HFI), som grundades 1944, var den mest betydande institutionen i Sverige som bedrev forskning kring hushållsarbete och dess genomförande. Där forskades om produkt- och bostadskvalitet, möblering, vilka verktyg och apparater ett rationellt hushåll behövde, hur apparater och verktyg

hushållsforskningen inte fokuserat i första hand på energi, men väl på att hushålla med resurser i allmänhet¹¹. Det finns några aspekter som jag funnit intressanta när det gäller apparaternas introduktion i hemmen: apparaternas inverkan på tidsanvändningen, apparaternas beroende av stödsystem, de kollektiva lösningarnas frånvaro och en framväxande individualiserad apparatanvändning.

Historikern Ruth Schwartz Cowan (1983) studerade teknikanvändning i hushåll i ett historiskt perspektiv och ställde sig frågan varför hushållsarbetet inte minskade trots att apparater tog över en stor del av betungande arbetsuppgifter. Cowan driver tesen att hushållsarbetet ingalunda har minskat utan tvärtom ökat i mängd allteftersom ny teknik introducerats i hemmen och skapat ny arbetsdelning. Till exempel nämner Cowan tvätten som en syssla som tidigare i stor utsträckning sköttes utanför hemmet, i tvätterier eller av tvätterskor, men med tvättmaskinens introduktion i hemmet tog husmodern över uppgiften. Den tekniska utvecklingen bidrog till en individualisering av vanliga hushållssysslor men medförde också ökade krav på till exempel renlighet (Cowan, 1983). Cowan visar att teknisk effektivitet inte nödvändigtvis leder till minskad mängd aktivitet eller mindre användning av resurser i hushållet. Tiden fylls istället av annan aktivitet.

En annan intressant aspekt, som studier om hushållsapparaternas utveckling och spridning visar, är apparaternas beroende av stödjande system, både infrastruktur, teknisk utveckling, förändrade sociala sammanhang och prisutvecklingen på apparater. Cowan beskriver hur distributionen av hushållsapparater delvis hängde i hop med priset på apparaterna. Det var inte förrän de blev tillräckligt billiga i inköp och service, som de fick allmän spridning i hemmen (Cowan, 1983; Cowan, 1999). För att en apparat eller teknik ska bli användbar i vardagens sysslor behövs både tekniska och sociala system som möjliggör användning. Shove och Southerton (2000) visar hur frysens introduktion i hemmen betraktades på olika sätt utifrån

skulle användas etc. (Boalt, 1984).

¹¹Forskning om hushåll bedrivs inom en mängd discipliner och många inriktningar berör indirekt energi, till exempel konsumtionsstudier. Jag har valt att begränsa mig till forskning som berör hushållens användning av apparater och dess implikationer för energianvändningen.

användning, tänkta målgrupper, fördelar, säljstrategier etc. beroende på när i tiden frysen som apparat studeras. Till exempel blev frysen inte vanlig i engelska hem förrän den blev billigare i inköp tack vare ny teknik, att det fanns livsmedelsaffärer som sålde frysta varor och att biläggande blev vanligare och det blev möjligt att köpa större mängder frysta varor som kunde förvaras hemma. I början var frysen en apparat som kunde användas för att förvara egenhändigt odlade grönsaker, frukt och kött, alltså en annan form av konservering. Idag ses frysen som nödvändig i hushållet för att klara av tidspressen, det vill säga genom att förvara färdigköpt fryst mat eller annat tillagat för snabba middagar. Dessutom hävdas i artikeln att frysens popularitet också är beroende av mikrovågsugnen som snabbt kan tina upp fryst mat. Apparaternas introduktion i hushållet är således inte alltid ett resultat av enbart teknisk utveckling utan beroende av andra system som underlättar användning.

En tredje aspekt som jag funnit intressant är de kollektiva lösningarnas frånvaro, eller snarare misslyckande, i en tid då dessa ännu var fullt gångbara att utvecklas i och med det moderna samhällets framväxt. Rationalitetsprincipen, som var mycket stark när hushållsforskningen växte fram i början på 1900-talet, borde ha talat för många fler kollektiva sätt att arrangera hushållsarbetet på (efter andra världskriget fanns till exempel kollektiv kylförvaring i Danmark (Gram-Hanssen, 2008)), men så blev inte fallet. Bland andra Tarja Cronberg och Inga-Lisa Sangregorio (1978) ställer frågan varför kollektiva tvättstugor inte blev norm i samhället och menar att detta har att göra med både den tekniska och prismässiga utvecklingen på tvättmaskiner, men också på att det kollektiva tvättandet inte organiserades på ett sätt som passade hushållen. De konstaterar att förklaringen troligen är att hushållen helt enkelt anpassar sig till det enda förnuftiga alternativet som vid en viss tidpunkt står till buds (Cronberg och Sangregorio, 1978). Cowan (1983) uttrycker det som att teknologi kunde ha använts på något annat sätt och med andra sociala konsekvenser, som exempelvis kollektiv matlagning, ifall den sociala och kulturella dynamiken hade varit annorlunda. Egna apparater, till exempel en tvättmaskin, blir därför en lösning på de kollektiva lösningarnas dåliga öppethållningstider, krångliga bokningssystem och långa avstånd. Detta ser jag som en viktig insikt när hushållens

energianvändning problematiseras. Införskaffande av apparater behöver inte bero på ohämmad konsumtion utan kan vara ett resultat av att andra lösningar inte utvecklats. Många aktiviteter anpassas helt enkelt till de resurser och förutsättningar som finns.

Ett fjärde spår handlar om de individualiserade användningsmönster som vuxit fram på grund av billig elektronik och ett ökat utbud av underhållning. Telekommunikationstekniken, till exempel radio- och TV-apparater, utvecklades under 1900-talet och erbjöd nya former av nöjeskonsumtion i hemmet. I svenska hem var radioapparaten den enda underhållningsapparaten fram till fotbolls-VM 1958, då många hushåll skaffade en TV-apparat (Lindén, 2008). Apparatutvecklingen bidrog till att nya nöjen skapades som i många fall skedde i hemmets privata sfär.

Informations- och kommunikationsteknologi (IKT) är idag en alltmer integrerad del av underhållningstekniken¹². Detta möjliggör konsumtion av digital underhållning på ett sätt som inte varit möjligt tidigare. Apparater som används till underhållning skapar dessutom användarmönster som delvis skiljer sig i jämförelse med vitvaror. Karlsson och Widén (2008) och Green och Ellegård (2007) kunde konstatera att det var vanligt att hushållsmedlemmar använde flera apparater samtidigt, både individuellt och kollektivt, så kallad parallell användning (till exempel dator och TV samtidigt). Ett annat tydligt mönster var seriell användning, det vill säga att en apparat användes av en och samma person men vid olika tillfällen under dagen. Konflikter kring apparatanvändning kan lösas genom införskaffande av ytterligare en apparat, något som var utbrett i hushåll med tonårsbarn.

Ovannämnda studier fokuserar på apparater och deras användning utifrån när, var, vem och i vilket syfte apparaterna används. Däremot behandlas inte frågor kring hur aktiviteter och apparater samordnas i förhållande till varandra, det vill säga hur vardagsprojekten samordnas i tid och rum. Detta bör ha betydelse för att förstå varför elanvändningen ökar eller minskar.

¹²Underhållningsteknik är till exempel TV, radio, dator, TV-spel, musikanläggningar, DVD, hemmabiosystem, läsplattor, surfplattor och kringutrustning (internetuppkoppling, routers, etc.) Hit kan även räknas mobiler i form av smarta mobiler eftersom dessa idag kan fungera som radio, TV, dator, etc.

Utifrån historiska tillbakablickar har jag tagit med mig framförallt apparatanvändningens inverkan på aktiviteterna i hushållen. Moderniseringen av hemmets utrustning med hjälp av ny teknik var generellt sett något som få ifrågasatte eftersom tekniken på det hela taget betraktades som ett positivt inslag i framförallt kvinnors vardag. Utvecklingen av hushållsapparater och deras användning sågs som en del av det moderna projektet. Under senare decennier har däremot den tekniska utvecklingen börjat problematiseras på olika sätt, såväl dess sociala konsekvenser som resursfrågor i form av energi, material, tid och utrymme började lyftas fram.

Energianvändning som en del av kollektiva processer

Inom flera samhällsvetenskapliga discipliner blev hushållens energianvändning intressant att studera när det uppdagades att energianvändningen ökade och att detta var ett fält där sociologer, antropologer, beteendevetare etc. hade något att tillföra. Framförallt har olika forskare från en mängd discipliner försökt förstå hur energianvändningen i hushållen ser ut och vad som påverkar den. Problemformuleringen har ofta handlat om hur användningen av energi kan minska och vad som krävs för detta.

Redan på 1970-talet publicerades en hel del studier kring hushåll och energi, och då handlade det först om att studera hur energianvändningen kunde minska genom sparåtgärder och senare dominerades forskningen av hur energieffektiv teknik skulle kunna lösa problemet med ökande energianvändning (Lutzenhiser, 1992)¹³. Sedan några decennier har forskarna börjat se att enbart energieffektiv

¹³ Även ekonomisk teori är mycket använd för att förstå effekten hos energipriser och hushållens konsumtion. Utifrån senare tiders forskning kan jag konstatera att det på många håll fortfarande ses som en teknisk fråga och att det ekonomiskt rationella tänkandet lever vidare, även om nyare sätt att studera energianvändning redan har funnits i ett antal år. Jag kommer dock inte att gå in på de mera tekniska studier som ofta innebär mätningar, beräkningar och statistik av olika slag och inte heller på de studier som teoretiskt hör hemma inom ekonomisk rationalitetsteori, då dessa har andra teoretiska referensramar som inte passar in i min studie.

teknik eller konsumentens priskänslighet visavi energi inte räcker för att energikonsumtionen ska gå ner. Studier kring beteendeförändringar där värderingsfrågor och attityder spelat stor roll har också gjorts i stor utsträckning¹⁴, se till exempel Poortinga, Steg och Vlek (2004), Abrahamse m. fl. (2007), Fischer (2008), Faruqui, Sergici och Sharif (2010) och Steg (2008). Socialantropologen Harold Wilhite menar att studier av det här slaget ger konsumenten mycket stor agens, det vill säga reducerad energianvändning åstadkoms med hjälp av förändrade attityder och livsstilar (Wilhite, 2008).

Föreställningen om det individuella valet har dock kritiserats av många sociologer och antropologer eftersom de menar att genom att studera individen så tappas det kollektiva i processerna bort. De gruppodynamiska effekterna, det vill säga de enheter som är grunden till attityder, värderingar, mening och så vidare, tas helt enkelt inte i beaktande (Lutzenhiser, 1992). Genom att tillföra ett *kulturellt* perspektiv på energianvändning i hushållen har forskare försökt göra detta. Även om individen väljer så är hennes val starkt format av kulturella meningar såväl som kollektivt godkända beteendemönster. Fokus har därmed flyttat från individen till gruppen och beteendet styrs av kollektiva strukturer. Wilhite m. fl. (1996) studerade till exempel olika inställningar till belysning och uppvärmning i Japan och Norge och kunde konstatera att hur ljussättningen i hemmet uppfattades hade stark kulturell koppling. Japanerna ansåg till exempel att lysrör ger det rätta och korrekta ljuset i ett hem, medan norrmännen tyckte skenet var kallt och opersonligt. Norrmännen ansåg lysrör helt opassande i ett vardagsrum medan japanerna istället tyckte det skapade atmosfär.

Sociologen Margrethe Aune beskrev i sin avhandling där hon studerat olika förhållningssätt i vardagen, så kallade energikulturer, hur dessa kan generera olika energiförbrukning. Skillnaderna beror inte endast på yttre begränsningar och resurser utan det finns relativt stor flexibilitet i handlingsutrymme när det gäller att åstadkomma

¹⁴Ofta görs det interventionsstudier för att utvärdera vilka strategier för beteendeförändring som är effektiva med tanke på minskad energianvändning. Det kan handla om hur individer reagerar på information, målsättningar, feedback etc. Angreppssättet är dock att betrakta energianvändningen som något den enskilda individen väljer i form av till exempel livsstil eller levnadsstandard.

en energieffektivare vardag. Hon lyfter också frågan hur energi och tidsbrist hör i hop och kommer fram till att det inte alltid föreligger ett samband mellan dessa, men att framförallt bilen möjliggör genomförandet av vissa fritidsaktiviteter som det vore svårt att hinna utföra utan den (Aune, 1998). Hur tid och energi hör ihop är också en aspekt som jag anser är viktig för att förstå enskilda individers handlande i förhållande till energi och är något som jag kommer att gå vidare med i analysen av mitt empiriska material. Aune har vidare studerat föreställningen kring hemmet som en grund för livsstilar med olika energi-intensitet. Hon menar att hemmet konstrueras och förhandlas i nätverk av boende, teknologi, värderingar och aktiviteter och dessa kulturella föreställningar kring hur ett gott hem ser ut har visat sig ha betydelse för energikonsumtionen (Aune, 2007). Enligt detta resonemang blir energianvändning i hushåll ett resultat av processer på gruppnivå, alltså hur människor gemensamt förhandlar fram värderingar, attityder, förhållningssätt etc. som sedan styr vilka val individer gör. Detta är även en av grundförutsättningarna för min tolkning av hur hushållen agerar.

Liksom Wilhite och Aune utgår jag också från att det finns gemensamma "kulturella" värderingar kring hur saker görs i hemmet, som bildar bakgrund till hushållens aktiviteter. Däremot kommer jag inte att fokusera på dessa föreställningar utan koncentrerar mig på det som konkret görs.

Energianvändning som en del av praktiker

Det råder numera viss samsyn inom energiforskningen när det gäller att hushållens energianvändning beror på både tekniska, materiella, kulturella, värdemässiga och sociala faktorer. På senare år har så kallade *praktikers* betydelse för energianvändningen blivit ett populärt spår inom den sociologiska forskningen, vilket har inneburit ett skifte från att endast studera apparater och individuella beteenden till att studera i vilken *kontext* apparater används, vilka sociotekniska sammanhang som föreligger samt vardagsrutinernas betydelse i skapandet av normer (Shove, 2003a; Gram-Hanssen, 2011; Røpke, 2009; Shove och Walker, 2010).

Practice begreppet handlar i stora drag om att sociala strukturer skapas och upprätthålls genom rutiner och att dessa består av olika element som hålls samman i en enhet (Schatzki, 1996; Reckwitz, 2002)¹⁵. Enligt Reckwitz är en praktik ett beteende som består av "forms of bodily activities, forms of mental activities, 'things' and their use, a background knowledge in the form of understanding, know-how, states of emotion and motivational knowledge" (Reckwitz, 2002, sid. 249). Man kan säga att praktikbegreppet handlar om hela system av teknologiska, materiella, kulturella och sociala faktorer som tillsammans, genom rutiner, skapar förutsättningar för ökad eller minskad energianvändning i hushållen. Enligt Røpke (2009) består praktiker av kluster av aktiviteter där koordination och ömsesidigt beroende gör det meningsfullt för människor att betrakta dem som enheter. Detta betyder att en sådan enhet endast existerar ifall en mängd människor utför de aktiviteter som anses tillhöra praktiken.

Det krävs således större grupper av människor som ska utföra vissa aktiviteter för att något ska kunna kallas en praktik. Ur detta perspektiv är människors deltagande i praktiken en viktig komponent i själva begreppet *practice*. Individer är helt enkelt "bärare" (carriers) av praktiker. Här är det viktigt att göra en distinktion mellan "practice as entity" och "practice as performance", menar Warde (2013). Utförandet av en praktik kan innebära mycket olika saker för varje enskild individ, därav de många studier som pekar på att det kan finnas stora variationer mellan individers sätt att till exempel tvätta kläder. Likaväl går deras ageranden att se som en enhet, det finns ett samförstånd kring vad som görs, även om det utförs på olika sätt.

Studerandet av rutiner kan därför ses som ett mikrosociologiskt angreppssätt, medan studerandet av enheter ska ses som liggandes mellan makro- och mikroperspektivet, på meso-nivå, där praktiken som *social process* är det viktiga (Warde, 2013). Jag anser att rutinen och med den själva "görandet" är viktigt för förståelsen av hushållens energianvändning och koncentrerar mig därför på de konkreta

¹⁵Det finns ingen entydig definition på begreppet *practice* utan beroende på vad som studeras så kommer olika element att ingå och andra element tillkommer. Dessutom tolkar olika vetenskapliga discipliner begreppet *practice* på olika sätt.

ta aktiviteterna i en praktik. Ur mitt perspektiv skulle praktik vara något övergripande som bildar referensram för de aktiviteter som hushållen ägnar sig åt. Det är framförallt materialiteten jag vill lyfta fram och då får apparaterna en särställning.

Sociologen Elizabeth Shove har varit en förgrundsfigur i utvecklingen av studier kring energi som utgår från *practice*-begreppet. Shove (2003a) beskriver hur synen på komfort vid bad och luftkonditionering har lett till högre energi- och vattenanvändning. Hon menar att utvecklingen mot allt mer energikrävande vanor hänger ihop med framväxten av flera olika system, till exempel standardisering, infrastruktur, teknikutveckling, marknadskrafter, men också den sociala dynamiken i form av rutiner. Shove pekar på att det är viktigt att förstå hur normalisering är kopplat till kollektiv dynamik. Vad betraktar individer som "normalt liv" när det gäller vilka aktiviteter man ägnar sig åt, vilka materiella ägodelar som behövs för detta, hur man väljer att konsumera etc? Istället för att fokusera på hur människor ska påverkas att köpa mera energieffektiva varor, menar hon att det är av större vikt att förstå den kollektiva förändringen av seder och bruk och därmed den föränderliga efterfrågan på olika tjänster (Shove, Watson och Ingram, 2007; Shove, 2004; Shove och Walker, 2010). Poängen enligt Shove är med andra ord att förstå apparaternas dubbla roll vid konsumtion och praktik. Å ena sidan erbjuder apparater ordning och reda i människors vardagsliv, å andra sidan beror deras användning på hur väl personliga idéer om användning sammankopplas med förändrade tjänster och infrastruktur.

När det gäller specifikt bostäder och apparater har Gram-Hanssen (2011) behandlat värmepraktiker, stand-by elanvändning och hur olika praktiker utvecklats historiskt sett med hänsyn till energi (Gram-Hanssen, 2008; Gram-Hanssen, 2009; Gram-Hanssen, 2011). Bland annat visar hon på hur erfarenheter från tidig ungdom kan påverka hur matlagningspraktiken förändras över tid genom hur man äter och vad man äter, liksom olika motiv bakom användning av till exempel frysen, jämför med Shove och Southerton (2000). Det kan handla om att spara plockade bär, att förvara mat inköpt vid storhandling, att förvara billig mat som av ekonomiska orsaker köpts i storpack etc. Behovet av och användningen av en frys kan därmed värderas på olika sätt. Frågan är om det handlar om att ta vara på

säsongens grönsaker, om att spara pengar genom storinköp eller om det handlar om bekvämlighet? Oavsett vilket tillåter frysen nya sätt att arrangera mathållningen och även storleken på frysen är då viktig i sammanhanget (Gram-Hanssen, 2008). Gram-Hanssen (2009) analyserar också stand-by elanvändning som en *practice*. I hennes användning av begreppet består en praktik av olika element: kunskap, vanor, engagemang, teknik och materiell struktur. Hon drar slutsatsen att förändrade praktiker kräver långsiktiga och pågående processer där samtliga element bör involveras för att en förändring ska bli möjlig. Liknande resultat gav ytterligare en studie av Gram-Hanssen (2010) som berör värmepraktiker i hushåll med likadana värmesystem och bostäder, och där energianvändningen med hänsyn till uppvärmning varierade kraftigt, vilket även verifierades med mätningar. Gram-Hanssen delade in hushållen i olika grupper baserat på energianvändning och studerade de olika elementen i praktiken var för sig på de olika grupperna. Hon kunde konstatera att varje enskilt element bidrar till de olika utfallen, vilket bör tas i beaktande om målet är att förändra praktikerna.

Studierna som använt *practice*-begreppet för att analysera ökad energianvändning har varit viktiga för min förståelse för förhållandet mellan teknik, energi och vardagsliv. Vardagsrutinen och framförallt teknikens betydelse och integration i sociala processer ser jag som viktiga för en övergripande förståelse av möjligheterna till förändring på individuell hushållsnivå. Jag tolkar praktiker som kollektiva sätt att göra saker på, det vill säga rutiner som utförs på en individuell nivå, eller som Røpke och Haunstrup Christensen (2012) kallar det, ett privat ramverk, men som har sitt ursprung i gemensamma sociala normer och samhällseliga strukturer. Begreppet innebär dock att det är själva praktiken, *practice*, som är enheten för analys, inte de individuella aktiviteterna inom praktiken. Således bör begreppet förstås på det kollektiva planet, vilket medför att begreppet *practice* visserligen fångar upp att människor gör saker, men inte varför de gör det på just det specifika sättet.

Tid och rum

Parallellt med forskningen kring energipraktiker har det även pågått forskning kring energianvändning i ett vardagssammanhang¹⁶. Studier som Ellegård (2008), Ellegård (1999), Ellegård och Palm (2011), Widén (2008), Karlsson och Widén (2008) och Green och Ellegård (2007) lyfter upp hur olika aktiviteter uppträder i förhållande till varandra i vardagen och hur detta har betydelse för energianvändningen. Förhållandena avser aktivitetens varaktighet, i vilken ordning de utförs och vilka hushållsmedlemmar som genomför de olika aktiviteterna.

Det har också skett en vidareutveckling av praktikbegreppet där vissa forskare alltmer börjat betona tid och plats som en viktig dimension i förståelsen av praktiker. Framförallt gäller det konsumtion av underhållning och information, där den kraftiga utvecklingen av informations- och kommunikationsteknologi (IKT) spelat en avgörande roll för hur människor ordnar sina aktiviteter när dessa plötsligt inte längre är lika bundna i tid och till speciella rum.

Nyare studier som fokuserat på energi och konsumtionen av hemelektronik och då närmare bestämt IKT¹⁷, är Røpke och Haunstrup Christensen (2012). De lägger ett *practice*-perspektiv kombinerat med några tidsgeografiska begrepp på sin analys av hur IKT sprids till allt fler aktiviteter som tidigare inte kopplades ihop med IKT, till exempel löpning eller körsång. De menar att samtidigt som IKT löser upp gränserna i tid och rum, alltså att praktikerna delvis frikopplas från sin tidigare lokalisering i tid och rum, hjälper den också till att ko-

¹⁶Det finns en mängd tidsanvändningsstudier som pekar ut vad som försigår i vår vardag, till exempel SCB (2003) och Svensson (2008). Svensson visar bland annat hur den tekniska utvecklingen och moderniseringen av samhället strukturerade om kvinnors tidsanvändning och vardag på olika sätt.

¹⁷Gränserna mellan det som kallas IKT och underhållningsteknologi börjar vara allt svårare att upprätthålla. Underhållningselektronik definierades tidigare utifrån apparaters användningsområde, till exempel betraktades TV och video som apparater för främst underhållning, ibland för information, men idag är elektriska apparater så integrerade i varandra att det är svårt att göra denna typen av distinktion då en och samma apparat kan användas till många olika aktiviteter. Ofta slår man därför i hop grupperna, till exempel används förkortningen ICE på engelska som står för "information, communication and entertainment", när det talas om hemelektronik.

ordinera allt fler aktiviteter. Mobiliteten ökar med hjälp av IKT, men också möjligheterna att packa in flera aktiviteter inom en och samma tidsficka. Detta underlättas av att aktiviteterna också i högre grad digitaliseras och så att säga samlas i en och samma apparat, till exempel i surfplattan. Övergången mellan olika aktiviteter blir med andra ord smidigare.

Hur energi-intensivt vardagslivet blir beror på hur energikrävande varje enskild aktivitet är, hur kombinationen av aktiviteter en individ ägnar sig åt ser ut, hur många aktiviteter en individ klarar av att utföra inom en viss tid samt utrymmet individen täcker vid utförandet av aktiviteterna. IKT har utvecklats tillsammans med förändrade aktiviteter i vardagslivet och detta har delvis lett till ökad energianvändning (Røpke och Haunstrup Christensen, 2012).

I Røpkes och Christensens (2012) studie hittade man 48 aktiviteter indelade i tio grupper som på olika sätt förändrats genom integrering av datorer och internet. Ett exempel är körsång där en kör använde sig av webbsidor med videoklipp för att hitta och studera in nytt material, där sociala medier används för spridning av material och kommunikation mellan körmedlemmar, samt inspelning och redigering av konserter med hjälp av olika datorprogram. Genom att lägga till nya IKT-beroende inslag i en aktivitet blir den ofta mera energi-intensiv. Ett annat exempel skulle kunna vara matlagning. Genom att läsa recept på internet, laga till en maträtt och sedan publicera bilder av det färdiga resultatet på sociala medier, vidgas matlagningspraktiken och gör den till något mera än bara matlagning.

Mobiliteten utgör också en möjlighet till att ta vara på "dötid", det vill säga att fylla ut väntetider med andra aktiviteter. Även om detta också kan göras utan digital teknik har möjligheterna genom mobila apparater blivit ännu flera. Dessutom ökar så kallad "multitasking", det vill säga att göra flera saker samtidigt (Røpke, Gram-Hanssen och Jensen, 2008; Røpke och Haunstrup Christensen, 2012). Det främsta beviset på det är att tiden för TV-tittande inte minskat, i vissa fall till och med ökat, trots att även andra IKT-aktiviteter ökat markant (SCB, 2012). TV-tittande verkar passa väl i hop med att samtidigt konversera med vänner över internet, surfa på nätet eller ägna sig åt andra IKT-understödda aktiviteter.

Røpkes och Christensens studier har varit betydelsefulla för fram-

förallt min analys av apparatanvändning som inkluderar underhållningsteknik. Den snabba tekniska utvecklingen gör det relevant att försöka förstå hur tekniken hjälper till att skapa nya aktivitetsmönster och detta vill jag gå vidare med i diskussionen kring hur hushållen organiserar aktiviteterna. Det studierna på IKT också visar är att gränserna mellan olika praktiker blivit diffusare och att det blir allt svårare att avgränsa vad som ska betraktas som enheter.

Samtidigt som tid och rum med teknikens hjälp kan upplevas som mera fragmenterade finns det ändå en gräns för hur mycket aktiviteter en individ kan pressa in i vardagen. Detta tycker jag inte poängteras så som *practice* definieras. Tid och rum har betydelse eftersom de är begränsade resurser som tvingar fram prioriteringar. Genom att aktiviteter packas samman kommer vissa att få större vikt än andra och detta har betydelse för när, hur och var individen utför aktiviteterna.

Några slutsatser från tidigare forskning

I denna studie utgår jag från hushållens vardagliga aktiviteter för att förstå hur de organiserar sina hushållssysslor och hur detta genom eventuell apparatanvändning kan påverka hushållens användning av hushållsel. Eftersom hushållen i studien bor i passivhuslägenheter, som delvis värms upp via apparaterna i bostaden, har jag velat se ifall hushållens aktiviteter och apparatanvändning påverkas av passivhuskonceptet.

I forskning kring lågenergibyggnader, däribland passivhus, efterlyses kunskap om hur byggnader används eftersom det sociotekniska perspektivet på energieffektiva byggnader saknas. Min studie tar sig an problemet genom att studera bostadsbolagens syn på lågenergiboende och dess konsekvenser för passivhuslägenheternas materiella utrustning. Jag fokuserar sedan på hushållens apparatanvändning och problematiserar dess betydelse för passivhuskonceptet som energisystem, vilket få studier gjort tidigare.

Elanvändningen i hushåll har inte minskat utan snarare stagnerat trots att apparaterna blivit energieffektivare. På en aggregerad nivå finns det statistik över vad hushållen använder el till, men inte

hur hushållens aktivitetsmönster bidrar till användningen. En mera detaljerad kunskap om hushållsaktiviteter är därför ett sätt att öka förståelsen för deras betydelse för elanvändningen.

I genomgången av tidigare forskning har jag sett att hushållens aktiviteter rönt stort intresse i mitten på förra seklet. Hushållssysslorna påverkades av den tekniska utvecklingen och bakom detta låg antaganden om att rationell hushållning var modernt och eftersträvarsvärt likaväl som expansionen av privatkonsumtionen. Aktiviteternas karaktär ändrades i och med apparaternas intåg i hemmen. Större tidsåtgång och flera arbetsuppgifter i hemmet var inte det förväntade resultatet av arbetsbesparande apparatur, utan den utvecklingen kan snarare ses som ett resultat av de dåvarande sociala och kulturella förutsättningarna. Det är därför av vikt att studera hur dagens hushåll gör för att få kunskap om hur de materiella förhållandena påverkar deras aktiviteter och energianvändning.

Forskning kring hushållens energianvändning har bedrivits inom en mängd samhällsvetenskapliga discipliner. Hushållens energianvändning består av en komplex sammansättning av teknik, artefakter, sociala och kulturella aspekter, men också av rutiner som upprätthåller aktiviteter och hur de tillsammans skapar sätt att göra saker på. Jag vill betona att min förförståelse bottnar i att hushåll ingår i kulturella sammanhang som påverkar värderingar etc. Den kulturella föreställningen kring vad ett hem är har stor betydelse för vilka aktiviteter som ska utföras och hur dessa utförs och bör därmed ses som en grundläggande dimension i alla aktiviteter. Däremot kommer jag inte att fokusera närmare på detta utan betrakta dem som bakgrundsfaktorer.

Practice begreppet är flitigt använt eftersom det på ett innovativt sätt har hjälpt till att belysa vardagsaktiviteternas roll för upprätthållande av strukturer i samhället som på olika sätt har betydelse för energianvändningen totalt. Utifrån det perspektivet är storleken på energianvändning i ett hushåll ett resultat av vardagsrutiner och vardagskonsumtion, och inte ett tecken på otillräcklig information eller låg miljömedvetenhet. Jag ser *practice* begreppet som ett sätt att förstå möjligheterna till social förändring. De forskare som använt *practice* begreppet gör det i relation till *förändrade praktiker*, de utgår således ifrån att våra vardagsaktiviteter ständigt upprepas

och därmed också kan förändras. Samtidigt inbegriper olika praktiker stor individuell variation, vilket också är en källa till möjlig förändring. När det gäller energianvändning skulle det således vara möjligt att genom förändrade praktiker också få till stånd bredare samhällsförändringar som leder till mindre resurskrävande livsstilar. Praktiker är dock relativt stabila och jag anser att det finns ytterligare dimensioner som behöver användas. Till dessa hör bland annat tid och rum, som i hög grad styr människors prioriteringar i vardagen.

Jag vill se hur individuella hushåll förhåller sig till sina vardagsaktiviteter. Eftersom jag uppfattar att *practice* begreppet som analysverktyg fungerar bättre på en strukturell, kollektiv nivå, medan jag är intresserad av hur aktiviteter genomförs på individuell nivå och varför just på det sättet, behöver jag ett annat analysverktyg. Min analysenhet är således individen i samspel med andra individer och artefakter. Jag studerar snarare "practice as performance" än "practice as entity". Det jag ser som intressant är med andra ord hur individen utför sina aktiviteter och varför de görs på just det sättet.

Eftersom vardagliga aktiviteters och rutiners betydelse har poängterats i senare tidens forskning kring energi och att tid och rum som dimensioner i utförandet av aktiviteter behöver utforskas vidare i förhållande till de mera kollektiva praktikerna kommer jag att använda ett antal tidsgeografiska begrepp som analysverktyg för att undersöka hushållens förutsättningar för energieffektivt boende. Mitt teoretiska ramverk beskrivs i följande kapitel.

Kapitel 3.

Ordning i komplexiteten

Utifrån tidigare forskning framgick att hushållens energianvändning kan tolkas från olika perspektiv och att senare forskning till stor del kretsar kring *practice*-begreppet, där energianvändning förstås som en del av rutinmässiga aktiviteter. Jag avser att gå vidare med att studera aktiviteter och i första hand individen och hennes hantering och upplevelse av sin materiella omgivning och hur förutsättningarna för energieffektivt boende ter sig. För min analys behöver jag därför teoretiska och analytiska begrepp som kan hjälpa mig tolka, strukturera och analysera hushållens konkreta handlingar.

Eftersom jag är intresserad av de materiella förutsättningarnas betydelse för låg elanvändning som samtidigt ska bidra till bostadens uppvärmning, men också av människors handhavande av sina resurser behövs det begrepp som kan fånga in människors aktiviteter i tid och rum på ett tydligt sätt. Begreppen ska hjälpa till att strukturera hushållens, men också bostadsbolagens, mångdimensionella projekt och på ett åskådligt sätt bidra till förståelsen för vad som händer i vardagen och vilka begränsningar individer och bolag möter. Baserat på min utgångspunkt att rutiner bör ses i ett vardagligt sammanhang kommer jag att använda mig av det tidsgeografiska synsättet som betonar människors vardagsaktiviteter, deras användning av resurser och hur aktiviteter uppträder under dagen. Det betyder att den materiella strukturens betydelse för genomförandet av aktiviteter i bostaden kan stå i fokus. Min ståndpunkt är att det tidsgeografiska synsättet kan bidra till insikter kring koordinering av hushållens aktiviteter med resurser i tid och rum och till insikter om hur hushållens och bostadsbolagens aktiviteter påver-

kar varandra och hur detta sammantaget påverkar elanvändningen i bostäder. Tidsgeografi är enligt dess upphovsman Torsten Hägerstrand ett ekologiskt synsätt (Hägerstrand, 2009), vilket innebär att resurser och utrymme är begränsade och därför måste formas så att den sammanhängande totaliteten håller ihop.

I kapitlet kommer jag först att redovisa de teoretiska verktyg som väglett analysen och sedan utveckla begrepp med fokus på hur energi-användning i hushållen kan beskrivas och analyseras med hjälp av tidsgeografiska begrepp.

Vardagens aktiviteter från ett tidsgeografiskt perspektiv

Inom tidsgeografin betraktas världen utifrån en föreställning om ett abstrakt tidrum som tar sig bestämda fysiska och konkreta uttryck i hur företeelser är lokaliserade över tid sida vid sida på platser där skeenden utspelas med eller utan mänsklig inverkan (Hägerstrand, 2009). Torsten Hägerstrand, grundaren av det tidsgeografiska synsättet, använde sig av Poppers tre världar när han beskrev hur det fysiska och mentala tillsammans skapar vår materiella värld. Värld 1 består av fysiska objekt och tillstånd i form av växter, djur, människor, artefakter och jorden med dess resurser. Värld 2 består av våra mentala föreställningar i form av perception, kognition, minnen och känslor. Värld 3 är kulturen, skapad av människan i form av historier, myter, konst etc. (Hägerstrand, 1985; Ellegård, 2001a). Hägerstrand menade att "the three Worlds are so connected that they mutually condition events and relations within each other" (Hägerstrand, 1985, sid. 194). Genom att koppla samman de tre världarna kan man få "en fysiskt materiell förankring av det sociala, kulturella och mentala fenomen som studeras", som Ellegård (2001a, sid. 45) uttrycker det. Jag tolkar detta synsätt så att inom tidsgeografi betraktas materiella resurser, liksom dimensionerna tid och rum, som grunden för människans organisering av vardagen. Icke-materiella dimensionerna är lika viktiga som de materiella eftersom de innehåller idéer kring hur de fysiska objekten och tillstånden betraktas och

hanteras av aktörerna. Med elanvändning som exempel är förstås de materiella resurserna betydelsefulla för hur stor elanvändningen blir, men också uppfattningar om användning av el och apparater har stor betydelse. Hur en individ använder resurser hänger, förutom med resursers materialitet och deras lokalisering i tid och rum, ihop med tankar, rutiner och tidigare erfarenheter, men också med kulturella idéer kring hur saker och ting ska vara.

En annan viktig princip inom tidsgeografin är individens odelbarhet och de konsekvenser detta medför. Det finns begränsningar för vad en människa kan göra, till exempel kan hon inte komma undan sin vistelse i tid och rum (Hägerstrand, 1974; Hägerstrand, 1991; Åquist, 1992). Denna princip är grundläggande när det gäller att förstå människors prioriteringar av sin tidsanvändning. Den innebär bland annat att en individ i fysisk mening inte kan vara på olika platser samtidigt. Det går till exempel inte att vara fysiskt på arbetsplatsen samtidigt som man är i bostaden om inte dessa två är lokaliserade på samma plats. Vissa aktiviteter går att genomföra samtidigt med hjälp av apparater, andra kan inte göras samtidigt. Att sätta i gång en tvättmaskin som sedan kör sitt program medan middagen tillagas fungerar bra om personen gör ett avbrott i matlagningen för att lägga in tvätt i maskinen. Sedan sköts själva tvättandet av maskinen och den behöver inte ständig tillsyn.

Vissa apparater tillåter således individer att parallellt vara engagerade i olika sysslor, men det kräver i gengäld mera resurser i form av el och apparater. Här blir användningen av IKT intressant eftersom den, som Røpke och Haunstrup Christensen (2012) konstaterar, kan lösa upp känslan för gränserna mellan tid och plats. Genom ökade möjligheter att kommunicera med andra oavsett var en person befinner sig fysiskt kan de mentala gränserna mellan närvaro och frånvaro luckras upp. Detta minskar inte det fysiska avståndet och dess konsekvenser, men upplevelsen av mental närvaro på en annan plats kan föra med sig andra konsekvenser, som till exempel att en individ istället får en mental frånvaro på den plats där hon befinner sig fysiskt.

Tidsgeografin betraktar vardagen på individnivå som ett kontinuerligt flöde av olika aktiviteter och dessa aktiviteter ingår i olika projekt. Projekt är ett begrepp som består av sådana aktiviteter

som genomförs med syfte att nå ett visst mål. Projekt ses därmed som meningsbärande sammanhang. Projekt bör här förstås som ett analytiskt begrepp. Enligt Ellegård (2001a) kan aktiviteter betraktas som beståndsdelar i olika sammanhang och de kan kopplas till och sammanlänkas med olika dimensioner i tillvaron. Två aktivitetssammanhang särskiljs: *projektsammanhang* och *vardagssammanhang*. Ett projektsammanhang utgörs av de aktiviteter som bidrar till att nå målet med ett visst projekt, medan ett vardagssammanhang utgörs av alla de aktiviteter som en individ utför under en dag och just i den sekventiella ordning de utförs. Detta betyder att aktiviteter i ett visst projekt återfinns här och där i vardagssammanhanget, vid punkter under dagen då det passar att göra aktiviteterna. Figur 3 beskriver ett exempel på ett kollektivt projektsammanhang i projektet "att servera middag", det vill säga att flera personer bidrar till att nå målet för ett projekt genom att de genomför de nödvändiga aktiviteterna (något enskilt, andra tillsammans).

Utöver aktivitetssammanhangen är även geografiska, sociala och tekniska sammanhang viktiga för genomförandet av aktiviteter. Det geografiska sammanhanget betecknar var aktiviteterna genomförs (här ingår både platser och förflyttningar mellan platser). Det sociala sammanhanget har betydelse för genomförandet av aktiviteter i många hushållsprojekt och det avser vilka andra personer som aktiviteter genomförs tillsammans med, vilket illustrerades av det kollektiva projektsammanhanget i figur 3. Det tekniska sammanhanget slutligen, betecknar vilka tekniker som används när olika aktiviteter genomförs. Genom att relatera aktiviteterna till de olika sammanhangen går det att tydliggöra komplexiteten i individers vardagsliv och det blir lättare att analysera hur och varför individer ordnar sina aktiviteter på ett visst sätt i vardagen. Sammanhangen är i sin konkreta form unika för varje enskild individ, och det går oftast också att se en rytm för varje individ om aktiviteterna betraktas under en längre tid. När många personers aktivitetssammanhang betraktas kan även mönster på aggregerad nivå urskiljas (Ellegård och Cooper, 2004; Hellgren, 2014).

När man studerar projekt ska man komma ihåg att dessa är framåtriktade i tid (ex ante), medan analys av projektsammanhang alltid avser analys av något som har hänt (ex post). Genom att skilja på

Figur 3.: Figuren beskriver aktiviteter (rött) som ingår i hushållsprojektet "servera middag" som här betraktas som ett organisationsprojekt för ett hushåll. Aktiviteterna i middagsprojektet är uppdelade mellan tre hushållsmedlemmar (man, kvinna, son) och aktiviteter i projektet uppträder i ett utklipp av vars och ens vardagssammanhang mellan klockan 15 och 20 samma dag.

projekt och projektsammanhang kan man alltså undvika att blanda ihop framtid och förfluten tid (Ellegård, 2001a). När jag frågar hur gårdagens middag tillagades kommer jag därmed att studera ett projektsammanhang.

Eftersom min avhandling handlar om apparatanvändning i passivhus och jag antar att det finns potential för minskad elanvändning i dessa bostäder, avser jag att beskriva den materiella omgivningens inflytande på hushållens aktiviteter i vanliga vardagsprojekt i tid och rum. Jag kommer således att ha nytta av såväl aktivitetssammanhangen som av de geografiska, sociala och tekniska sammanhangen. I följande avsnitt kommer jag att mera ingående beskriva de tidsgeografiska begrepp som är aktuella för analysen och förståelsen av mitt empiriska material. Jag har valt ut begreppen projekt, aktivitet, lokal ordningsficka och restriktioner.

Projekt och aktiviteter

I vardagen förverkligar människor sina mål genom att utföra aktiviteter i olika *projekt*. Projekt kan betraktas på olika aggregeringsnivåer och kan vid behov beskrivas i termer av delprojekt. Projekt är ett centralt begrepp i avhandlingen och jag ska studera olika vardagslivsprojekt. Jag är intresserad av vardagslivsprojekt av typen "klädvård", "mathållning" och "avkoppling". Dessa projekt innehåller aktiviteter som är återkommande och i viss mån rutinartade och som utgör en stor del av individens vardag. Jag studerar således inte långsiktiga specifika projekt, som till exempel studier för en yrkesexamen där aktiviteten "studier" upphör efter det att målet nåtts.

Tidens centrala betydelse inom tidsgeografin gör att sekvenser är betydelsefulla. Sekvenser beskriver ordningen i människors aktiviteter. Ordningen skapas delvis utifrån deras föreställningar om en logik i vardagen, delvis utifrån vad som är en möjlig ordning mot bakgrund av åtaganden och människans möjligheter att kontrollera sin tillvaro. Det är sällan möjligt att göra många saker samtidigt och det är inte heller alltid möjligt att genomföra aktiviteter i annan ordning: det går till exempel inte att laga mat om man inte innan dess har handlat hem råvaror till matlagningen från livsmedelsaffären.

Det är inte behagligt att sätta på sig rena kläder direkt ur tvättmaskinen utan att först torka dem. Projektens respektive aktiviteter har därmed inbördes kopplingar och beroenden vilket påverkar hur de kan läggas upp och genomföras i vardagen. Hur, var och när aktiviteter som ingår i olika projekt genomförs innebär att projekten ömsesidigt påverkar varandra (Ellegård, 2001a).

Denna ömsesidiga påverkan är generell och gäller givetvis inte enbart de projekt som utförs i bostaden utan även andra projekt, som till exempel förvärvsarbete och andra sysselsättningar, som också kan påverka hushållets vardagsprojekt. Om en hushållsmedlem till exempel tränar någon form av sport på sin fritid och denna sport kräver speciell utrustning och klädsel, kan det mycket väl innebära mer omfattande aktiviteter för projektet klädvård, som exempelvis hantering av större mängder tvätt. Beroende på vilka resurser människor har och hur de lägger upp och planerar vardagsprojekten blir resultatet mer eller mindre energianvändning. Ett antagande blir därför att ju flera projekt som en individ försöker genomföra på en plats och under en tidsperiod som hon har viss kontroll över, desto större är sannolikheten att energianvändningen ökar eftersom många aktiviteter ofta innebär ökad användning av resurser såsom apparater och elektricitet.

Projekt är ett generellt begrepp och det finns både individprojekt och organisationsprojekt. Individprojekt innebär att en individ utför aktiviteter för att nå sina egna mål. Ett organisationsprojekt utförs av människor som ingår i en organisation och där en eller flera av dem har satt upp mål för organisationens verksamhet. Organisationsprojekten genomförs mer eller mindre samordnat av flera människor (Ellegård, 2001a). De organisationer jag studerar är för det första bostadsbolag, som driver en mängd organisationsprojekt som behöver koordineras. För det andra studerar jag hushåll som organisationer och de driver organisationsprojekt som berör flera än en individs målsättningar. I syfte att förenkla läsningen kallar jag hushållens organisationsprojekt för hushållsprojekt och bostadsbolagens projekt kallar jag bolagsprojekt.

Projektens mål styr individens och organisationers mera konkreta planer och hur aktiviteter planeras och genomförandet koordineras. Ibland ingår samma aktiviteter i både individ- och organisations-

projekt, till exempel klädvård är ett återkommande hushållsprojekt, men kan också vara en del av ett individprojekt då en enskild hushållsmedlem ska ha ett klädesplagg till en specifik händelse som ingår i ett individprojekt. Projekten kan också utgöra stark påverkan på varandra så att ett individprojekt får stora effekter på ett hushållsprojekt, till exempel kan en individ i hushållet ha som mål att äta hälsosammare mat, vilket innebär att alla hushållsmedlemmar får äta samma hälsosamma mat. Ett annat exempel kan vara då en person i en organisation driver ett projekt som denna initierat och som kan vara starkt kopplat till den egna personliga utvecklingen men som sedan utvecklas till ett projekt även på organisationsnivå. Oftast resulterar projekten i något som på ett eller annat sätt skapar förutsättningar för andra projekt. En enkel bild kan illustrera detta. Figur 4 visar mötespunkten mellan bolagsprojektet "utrusta bostäder" och hushållsprojektet "klädvård". De båda projekten möts i tvättstugan eller i lägenheten där hushållet genomför sina tvätt- och torkaktiviteter med hjälp av tvättmaskin och torktumlare. Båda organisationsprojekten och deras materiella förankring skapar förutsättningar för vilka aktiviteter som är möjliga att genomföra och med vilka resurser.

En individ kanske inte formulerar sina göranden i projekttermer, men de styr likväl sitt handlande (Lenntorp, 1998). Vissa projekt har större betydelse än andra och olika projekt konkurrerar således med varandra. Man kan säga att de konkurrerar om utrymme i tid, rum och engagemang, och att det därför finns ett maktperspektiv som är viktigt att lyfta fram. Vissa projekt är dominerande och prioriteras medan andra slutar som "havererade projekt", alltså projekt vars mål inte realiseras (Åquist, 1992). Detta är intressant ur många aspekter. Vilka projekt dominerar i ett hushåll och i så fall varför? Till exempel kan energisparande betraktas som ett hushållsprojekt i en familj som bestämt sig för att sänka sina elkostnader eftersom de anses onödigt höga. Detta innebär att många hushållsprojekt och hushållsmedlemmar berörs på något sätt, såväl när det gäller matlagning som tvätt och rekreation. Det är inte säkert att energisparprojektet verkligen fullföljs, trots att det betraktas som viktigt, eftersom det kan stå i konflikt med andra projekt. Barnens rekreationsprojekt kan till exempel krocka med energisparprojektet, det vill sä-

Figur 4.: Bolagsprojekt möter hushållsprojekt. Projekten möts i mitten på figuren (det skuggade området), konkret sett i tvättstugan (kollektiv eller i lägenheten), och skapar de materiella förutsättningarna för hushållsmedlemmarna när de ska genomföra sina aktiviteter i hushållsprojektet klädvård.

ga barnen låter bli att stänga av sina datorer eftersom det ur deras synvinkel är opraktiskt att stänga av dem när de ändå ska användas snart igen. I ett annat hushåll kan ett energisparprojekt få större genomslag om alla medlemmar i hushållet gjort det aktiva valet att leva enklare och använda mindre resurser. Energisparprojektet blir då bättre förankrat i samtliga hushållsprojekt och har större chans att förverkligas.

Utifrån tidsanvändningsundersökningar går det också att utläsa tydliga mönster för hur mycket tid människor i genomsnitt lägger på att göra saker och ting under en vardag (SCB, 2012). Dessa antyder vilka projekt som prioriteras i vardagen. Ett exempel rör hur mycket tid hushåll lägger på allt arbete, både förvärvsarbete och hemarbete. Småbarnsföräldrar lägger mest tid på arbete och har följaktligen minst fritid. Allra mest arbetar ensamstående småbarnsföräldrar. Av detta går det att dra slutsatsen att olika fritidsprojekt, som olika typer av rekreation, troligen har mindre chans att förverkligas i dessa individers vardag, än i hushåll där mängden arbete är mindre. Tidsanvändningsstudier av traditionellt snitt säger dock inget om i vilken ordning aktiviteter genomförs.

Som framgått ovan förverkligas projekt genom att människor genomför *aktiviteter*. Aktiviteterna är med andra ord moment i förverkligandet av ett projekt. Samtidigt, men på en annan aggregeringsnivå, kan aktiviteterna utgöra projekt eller delprojekt genom att betraktas på en annan detaljnivå (Andersson, 2009). Aktiviteter i ett visst projekt kan också ingå i ett annat projekt utan att projekten direkt hör ihop. Exempelvis kan aktiviteter i projektet "ta hand om vänskapsrelationer" sammanfalla med aktiviteter i projektet "mathållning" ifall vännerna stannar över på middag en vardagkväll.

Projekten har olika omfattning och längd. Vissa projekt manifesteras dagligen genom att aktiviteter som relaterar till dessa genomförs, andra kanske en eller två gånger i veckan. Figur 5 visar det återkommande projektet "mathållning" och hur det kan skapa ett mönster över en vecka.

Vissa projekt sträcker sig över flera år, till exempel att skaffa sig en utbildning, och på riktigt allmän nivå kan projektet "leva livet" sägas gälla från födsel till död. I min analys betraktar jag "matlagning" som en aktivitet och inte ett projekt, även om matlagning också skul-

Figur 5.: Matlagningen sker två gånger och vid samma tidpunkter varje dag och bildar därmed rutinmässiga mönster under en vecka. I figuren är matlagningsaktiviteterna markerade med rött. Genom att lyfta ut en dag och närmare analysera en matlagningssekvens går det att studera resursanvändning mera i detalj. I figuren markeras när olika resurser används under matlagningsaktiviteten mellan klockan 17:30 till 19:00.

le kunna definieras som ett delprojekt inom ett större mathållningsprojekt. Aktiviteterna ingår i mera övergripande vardagsprojekt som "mathållning" eller "klädvård".

Sett utifrån avhandlingens problematik bidrar aktiviteter i olika projekt tillsammans till att upprätthålla värmebalansen i en bostad och därmed påverkas den totala energianvändningen. Begreppen projekt och aktivitet hjälper till att kartlägga aktivitetsmönster i vardagen och bidrar till att se hur aktiviteter hänger samman med varandra i människors vardagsliv (Ellegård och Wihlborg, 2001). Detta kan användas som utgångspunkt för att identifiera hur människor resonerar kring sina konkreta aktiviteter och vilken roll apparater spelar i vardagslivet och därmed indirekt för energianvändningen.

Lokala ordningsfickor

Ett begrepp som har stor betydelse för förståelsen av förutsättningarna för genomförandet av aktiviteter i olika projekt under vardagen är *lokal ordningsficka*¹⁸. En lokal ordningsficka kan beskrivas som en plats där en viss ordning har skapats så att människor under en tidsperiod kan utföra aktiviteter inom vissa projekt. För att kunna utföra aktiviteter och uppnå de mål som satts upp för projekten, allokera individer resurser och skapar nödvändiga förutsättningar på en specifik plats under en tidsrymd för projektens genomförande (Ellegård och Vilhelmson, 2004). Lenntorp beskriver en lokal ordningsficka enligt följande:

Almost all human activity requires a certain order for it to be successfully carried out. Among a number of considerations, such order requires that a specific defined section of time-space is endowed with particular infrastructure and that it has a more or less formal system of regulation to facilitate the execution of the aforementioned activities. The system of regulation both regulates the activities within pockets of local order as well as their interaction with the outside world. Activities thus demand a section in time-space that is well ordered to serve their

¹⁸Lokal ordningsficka är ett abstrakt begrepp för konkreta företeelser i tid och rum.

function and that it can also be controlled such that this order may be maintained and respected (Lennorp, 2004, sid. 224-225).

Det handlar således om att skapa förutsättningar för sekvens och stabilitet (Ellegård och Vilhelmson, 2004), alltså att individen på sätt och vis skapar förutsättningarna för rutiner i vardagen, som i slutändan bidrar till att nå ett visst projekts mål. Då krävs att resurser finns tillgängliga på en viss plats och att de människor som är involverade kommer överens om en viss ordning i utnyttjandet av platser över tid för genomförandet av sina aktiviteter. Så skapas en lokal ordningsficka.

Jag tolkar en lokal ordningsficka som de fysiska och sociala ordningar som gäller på en viss plats. Ordningarna skapas, upprätthålls och förändras över tid. När de inte längre upprätthålls försvinner förutsättningarna för den lokala ordningsfickan som rådde tidigare. Rutinerna får sina ramar med hjälp av den materiella infrastrukturen. Givetvis spelar icke-materiella förutsättningar också roll för skapandet av rutiner, men det krävs alltid en fysisk miljö att ordna in rutinerna i. Jag tolkar därför bostaden och dess materiella utrustning samt hur aktiviteterna i projekten utförs som en lokal ordningsficka. Vad som är möjligt att göra i denna ordningsficka bestämmer också hur väl olika projektmål kan nås.

Lennorp menar vidare att "... the successful execution of any project demands that one can establish and negotiate a series of pockets of local order that are advantageous to the goal in question" (Lennorp, 2004, sid. 225). En individ kan flytta sig mellan olika lokala ordningsfickor beroende på vilket övergripande projekt som individen för tillfället utför aktiviteter inom. När en person är på jobbet utförs arbetet i en lokal ordningsficka (arbetsplatsen) som är specifikt ordnad för att uppfylla såväl målet för individprojektet förvärvsarbete som målet för organisationsprojektet inom vilket förvärvsarbetet utförs. Likaledes, när personen kommer hem genomförs aktiviteter inom andra projekt vars förutsättningar arrangerats enligt den ordning som finns i bostaden som lokal ordningsficka. Det kan dock hända att personen i fråga också delvis arbetar i bostaden, vilket gör att även bostaden som lokal ordningsficka arrangeras så att

Kapitel 3. Ordning i komplexiteten

förvärvsarbete blir möjligt där, till exempel att det finns plats för skrivbord och att bostaden är utrustad med tillräckligt bra internet-uppkoppling. Organiseringen av olika projekt kan således påverka utformningen av flera lokala ordningsfickor.

En annan tidsgeografisk forskare, Couclelis (2009), menar att utvecklingen av IKT kommer att leda till att kopplingen mellan aktiviteter och platser kommer att bli mindre när allt fler aktiviteter kan utföras med hjälp av IKT. Även om rummet alltid kommer att ha betydelse kommer det att bli svårare att veta vad människor gör där eftersom tekniken möjliggör allt fler aktiviteter inom samma utrymme. Hon nämner till exempel att kaféer inte endast är ett ställe där människor träffas och dricker kaffe utan att de för många är en arbetsplats eller ett ställe där man sköter sin hushållsadministration. På samma sätt kan bostaden komma att vara den primära arbetsplatsen för många vilket kan leda till nya former av restriktioner¹⁹.

En lokal ordningsficka kan omvandlas genom att den utnyttjas på ett annat sätt. Den kan till exempel utnyttjas på ett sätt av en person, men på ett annat sätt ifall två personer är närvarande. Den sociala ordningen ändras då i den lokala ordningsfickan.

Projekt och lokal ordningsficka kan ses som starkt knutna till varandra:

En lokal ordningsficka är en avgränsad plats vars ordnings- och regelsystem upprätthålls genom att människor fortvarigt utför aktiviteter i projekt som bekräftar ordningen (Ellegård, 2001a, sid. 46).

Ellegård menar att projekten bildar mönster som är förhållandevis stabila över tid och att det därigenom går att studera hur till exempel teknisk utveckling eller värdeförändringar påverkar vardagsprojekten. Samma lokala ordningsficka kan med andra ord passa även när projekten och dess aktiviteter förändras, men ordningsfickan kan också behöva ändras när projekten förändras. Jag tänker mig att det faktum att tvättutrustning har flyttats in i lägenheten från en kollektiv tvättstuga har betydelse för bostaden som lokal ordningsficka. Tidigare sköttes tvätten utanför bostaden, men nu tvättar hushållen

¹⁹Se till exempel Kristina Tryggs avhandling "Arbetets geografi" (Trygg, 2014).

kläderna i bostaden. Detta påverkar inte bara projektet klädvård utan har också betydelse för om, när och hur andra vardagsprojekt kan utföras inom samma lokala ordningsficka.

Ur hushållens perspektiv är bostaden kanske den vardagligen mest betydelsefulla lokala ordningsfickan eftersom tidsmässigt mycket stor del av människors vardagsliv levs där och många olika aktiviteter utförs för att nå mål med olika projekt. Exempelvis är mathållning och klädvård typiska vardagsprojekt med vissa inslag av rutin som utförs i bostaden. I bostaden skapar således hushållen en lokal ordningsficka som gör vardagsprojekten möjliga att genomföra. De har viss möjlighet att ordna sin infrastruktur så att den passar deras projekt genom att själva införskaffa de resurser som behövs för att genomföra sina projekt, men även bostadsbolagen skapar förutsättningar för hushållen genom att de installerar materiell utrustning med en viss standard i bostäderna. Det är alltså inte enbart hushållens egna resurser som bestämmer hur deras lokala ordningsficka ter sig utan också bostadsbolagen påverkar hushållens förutsättningar att ordna sina projekt. Även nivåer ovanför bostadsbolagen inverkar på förutsättningarna. Man skulle kunna likna lägenheten som lokal ordningsficka vid den innersta asken i en så kallad kinesisk ask. Denna innesluts av nästa ask som är fastigheten där lägenheten är belägen, tredje asken är kvarteret eller bostadsområdet, fjärde asken kommunen etc. På så sätt är lägenheten omgiven av lokala ordningsfickor på flera nivåer som alla på olika sätt påverkas av olika aktörer och deras beslut, vilket tillsammans formar vad som blir lägenhetens materiella förutsättningar.

Möjligheter och restriktioner i vardagslivets aktiviteter

Inom tidsgeografin talar man om olika typer av *restriktioner* som är grundläggande för människors handlande i olika situationer (Hägerstrand, 1991; Mårtensson, 1979; Åquist, 1992; Ellegård, 1998; Åström, 2009). Restriktioner påverkar handlandet och begränsar eller styr handlingsutrymmet på olika sätt. Den mest uppenbara restriktionen

är den *tidsrumsliga* restriktionen som kan ses som elementär inom tidsgeografin. Tidrummet ses som en begränsad resurs vilket innebär att projekten måste konkurrera om utrymme. En individ kommer med andra ord att uppleva begränsningar i tid och rum vilket gör att projekt måste prioriteras, det går inte att pressa in genomförandet av hur många projekt som helst inom en viss tidsrymd. Det finns ytterligare andra restriktioner som inom de tidsrumsliga restriktionerna påverkar individers aktiviteter²⁰.

Styrningsrestriktioner utgår från organisationsnivå där förordningar, regler, lagar etc. påverkar individens tillgång till resurser (Hägerstrand, 1991). Styrningsrestriktionen är en form av maktutövning eftersom det i första hand handlar om kontrollen över rummet, inbegripet tillträde till rummet. Ett klassiskt exempel är givetvis landsgränser, men också organisationer gör anspråk på kontroll av rum och tid genom exempelvis arbetstider eller öppettider (Åquist, 1992). Bostadsbolag kan skapa styrningsrestriktioner för hyresgästen i och med att de sätter upp regler för vad hyresgästen får göra med bostaden. En sådan restriktion är till exempel att hyresgästen måste begära tillstånd för att göra större förändringar i en lägenhet. Likaså reglerar hyreslagen vad som ska ingå i ett hyresavtal. Enligt Wihlborg (2011) skulle också restriktioner i form av informella institutioner, diskurser och kultur kunna betraktas som styrningsrestriktioner eftersom dessa kan få individer att handla på sätt som de annars inte skulle ha gjort, till exempel genom att följa kulturella normer.

Kapacitetsrestriktioner handlar om begränsningar som härrör ur människans biologiska behov av mat, sömn, bostad etc. och uppträder på individnivå (Andersson, 2009). Wihlborg (2011) kategoriserar kapacitetsrestriktioner i rumsliga/spatiala, biologiska och mentala och intellektuella kapacitetsrestriktioner. Här skulle jag vilja lyfta fram kroppens betydelse i förhållande till komfort vilket är relevant i min avhandling eftersom passivhuskonceptet utgår ifrån att män-

²⁰En term inom tidsgeografin som hör i ihop med restriktionerna är begreppet *prisma*. Prismat visar hur restriktioner hänger samman med tid och rum och vilket handlingsutrymme som de facto föreligger (Lenntorp, 1976). Grundtanken är att vi behöver utrymme när vi rör oss i tid. Det går till exempel enligt Hägerstrand (1985) att räkna ut ungefär hur långt man kan ta sig per fot, cykel eller bil för att kunna ta sig tillbaka inom en viss tid. Prismat kallas därför också retur-principen.

niskors kroppsvärme och aktiviteter är en del av uppvärmningen av bostaden. Hur individen upplever och skapar värmekomfort är därför av stor betydelse i denna typ av bostad. Ett hushåll med många barn som springer omkring och där mycket aktivitet pågår i bostaden som ett resultat av att flera personer vistas där samtidigt kommer att ha andra möjligheter att bibehålla värme och därmed eventuellt uppleva större tillfredsställelse med värmekomforten i bostaden. I jämförelse kan ett enpersonshushåll, som alltså bara består av en individ som dessutom förmodligen innehar färre apparater, få ta till andra resurser för att uppleva tillfredsställande värmekomfort. Fysisk aktivitet och antal personer kan därmed utgöra en tydligare kapacitetsrestriktion i passivhus än i konventionella bostäder.

Den sista typen av restriktion är så kallade *kopplingsrestriktioner* och är en speciell tidsgeografiskt grundad restriktion. Den handlar om möjligheterna för individer och föremål att koordineras i tid och rum. De påverkas av var de befinner sig innan, vart de ska efteråt och hur mycket tid de har till sitt förfogande. Överenskommelser, förpliktelser och förhandlingar styr hur kopplingsrestriktionerna kan hanteras och sådana görs till exempel inom en familj där olika familjemedlemmar får olika uppgifter att utföra (Ellegård, 2001a). Kopplingsrestriktioner uppstår med andra ord när projekt ska genomföras och det krävs samordning i tid och rum.

Begreppen *range* (räckvidd) och *reach* (räckhåll) kan också ses som delar av restriktioner och definieras som mått på prismet. Det första beskriver vilka möjligheter vi har i ett rum och det senare hur vi själva upplever vad vi kan komma åt eller vart vi kan nå. Räckhåll innebär inte enbart att något är inom fysiskt räckhåll utan också innefattar ekonomiska, informationsmässiga, kunskapsmässiga och emotionella dimensioner (Hägerstrand, 1978; Wiberg, 2002). Den tekniska utvecklingen har ökat räckvidden radikalt men det krävs också att tanken utvecklas så att det som faktiskt kan göras också kan förverkligas (Hägerstrand, 2009).

Jag skulle här vilja återkoppla till Hägerstrands tolkning av Poppers tre världar och inkludera de mentala och kulturella världarna (värld 2 och 3) som en form av resurs och restriktion för handlandet. Wihlborg (2011) menar att dessa ingår i styrningsrestriktionerna. Jag ser dem som dimensioner som påverkar restriktionerna, till exempel

är styrningsrestriktionerna starkt kopplade till kulturella och ideologiska föreställningar om hur samhället ska organiseras och detta tar sig uttryck till exempel i lagstiftningen. Beroende på i vilken miljö hushållen befinner sig kan dessa variera utan att de materiella resurserna behöver vara speciellt olika. Idéer och kulturella föreställningar ser jag därmed som betydelsefulla för förståelsen av seder och bruk, eller närmare bestämt hur hushållen föreställer sig att aktiviteter ska utföras. Detta sätter i någon mån gränser för vilka handlingsalternativ som står till förfogande.

Restriktionerna går att tillämpa på individnivå men också på formella organisationer och hushåll. De kan därmed bidra med fördjupad förståelse av förändringspotentialen i vardagslivets rutiner. Det går till exempel att fråga sig på vilken nivå restriktionerna träder in och var möjligheterna till förändring ligger. Kan individen själv påverka eller behöver det som upplevs som problem tacklas på en annan nivå? Restriktionsbegreppen är därmed starkt kopplade till makt och är uttryck för maktrelationer.

Restriktioner och möjligheter synliggör maktperspektivet ur hushållens synvinkel, det vill säga, vilka restriktioner som träder in när olika aktiviteter ska genomföras och vem/vad bestämmer att det ska vara så. Wihlborg (2011) menar att maktperspektivet inom tidsgeografin går att finna i hur aktörerna genom sina aktiviteter har makt att äga en del av rummet under en viss tid, att något äger rum. Aktiviteters genomförande tar alltså en del av tidrummet i besittning. Hon menar att få processer att äga rum är en form av makt. Aktivitetsmönstren synliggör därmed makten. Ur detta perspektiv görs maktanalysen utifrån aktiviteterna, det vill säga makten är inbäddad i aktiviteterna, eller processerna som hon kallar det. Makten finns då hos individen som antingen upprätthåller ordningen eller förändrar denna.

När det gäller själva begreppet restriktion tolkar jag det i första hand som restriktioner som uppträder på fysisk och materiell nivå. Enligt Hägerstrand (2009) inbegriper det dock också mentala kapaciteter, vilket jag betraktar som förmågan att också se möjligheter till handling. De tidsgeografiska begreppen räckvidd och räckhåll tolkar jag därför som möjligheter inom restriktionerna, det vill säga att restriktionerna inte enbart förhindrar aktiviteter utan de kan

även visa på möjligheter. Det handlar då om mentala kapaciteter där framförallt begreppet räckhåll beskriver förmågan att se andra handlingsalternativ utifrån materiella omständigheter (Hägerstrand, 2009). Det som en individ upplever som en restriktion kan mycket väl vara en möjlighet i en annan individs ögon. Vissa restriktioner har större betydelse i vissa hushåll och kanske ingen betydelse alls i andra. Det är alltså förmågan att med tankens hjälp göra restriktioner mindre restriktiva. Därmed är det svårt att säga att en specifik restriktion alltid leder till samma konsekvenser.

Restriktionsbegreppen kommer jag både att använda i analysen av hushållen och i analysen av bostadsbolagens aktiviteter när det gäller passivhusbostäderna. Min tanke är att betrakta utfallen av bostadsprojekten, som en restriktion eller möjlighet för hushållsprojekten när jag genomför analysen av hushållsintervjuerna. Bostadsbolagen skapar genom sina aktiviteter, till exempel genom besluten kring hur passivhusen ska utformas, de materiella förutsättningarna för hushållen när de flyttar in i sin lägenhet. Jag ämnar därmed se på bostadsbolagens agerande som något som skapar resurser och restriktioner i förhållande till hushållens projekt.

Energiordningar

De tidsgeografiska begreppen ger möjligheter att skapa en konkret bild av hur vardagsprojekt kan te sig i ett hushåll och vilka materiella resurser och restriktioner som påverkar utförandet av aktiviteterna i projekt. Utifrån mitt problemområde kring apparatanvändning i passivhus, vill jag särskilt lyfta fram en resurs i vardagens projekt och denna är energi²¹.

Jag har tänkt använda projekt och aktivitet som huvudbegrepp för analysen av hushållsintervjuerna men även restriktioner och möj-

²¹Jag syftar här på elektricitet, men i och med att energi är ett bredare begrepp och även i mitt fall kan avse värmeenergi har jag valt att använda energi där det passar in i sammanhanget. När jag till exempel skriver om passivhusets energikoncept inbegriper detta värmekällor av olika slag, både elektricitet och andra energiformer som till exempel fjärrvärme. Eftersom jag framförallt studerar apparater är det dock elektricitet som avses i första hand.

ligheter är viktiga för förståelsen av hushållens apparatanvändning. Förutom dessa har jag inkluderat el som en resurs i begreppsapparaten. Jag har valt att kalla denna kombination för *energiordningar*. Energiordningen är en analytisk modell och ska förstås som en sekvens av mänskliga aktiviteter där varje aktivitet kräver resurser i form av el eller annat (exempelvis vatten) och genererar därmed spillvärme som används för bostadens uppvärmning. Elanvändningen blir olika stor beroende på hur aktiviteterna utförs. Alla aktiviteter som utförs i bostaden (till exempel matlagning), kan betraktas som energiordningar eftersom de flesta aktiviteter på ett eller annat sätt kräver energi i någon form och bidrar till värmen. Skillnaden mellan *aktiviteten* matlagning och *energiordningen* matlagning är att energiordningen lyfter fram elanvändningen och den eventuella spillvärme som genereras genom användningen av apparater, vilket är en viktig faktor i passivhusets energikoncept. Genom att specifikt ta med energi som en dimension kan man också studera om denna resurs har betydelse för hur aktiviteterna utförs.

Detta innebär dock inte att alla energiordningar nödvändigtvis involverar en apparat som drar el utan kan även innefatta andra resurser. Så kan till exempel diskning ske på olika sätt, antingen genom handdisk eller med maskin. Hur man diskar beror på vilken utrustning man har tillhands, om det till exempel finns en diskmaskin i lägenheten, vilket i sin tur antingen är ett resultat av beslut inom bolagsprojekten eller av hushållens egna inköp. Beroende på resurserna (maskin eller diskho och diskborste) kommer också energianvändningen att bli olika. Handdisk kräver generellt sett mera energi än maskindisk beroende på hur mycket kall- och varmvatten som används, men även maskindisk kan göras på mer eller mindre energikrävande sätt. Beroende på maskinens beskaffenhet går det att välja energisnåla program, kortprogram, högttemperaturprogram etc. Dessutom går det att stänga av diskmaskinen vid torkning och istället låta disken lufttorka. Beroende på vad som väljs kommer energiåtgången för de olika delaktiviteterna inom handdisk respektive maskindisk att se olika ut. Aktiviteten diskning kan därmed ge upphov till olika energiordningar, eller kanske ännu specifikare uttryckt, hur aktiviteten diskning utförs kan betraktas som en energiordning.

Restriktionerna är viktiga för att förstå aktiviteternas genomförande i projekten. Beroende på vilka hinder och möjligheter hushållen upplever blir handlingsalternativen olika i hushållen. Dessutom kan andra projekt skapa restriktioner eller möjligheter för att fullfölja aktiviteter i projekt. Vilka idéer och kulturella föreställningar som påverkar hur aktiviteter genomförs eller vad som anses vara det korrekta sättet att göra saker på är också betydelsefullt. I Japan har man till exempel inte samma uppfattning om kall- och varmvatten när det gäller hygien, det går till exempel bra att diska i kallvatten under vissa perioder av året eftersom vattnets temperatur i första hand har att göra med att värma eller att svalka den diskandes händer, snarare än att disken skulle bli renare av varmvatten (Wilhite m. fl., 1996). En och samma aktivitet kan således arrangeras på olika sätt och genererar därmed olika energianvändning och spillvärme. Resultatet är olika energiordningar. En grov beskrivning av beståndsdelarna i en energiordning finns i figur 6.

En energiordning skapas i en lokal ordningsficka. Aktiviteter som utförs för att förverkliga målet för ett projekt utförs i bostaden som lokal ordningsficka och utnyttjar resurser som fysiskt sett finns där. Resurserna utgörs av exempelvis de apparater som bostadsbolaget installerat i bostaden men också de apparater som hushållet själv har införskaffat till bostaden, och de kunskaper hushållen besitter samt tid och plats. Apparater är en del av den infrastruktur som kan sägas skapa den materiella grunden för den lokala ordningsfickan och de rutiner som uppkommer inom denna. Dessutom kan förändringar av projekt (det vill säga andra sätt att genomföra aktiviteterna) innebära att den lokala ordningsfickan ändras, vilket också har konsekvenser för energianvändningen.

Sekvensen av aktiviteter är också en viktig aspekt i energiordningen. Saker och ting behöver i viss mån göras enligt en viss ordning och med olika tidsintervall. Aktiviteter i olika projekt görs i en sekvens och användningen av en specifik apparat kan bli mer eller mindre omfattande beroende på vilka aktiviteter som behöver göras med hjälp av denna. Likaså förekommer aktiviteter inom vissa projekt under vissa veckodagar, medan aktiviteter i andra projekt förekommer dagligen. Detta påverkar givetvis också både elanvändningen och värmealstringen från apparaterna.

Figur 6.: Komponenter i en energiordning. Figuren illustrerar två personer som genomför olika aktiviteter under en eftermiddag-kväll. Olika aktiviteter blandas under kvällen och ibland gör personerna aktiviteter tillsammans (aktivitet A och E), ibland enskilt (aktivitet C, B och D). Till höger ses en del av de resurser som används för att genomföra aktiviteterna, där elektricitet är en viktig sådan. Aktiviteternas genomförande påverkas av restriktioner av olika slag, till exempel apparaternas energieffektivitet eller krav på individers samtidiga närvaro på en plats (illustrerat med ovaler kring aktiviteterna), och ger upphov till olika stor energi-användning och spillvärme för uppvärmning av bostaden. Komponenterna är lokaliserade inom bostaden som här betraktas som en lokal ordningsficka.

Energiordningar kan ses både på mikro- och makronivå. På mikro-nivå handlar det om hur hushållet och individen ordnar sina aktiviteter och därmed skapar en energiordning för det enskilda hushållet. Lyfter man upp analysen kan många hushålls energiordningar tillsammans bilda en energiordning för en fastighet, bostadsområde, kommun etc. Ett enskilt hushåll och dess göranden kan därmed ses som en del av den samhälleliga energiordningen. Det är därmed inte egalt hur individuella hushåll ordnar sina aktiviteter i ett större perspektiv.

Sammanfattning

Jag studerar hushåll som bor i hyreslägenheter i passivhus och analyserar hur de genomför aktiviteter som ingår i vardagliga projekt med hjälp av begreppet energiordningar. Energiordningarna avser att lyfta fram olika aspekter som påverkar vardagens aktiviteter och som har betydelse för energianvändningen i hushåll. Utöver direkt elanvändning (genom apparater som drar ström) innefattar begreppet också den värmeenergi som aktiviteterna och apparaterna genererar och som har betydelse för passivhuset som energisystem. En energiordning beskriver en sekvens av vardagliga aktiviteter och visar att sättet att utföra aktiviteterna inverkar på energianvändning och spillvärme och därmed uppvärmningen av lägenheten.

Begreppet energiordning baseras på de tidsgeografiska begreppen projekt, aktivitet, lokal ordningsficka och restriktioner. Utifrån dessa begrepp betraktas vardagens aktiviteter som delar av övergripande projekt som alla syftar till att uppnå något mål, som till exempel "ha tillgång till rena kläder". För att uppnå målen krävs att en mängd aktiviteter utförs och när det gäller vardagsprojekt är aktiviteterna ofta återkommande, ibland dagligen och ibland några gånger i veckan, eller mera sällan. Hur och när dessa aktiviteter genomförs beror dels på materiella förutsättningar men också på mentala resurser och kulturella föreställningar och idéer. Restriktioner och möjligheter för handlandet träder därmed in och hushållen måste förhålla sig till dessa på något sätt, vilket gör att aktiviteterna kan utföras på olika sätt beroende på att hushåll är olika. Detta i sin tur ger olika utfall

Kapitel 3. Ordning i komplexiteten

med avseende på möjligheterna att samtidigt minska elanvändningen och uppleva tillfredsställande värmekomfort i bostaden.

Bostaden, där vardagsaktiviteterna i denna studie pågår, utgör en del av den materiella omgivningen där hushållen ordnar sina aktiviteter under den tid de bor där. Bostaden betraktas som en lokal ordningsficka där hushållen allokera resurser och skapar förutsättningar för att kunna genomföra sina projekt på tillfredsställande sätt. Energiordningarna tar således form inom den lokala ordningsfickan.

Även om avhandlingens fokus är hushållen och deras resurser, så kommer den fysiska bostaden och dess utrustning delvis att vara utformad enligt bostadsbolagens specifikationer och krav. De materiella förutsättningarna styrs således till stor del av andra än hushållen själva. Restriktionsbegreppen har därför använts för att tolka effekterna av bostadsbolagens organisationsprojekt på hushållens genomförande av några vardagliga aktiviteter. Jag har således inte tolkat bolagsprojekten utifrån organisationens verksamhet utan jag ser snarare hur bolagsprojekten innebär restriktioner och skapar möjligheter i hushållens projekt.

Kapitel 4.

Metod och material

Jag har studerat vardaglig användning av elapparater i hushåll som bor i passivhuslägenheter. Jag har dessutom studerat varför bostadsbolagen byggde passivhus och hur de gick tillväga när de skulle utrusta passivhusen med vitvaror samt hur bolagen rent allmänt arbetar med energifrågor i sitt bostadsbestånd. Detta har jag gjort med hjälp av intervjuer med personer i hushåll och bostadsbolag.

I föregående kapitel beskrev jag de tidsgeografiska begrepp som varit vägledande i analysen. Min utgångspunkt vid metodval har varit att följa konkreta vardagsprojekt där dessa äger rum i individers vardag. I följande kapitel beskrivs valet av undersökningsmetod och val av informanter. Sedan redogör jag för fältarbetet och genomförandet av intervjuer samt den bearbetning jag gjort av materialet. Kapitlet sammanfattas med en reflekterande diskussion kring genomförandet av studien.

Hur studera apparatanvändning i vardagen?

Hur boende i passivhuslägenheter genomför olika projekt i sin vardag med hjälp av de apparater som finns tillhands i lägenheten är den centrala frågan i avhandlingen. Det är intressant och utmanande att studera apparater och deras kopplingar till energianvändning i människors vardagsaktiviteter eftersom både vardagsaktiviteter och energi är relativt osynliga företeelser. Hur ofta lägger en individ märke till diskmaskinen och dess egenskaper när måltiden är slut och disken läggs i maskinen en vanlig vardagskväll? Hur stor vikt lägger hon på den energi som går åt när diskmaskinen gör jobbet? Med

andra ord, hur kan forskaren studera fenomen som på grund av sin vardagliga självklarhet sällan märks och som på ett sätt kan sägas pågå i bakgrunden?

Flera tidigare studier kring elektricitet och apparatanvändning i hushåll har baserats på statistik och kombinerats med både kvantitativa och kvalitativa metoder. Kvantitativa metoder är tacksamma eftersom de både producerar siffror på det som är osynligt, i det här fallet el, och kan beräkna såväl mängden apparater som hur mycket de används²². Renodlade kvalitativa intervjustudier är inte lika vanliga även om intervjuer ofta används som komplement till mätningar och statistik eller i kombination med enkätstudier av något slag. Detta motiveras ofta med att kvantitativa data behöver kompletteras och nyanseras för att kunna säga något mera än bara storleken på elanvändningen.

Vardagslivet kan vara svårt att greppa eftersom det pågår hela tiden i en individs liv och sällan uppmärksammas medan det pågår. Ofta blir vardagens rutiner tydligare när det inträffar ovanliga händelser eller när individer avsiktligt bryter mönstret, till exempel genom att resa bort på semester. Vardagen och dess rutiner skapar det som Giddens (1997) kallar ontologisk trygghet hos individen, som ger ett slags stabilitet och struktur åt livet och som gör att inte varje handling behöver omförhandlas och bearbetas varje gång någonting ska göras. Vardagen är därför på ett sätt relativt fri från reflektion. Individen utför sina rutinmässiga aktiviteter utan att medvetet tänka så mycket på det. De rutiner individen följer har upparbetats tidigare och de förändras eller justeras, mer eller mindre medvetet efter behov. Forskaren behöver både närvaro på den plats där vardagen levs och medvetenhet kring vilka aktiviteter som utförs för att få en uppfattning om vad individer gör i sin vardag och varför de gör det.

Ytterligare en aspekt som gör vardagen svår att greppa forskningsmässigt är det som Ellegård och Wihlborg (2001) kallar det *dubbla*

²²Studier som baserats på statistik och elmätningar är exempelvis Owen (2012), Firth m. fl. (2008), Bladh (2005) och Zimmermann (2009). Mätningar och kvalitativa intervjuer är till exempel Morley och Hazas (2011) och Gram-Hanssen (2009). Mätningar och enkäter har gjorts av bland andra Lindén (2008) medan mätningar, enkäter och intervjuer har kombinerats av Gram-Hanssen (2003). Karlsson och Widén (2008) har också gjort mätningar, intervjuer och tidsdagböcker.

perspektivet. Det innebär att både informanter och forskare tar vissa vardagsaktiviteter som så givna och självklara att man helt enkelt missar att uppmärksamma dem. Informanterna talar inte om sådant som "alla vet" och forskarna, som ju har likartade erfarenheter, är oftast inte förmögna att fråga efter detta självklara. Närvänen (1999) menar att ifall forskaren är alltför familjär med det som studeras, vilket vardagslivet ju är i och med att alla har ett sådant, finns det en risk för att det skapas blindhet inför det som faktiskt sker och hon påpekar att en forskare därmed bör försöka se bakom det förgivettagna.

Ur metodologisk synpunkt blir det då viktigt att synliggöra vad som faktiskt görs, liksom de resonemang som motiverar görandet, det vill säga varför en viss aktivitet utförs på ett särskilt sätt. I denna studie har jag betraktat det som viktigt att förstå hur energirelaterade projekt och aktiviteter utförs i bostaden och med vilka resurser hushållen genomför aktiviteterna. Eftersom vardagens aktiviteter oftast har rutinkaraktär är det viktigt att försöka fånga de sammanhang där aktiviteterna äger rum. Då är såväl aktivitetssammanhang som det sociala och det geografiska sammanhangen viktiga, det vill säga hur aktiviteterna passar in i andra projekt, både individ och hushållsprojekt och i vardagen som helhet. På detta sätt kan en del av det "osynliga" framträda.

Jag har valt att intervjua personer kring deras vardagsrutiner i sina hushåll genom att komma hem till dem och prata om deras apparater och de aktiviteter som dessa apparater används för att genomföra. En förutsättning för intervjuerna har därför varit att träffa personerna i hemmet där de fysiska apparaterna finns och kan fungera som hållpunkt i diskussionerna. Dessutom ville jag ställa frågor och diskutera kring passivhuskonceptet i den autentiska miljön. Den fysiska platsen har med andra ord varit viktig vid intervjuandet. I största möjliga mån har således intervjuerna ägt rum där aktiviteterna konkret genomförs, det vill säga matlagning i köket, tvätt i tvättstugan etc.

Givetvis finns det en mängd andra metoder som är användbara vid studier av vardagens apparatanvändning. Ett alternativ till intervjuer hade varit observation av hushållen och deras aktiviteter under en vardag. Observation skulle ha varit problematiskt ur ett

etiskt perspektiv eftersom det rör sig om hemmets privata sfär och jag tvivlar på att något hushåll hade ställt upp. Tidsdagböcker är en annan beprövad metod som kan användas för att samla in data om när och hur länge aktiviteter pågår under dagen, samt vilka apparater som används i olika aktiviteter. Dagböcker kräver en betydande insats från informanterna. Dagboksskrivande kan ses som en subjektiv insamlingsmetod (Ellegård och Nordell, 1997), vilket innebär att det helst inte ska finnas fördefinierade kategorier, utan dagboksskrivaren bör få använda egna ord. För att analysen av dagböckerna ska kunna göras tillräckligt noggrant och strukturerat är det därför viktigt att de som fyller i dem gör det relativt detaljerat. Dagboksskrivandet kan därför bli arbetsamt för informanten om de ska bli tillräckligt detaljrika och detta har kanske varit främsta skälet till att jag inte valt det tillvägagångssättet. Jag hade dessutom behövt följa upp dagböckerna med intervjuer, eftersom det i princip finns lika många tolkningar kring hur en dagbok kan skrivas som det finns informanter. Efter moget övervägande valde jag därför att enbart be hushållen om intervjuer, vilket jag också tror var en fördel när det gällde att engagera hushåll för studien.

Förutom hushållen, som är studiens huvudaktörer, har jag även studerat bostadsbolagen som utgör den kontext inom vilken passivhusen är byggda och förvaltas. Jag har använt mig av materialet om bostadsbolagen som bakgrundsinformation till studierna av hushållens aktiviteter. Bostadsbolagens arbete med passivhusen har därmed inte studerats som en process i sig utan snarare utifrån hur de resonerade kring byggandet av passivhus och hur dessa förvaltas idag. Jag har gjort kvalitativa intervjuer med personer som arbetar med dylika frågor på de respektive bolagen, och använt resultaten för att förstå bolagens verksamhet och den kontext de verkar i.

Intervju som metod

Huvuddelen av datainsamlingen har således gjorts med hjälp av intervjuer, både med personer i hushållen och med representanter för bostadsbolagen. Intervju som metod är mycket vanlig inom kvalitativ forskning. Enligt Kvale och Brinkmann (2009) är intervjuandet ett hantverk som forskaren lär sig genom att utföra intervjuer. Kva-

liteten på intervjun bestäms genom den kunskap som produceras, det vill säga styrkan och värdet i kunskapen. Kvale menar också att intervjun är en process där intervjuare och informant tillsammans genom sin relation producerar kunskap, alltså är intervjun en social produktion av kunskap. Jag delar denna syn på intervju som insamlingsmetod. Intervjun varken kan eller bör betraktas som en objektiv metod i bemärkelsen att intervjuaren är neutral i sin roll som forskare och att informanten är lika neutral och förmedlar data från sitt vardagsliv till forskaren, som sedan kan analyseras och bearbetas på något vetenskapligt enhetligt sätt. Tvärtom är forskare påverkade av samhälle, normer, sin egna forskningsmiljö etc. likaväl som informanterna påverkas av både samhälle, normer och sin miljö.

Intervjuns sociala produktion av kunskap är framförallt märkbar vid intervjuer med personer i hushåll, där informanterna representerar sig själva. De framträder därmed inte i en yrkesroll. Alvesson och Kärreman (2011) menar att informanterna kommer att vara tvungna att förhålla sig till intervjusituationen på olika sätt genom att skapa sig en uppfattning om vad intervjun går ut på och hur denna situation ska hanteras. Detta kan informanten göra genom att till exempel använda intervjun som ett tillfälle för identitetsarbete (så här vill jag presentera mig själv i den här situationen), anpassning till normer (så här "bör" man prata om energianvändning) eller att försöka lista ut vad forskaren vill ha ut av intervjun och skapa en passande berättelse till denna.

Det material som samlas in med hjälp av intervjuer ska därför ses som socialt konstruerat från olika perspektiv och ger därmed en mängd olika möjligheter till analys och bearbetning. Jag betraktar med andra ord inte mitt material som en "absolut sanning" kring hur vardagsaktiviteter genomförs, utan som berättelser som är filterade genom ett antal raster i form av normer, föreställningar och bilder av hur världen ser ut. Detta gör inte materialet mindre relevant i forskningssammanhang. Det är dessa idéer kring hur man gör och varför man gör det som spelar roll för hur aktiviteterna slutligen genomförs. Samtidigt måste intervjusvaren ändå betraktas som något slags temporära "sanningar" kring vardagslivets aktiviteter eftersom vi också lever i en materiell värld med fysiska och tidsrumsliga begränsningar. Hushållen förhåller sig till dessa begräns-

ningar på olika sätt men föreställningarna kring dem och hur dessa kan tacklas kan variera.

När intervjun betraktas som en social produktion av kunskap blir kunskapen beroende av intervjutillfället och vilka som ingår i det sammanhanget. När jag intervjuar ett hushåll kommer jag alltid att intervju *individer* i ett hushåll. Ett hushåll har med andra ord ingen åsikt, föreställning eller en rutin utan det är individerna i hushållet som genom sina interaktioner, förhandlingar och kompromisser avgör vilka prioriteringar som gäller. Hushållet kan inte betraktas som en självständig enhet i denna bemärkelse utan är snarare en grupp där olika individer har olika stort förhandlingsutrymme i olika givna situationer beroende på att de har olika kapaciteter och andra resurser som gör att de ibland gör saker ensamma och ibland tillsammans och då behöver samordna sina respektive insatser. Man kan säga att hushållsmedlemmar inom dessa ramar skapar sina gemensamma organisationsprojekt. När hushållet därför svarar på en intervjufråga är det viktigt att beakta vem som svarar på frågan och hur parterna, ifall de är flera, tillsammans kommer fram till vad hushållet tycker.

Ett av motiven till att föra in begreppet energiordning i analysen istället för att göra typologiseringar av hushåll är just ovanstående sätt att se på hushållet. Då hushållen och deras medlemmar är så olika kan det vara svårt att skapa typfall utifrån en begränsad mängd hushåll utan att frestas att försöka slå samman hushåll i grupper som i många andra avseenden skiljer sig åt vad gäller resurser, aktiviteter eller användarmönster. Jag kommer att använda begreppet hushåll i den löpande texten för att inte göra läsningen alltför tungläst även om det är individerna som svarar på mina frågor. Jag skriver således till exempel "de flesta hushållen ansåg ..." när jag vill lyfta upp allmänna uppfattningar och föreställningar som kommit fram i intervjuerna.

Intervjuerna med bostadsbolagen är också kvalitativa, men skiljer sig från hushållsintervjuerna i och med att informanterna svarar på frågorna utifrån sin yrkesroll. Detta medför i viss mån att andra aspekter blir viktiga för forskaren att tänka på, till exempel när det gäller genomförande, maktbalans i intervjusituationen, tillträde och så vidare. I litteratur om intervjuer med professionella aktörer är fo-

kus ofta intervjuer med vad författarna kallar eliter. Enligt Thomas (1993) bör forskaren vara på det klara med i vilken roll personen i fråga intervjuas, det vill säga är det individens, organisationens eller yrkesrollens synpunkter som eftersöks. Han menar att svaren kan variera beroende på roll. Jag har i första hand utgått från informantens yrkesroll, men inser givetvis att gränserna inte alltid är självklara mellan privata och professionella åsikter. En forskare bör också förstå att det finns många inblandade parter och att vissa problem inte lyfts upp, framförallt inte i kontakter med utomstående, eftersom det på ett eller annat sätt kan vara negativt i kontakterna med andra, både inom och utom organisationen. Enligt Smith (2006) kan maktrelationerna inom en organisation se annorlunda ut för dem som arbetar inne i organisationen än vad som framträder för utomstående. De som ställt upp på bolagsintervjuerna är heller inte anonyma eftersom samtliga godkänt att förekomma med namn och titel.

Dokument och litteratur

Förutom intervjuer har jag tagit del av dokument, rapporter, hemsidor, informationsmaterial och avhandlingar som skrivits om byggande av passivhus, främst studier kring byggnadernas prestanda och erfarenheter från byggprocesser, exempelvis Finnvedsbostäder (2008), Janson (2010), Glad (2006) och Isaksson (2009). Dessa har i första hand fungerat som bakgrundsinformation till mina empiriska kapitel för att förstå sammanhang och tekniska installationer. I samma syfte har årsredovisningar och hemsidor från bostadsbolag, inköpsorganisation, intresseorganisationer (exempelvis Passivhuscentrum och Sveriges centrum för nollenergihus) och kommuner använts.

De dokument som jag på ett mera systematiskt sätt bett hushållen om att få se är den huspärm som samtliga intervjuade hushåll har i sin lägenhet. Huspärmen följer med lägenheten och innehåller information som berör lägenheten, bland annat instruktionsböcker till vitvarorna. Vid intervjuerna användes huspärmen bland annat för att kontrollera modeller och märken på vitvarorna, samt vid diskussion kring dess innehåll samt användning.

Förutom dokument som är direkt relaterade till mina studieobjekt har jag givetvis läst en mängd dokument som har hjälpt till att bred-

da min förståelse för bland annat bostadsbolagens agerande. Dokument och rapporter som berör byggnormer, energi i bostäder, allmännyttans och den svenska bostadsmarknadens villkor, konkurrenslagstiftning etc. har på olika sätt använts för att få en uppfattning om förutsättningarna för bostadsbolagens verksamhet.

Val av studieobjekt

Eftersom min studie berör apparatanvändning i passivhus begränsas den till en viss typ av bostäder. Det finns ca. 2000 färdigställda passivhuslägenheter i Sverige varav drygt hälften är byggda av allmännyttiga bostadsbolag (Svensson, 2012). De flesta är byggda under de sju senaste åren vilket innebär att erfarenheter av passivhusboende inom allmännyttan är relativt nya. Detta är både en fördel och en nackdel för min studie.

En fördel med att studera nyare bostäder är att bostäderna inte börjat bli slitna och de ursprungliga installationerna är fortfarande i användning. Dessutom finns erfarenheterna från byggnationen fortfarande relativt färskt i minne, samtidigt som nyhetens behag förmodligen har hunnit lägga sig.

En nackdel är att det inte finns passivhuslägenheter där människor bott under lång tid och alltså hunnit anpassa sig under en längre tidsperiod. Det går med andra ord inte att hitta hushåll med långvarig erfarenhet av sådant boende. De flesta passivhuslägenheterna i Sverige är nybyggnation och det är alltid en inlärningsprocess både för bostadsbolag och hyresgäster. Nya byggnader har ofta en del inkörningsproblem som löses efter hand som förvaltare och användare lär sig systemen, och byggnaderna i sig behöver trimmas in. Risken med det val jag gjort är därför att omständigheter som normalt sett skulle ses som inkörningsproblem istället ses som problem förknippade med passivhuset och inte det faktum att huset är nybyggt. I mitt fall ser jag inte detta som ett stort problem eftersom husen vid tidpunkten för intervjuerna redan varit bebodda, och således också varit i drift, ett antal år vilket gör att de största inkörningsproblemen är lösta. Eventuella problem med valet av nybyggnation härrör snarare då till att nybyggnation ofta lockar vissa kundsegment, vilket i

sig kan göra det svårare att dra allmänna slutsatser kring hushållsaktiviteter. Nybyggda lägenheter är dyrare att hyra än gamla vilket också kan påverka vilka som bor där.

Innan denna studie fått sin form samlade jag in en del material i ett annat projekt, kallat tvärprojektet²³, inom forskarskolan Program Energisystem. Det utmynnade i en tvärvetenskaplig fallstudie av det kommunala bostadsbolaget Stångåstadens²⁴ passivhus i Lambohov i Linköping. Det arbetet blev också utgångspunkten för min avhandling. Att vi studerade Stångåstadens passivhus i tvärprojektet berodde på ett antal faktorer, bland andra möjligheter att få tillträde, tillgång till ett fjärrvärmesystem samt tillgänglighet i bemärkelsen geografisk närhet²⁵. Därför har praktiska frågor i viss mån haft betydelse för valet av mina egna studieobjekt. Valet av Stångåstaden beror således delvis på att det redan funnits data insamlat om just dessa passivhus. Utöver Stångåstaden har jag också valt Finnvedsbostäder²⁶ i Värnamo i Småland som studieobjekt, vilka har haft passivhus sedan 2006. Bolaget har varit en av få aktörer med passivhus i just den regionen. Det är intressant att Finnvedsbostäder hör till en av de större byggherrarna i landet när det gäller passivhus (Svensson, 2012), trots att det är ett jämförelsevis litet bostadsbolag.

Huvudskälet till att studera passivhuslägenheter inom mer än ett

²³Tvärprojektet är ett tvärvetenskapligt arbete som gjordes som en del av forskarutbildningen inom Program Energisystem. Projektet gick ut på att göra en gemensam studie tillsammans med andra forskarstuderande från olika vetenskapliga discipliner inom konsortiet "Byggnaden som energisystem". Arbetet resulterade i en rapport "How passive are your activities?: An interdisciplinary comparative energy analysis of passive and conventional houses in Linköping" som finns att ladda ner på <http://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:533893>.

²⁴Stångåstaden är ett allmännyttigt bostadsbolag som ägs av Linköpings kommun. Företaget har drygt 18500 lägenheter, varav 4200 är studentlägenheter. Totalt äger Stångåstaden 26 procent av alla bostäder i kommunen (Stångåstaden, 2012), vilket innebär att bolaget är en betydande aktör på bostadsmarknaden i Linköping. Bolaget tillhandahåller såväl bostäder, offentliga lokaler, kommersiella lokaler, som studentbostäder och företagslägenheter (Stångåstaden, 2010).

²⁵Tillgång till fjärrvärmesystem var inget kriterium för specifik min avhandling utan för att kunna vidga systemgränserna för fallet i tvärprojektet.

²⁶Finnvedsbostäder är det allmännyttiga bostadsbolaget i Värnamo och har drygt 2300 lägenheter till uthyrning (Finnvedsbostäder, 2011). Bolaget tillhandahåller även studentbostäder, vårdbostäder samt lokaler och är den största aktören på hyresmarknaden i Värnamo.

bostadsbolag var mitt behov av att få tillgång till ett större antal informanter²⁷. Stångåstaden har endast byggt nio passivhuslägenheter och det ansåg jag vara för få för min studie eftersom jag har lagt tyngdpunkten på hushållen och deras aktiviteter. Det sker i stort sett alltid ett bortfall av potentiella informanter och jag ville därför ha tillgång till ytterligare ett bostadsområde med passivhus för att kunna göra intervjuer med tillräckligt många personer och hushåll.

Bostadsbolagen är också valda utifrån kriteriet att de ligger utanför Västra Götaland där passivhuskonceptet redan hunnit etablera sig bredare (Svensson, 2012). I östra delen av Sverige har bostadsbolagen varit något senare med byggandet av passivhus, vilket jag tror kan vara intressant med tanke på hur bostadsbolagen sedan introducerar konceptet till sina hyresgäster. I Östergötland har passivhus börjat byggas sent.

Båda bostadsbolagen är medlemmar av Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag (SABO), vilket innebär att de bland annat använder sig av samma ramavtal vid inköp av utrustning till lägenheterna. Ur ett nationellt perspektiv är Stångåstaden ett av Sveriges större allmännyttiga bostadsbolag både vad gäller storlek på fastighetsbeståndet men också organisation samtidigt som bolaget alltså är litet när det gäller passivhus. Finnvedsbostäder är tvärtom ett jämförelsevis litet bostadsbolag, men har mer erfarenhet av passivhus.

Avgränsningar

Jag har givetvis valt bort en mängd aspekter både vad gäller studieobjekt, metoder och insamling av empiri för att studien ska bli tillräckligt fokuserad och genomförbar inom tidsramarna för projektet.

²⁷Jag har inte haft som avsikt att göra en jämförande studie avseende boende i de båda bostadsbolagens passivhuslägenheter, men det finns givetvis förhållanden som ibland kan göra det intressant att ändå göra jämförelser mellan hur bolagen resonerat och ifall det också inverkar på hushållen och deras aktiviteter. Till exempel kan det röra sig om tekniska detaljer som skiljer sig åt i bostäderna och som kan påverka hushållen i några av fastigheterna men som inte är relevant i övriga, men som likväl kan vara värt att lyfta upp om det upplevs som ett problem. Lägenheterna är inte heller helt jämförbara eftersom de har olika storlek, utformning, utrustning och typ av värmetillförsel.

Typ av bostadsbolag

Studien behandlar allmännyttiga bostadsbolag och deras hyresgäster. Jag har uteslutit bostadsrättsföreningar och privata villor. För det första innebär de senare boendeformerna att det finns en ägaraspekt som jag förmodar spelar stor roll för hur hushållet ser på sitt boende och sin egen möjlighet att påverka besluten som rör bostaden. När ägare och besittare av bostaden är samma hushåll, finns ingen regelrätt konflikt i fråga om hur ägaren väljer att utrusta sin bostad eftersom ägaren betalar investeringen. Det är samma hushåll som fattar besluten kring inköp av apparaten som sedan också använder den. I hyreslägenhet betalar bostadsbolagen basutrustningen som sedan används av en annan part, hyresgästen, och de kan ha olika värderingar av vilken utrustning som är passande.

För det andra tror jag att äganderätt spelar större roll än hyresrätt vid val av passivhusboende. Ett bostadsköp innebär inte enbart en ekonomisk investering utan också en investering i tid och kunskap kring bostadens energisystem, skötsel etc. vilket förutsätter viss förståelse för vad för typ av bostad det handlar om. Det finns med andra ord en större egen risk att bygga eller köpa ett passivhus om man inte är säker på hur det fungerar än om man hyr av någon annan. En missnöjd hyresgäst kan relativt lätt flytta och kan således chansa och prova på att bo passivhus (givetvis beroende på den lokala bostadsmarknaden), medan en villaägare eller bostadsrättsinnehavare har investerat mera och kanske inte flyttar utan att först pröva andra åtgärder.

För det tredje har allmännyttiga bostadsbolag varit aktivare än bostadsrättsföreningar när det gäller byggandet av passivhusbostäder, och därför finns det helt enkelt flera bolag att välja mellan även om det numera också finns bostadsrätter av passivhusstandard. Dessutom är de allmännyttiga bostadsbolagen en stor aktör på den svenska bostadsmarknaden vilket gör att deras agerande får genomslag på hela bostadsmarknaden (Energimyndigheten, 2012) och därför är intressanta att studera även i ett större perspektiv.

Typ av aktiviteter

En avgränsning som rör hushållen handlar om vilka vardagsaktiviteter som studerats. Flera aktiviteter som pågår i ett hem hänger ihop på ett logiskt sätt i olika sammanhängande projekt som syftar till vissa mål. Det empiriska materialet i denna avhandling är insamlat med ungefär samma tanke bakom, det vill säga hur aktiviteter i projekt ordnas med avseende på användningen av apparater för att nå olika mål.

Jag har valt att fokusera på aktiviteter som relaterar till elektricitet, vilket utesluter sådana aktiviteter som också kräver energi men inte specifikt elektricitet. Till exempel har jag inte tagit upp personlig hygien, såsom bad eller dusch, trots att dessa aktiviteter kräver energi i form av varmvatten och säkerligen bidrar med värme, men där energislaget inte i första hand är el utan fjärrvärme eller solenergi. Därmed har även de apparater som kan förekomma vid skötsel av den egna hygien, som till exempel hårtork och eltandborste, fallit bort även om jag ibland frågat ifall dessa apparater finns i hushållet. Avgränsningen blev dock i realiteten något godtycklig eftersom jag trots allt diskuterat handdukstorken med några hushåll, som ju är starkt förknippad med dusch och bad, men går på el. Jag har inte heller specifikt fokuserat på ventilation och uppvärmning även om dessa ofta kommit upp i intervjuerna.

En annan orsak till att begränsa antalet projekt är att jag behövde begränsa antalet aktiviteter jag frågade om i intervjuerna. Annars riskerade de att ta för lång tid, något som jag ville undvika eftersom intervjuerna gjordes hemma hos privatpersoner.

Trots att daglig apparatanvändning i passivhus är en viktig utgångspunkt i denna avhandling har jag valt att inte ta fram mätvärden för el och värmekomfort i de enskilda hushållen. Dels är detta gjort i andra studier på dessa specifika studieobjekt. Janson (2010) följde byggprocessen av passivhus i fyra olika byggprojekt, där Oxtorget var ett av fallen, och gjorde då mätningar av bland annat elanvändningen i hushållen. Likaså gjorde Molin, Rohdin och Moshfegh (2011) en mätstudie över energianvändningen i passivhusen i Lambohov. Dels har jag inte haft som syfte att göra en evaluering av hushållens elanvändning i förhållande till värmekomforten. Visserligen

betraktar jag el som en resurs i sammanhanget men då i första hand som en del av de materiella resurserna i aktiviteterna. Dessutom är en mätstudie både tids- och resurskrävande och praktiskt svår att genomföra om samtliga hushåll ska ingå.

Datainsamling och fältarbete

Insamlingen av material har skett under flera år, till en början inom det så kallade tvärprojektet, som jag nämnde tidigare och har sedan fortsatt med olika stor intensitet under hela doktorandtiden. Inom tvärprojektet gjordes ett par intervjuer med bostadsbolaget Stångåstaden som också utnyttjas i denna studie och förutom intervjuer gjordes också simuleringar och modelleringar av byggnadernas energisystem (Karresand m. fl., 2009). Under tvärprojektet hade doktorandgruppen dessutom tillgång till två tomma lägenheter, vilket möjliggjorde mätningar och observationer. I början på tvärprojektet gick jag också på en lägenhetsvisning för potentiella hyresgäster, vilket gav en inblick i hur passivhusen marknadsfördes till de första hyresgästerna. Utöver detta fick vi i tvärprojektet ta del av intervjuer som gjorts i ett annat forskningsprojekt med hushållen när de flyttat in²⁸, vilket bidragit till min förståelse av boendet i passivhus. Generellt har intervjuerna med bostadsbolagen gjorts utspridda under hela doktorandtiden (2008-2012), medan hushållsintervjuerna koncentrerades till ett antal månader under hösten 2011 och våren 2012. Övrigt material har samlats in kontinuerligt under hela studieprocessen.

Hushållsintervjuer

Intervjuerna är kvalitativa och upplagda enligt semistrukturerad modell, så att olika teman har fungerat som stöd under intervjuerna. Intervjuguiden strukturerades utifrån olika kategorier av apparater

²⁸Intervjuerna ingick som en del av projektet "Hushållens energibeteende - en arena för förändring" som pågick fram till 2011, och finns delvis återgivna i bland annat publikationen "Energy Efficiency in Households. Policy, Implementation and Appropriation of Technology", (Palm, 2011)

som används i olika vardagsprojekt, först de apparater som fanns i lägenheten vid inflytt och sedan de apparater som hushållet själva införskaffat. Intervjuguiden finns i bilaga A. En grundläggande tanke var att hushållen skulle få berätta om apparaterna när vi gick runt i lägenheten och såg på dem där de var placerade, alltså köksapparaterna i köket, tvättutrustningen i tvättstugan, underhållningsutrustningen i vardagsrummet etc. Intervjuerna har med andra ord gjorts medan jag och hushållsmedlemmarna gått runt i lägenheten. Genom att se apparaten på sin plats i rummet blev placeringen ett stöd för minnet och underlättade för hushållsmedlemmarna att berätta om hur de brukar använda den. Det blev lättare att beskriva vardagsrutinerna på den plats de utförs och med apparaterna framför sig. En typisk fråga i tvättstugan var därför till exempel: "Hur gjorde du senast när du tvättade kläder?" På samma sätt är det lättare att berätta om en apparats beskaffenhet samt vilka brister den eventuellt har när man kan ta på den och man kan se hur den faktiskt ser ut. Dock förekom det intervjuer där informanten och jag bara satt och diskuterade kring matbordet utan "rundvandring". Detta tas upp längre fram i diskussionen.

I genomsnitt tog intervjuerna med hushållen en knapp timme, men tiden varierade mellan en halv timme till en och en halv timme. Skillnaden i tid beror främst på antalet personer som deltog i intervjun. Vid samtliga intervjuer var alla vuxna hushållsmedlemmar med under intervjun. Det mest idealiska hade varit att ha alla hushållsmedlemmar med under intervjuerna men det visade sig vara svårt att genomföra i praktiken. I hushållen med barn var dessa antingen för små för att vilja eller kunna sitta med på en intervju eller, när det gällde tonårsbarn, inte intresserade av att vara med. Någon enstaka fråga har dock ställts till äldre barn vid rundvandringen i hemmet. Enpersonshushåll tog kortare tid att intervjua, dels på grund av det bara fanns en person att fråga, dels fanns det oftast färre apparater i mindre hushåll. Hos flerpersonshushåll tog det längre tid eftersom det sociala samspelet under intervjusituationen blev mera omfattande. Dessutom diskuterades ofta frågorna parterna emellan vilket gör att många frågor tog längre tid att avhandla.

Innan jag började kontakta hushåll informerade jag bostadsbolagen att jag höll på med en studie och skickade det informationsbrev

som skulle ut till hushållen till bolagen så att de visste när jag ämnade intervjua hushållen och vad det skulle handla om. Detta gjorde jag främst för att bostadsbolagen skulle kunna informera hushållen ifall dessa hade frågor kring studien. Detta såg jag i första hand som viktigt för hushållen eftersom jag bett om att få komma hem till dem.

Totalt intervjuades 14 hushåll, sex i Lambohov och åtta på Oxtorget. Hushållen kontaktades först per brev där information samt syfte med undersökningen beskrevs, se bilagor B och C. Brevet följdes sedan upp per telefon med förfrågan om hushållet ville delta i undersökningen. När det gällde Oxtorget, där det finns totalt 40 lägenheter utspridda på fem byggnader, gjordes först ett urval baserat på lägenheternas storlek och läge för att få ett så varierat urval som möjligt. Detta visade sig emellertid inte fungera då antalet informanter blev allt för litet, bara två hushåll ville delta. En ny brevomgång gick därför ut till samtliga hushåll där de första sju som accepterade att bli intervjuade valdes. En intervju föll bort under intervjuperioden på grund av dubbelbokning och uteblev sedan helt eftersom det inte fanns tid för ny intervju under de perioder intervjuerna genomfördes. Trots att den ursprungliga planen inte höll blev det slutliga urvalet ändå tillräckligt varierat och inkluderar hushåll av olika storlek, erfarenhet och bostadens läge. Tyvärr saknas intervjuer från ett av de fem husen på Oxtorget eftersom ingen där ville ställa upp på intervju men alla de övriga fyra husen finns dock representerade. I Lambohov gick brevet ut till samtliga hushåll förutom ett som intervjuades vid ett tidigare tillfälle och där den initiala kontakten togs via e-post. Hushållen där kontaktades per telefon och av dessa intervjuades totalt fem stycken.

Det var relativt svårt att få tag på informanter på Oxtorget trots att de var många fler än i Lambohov och jag kan endast spekulera i varför. För det första var det svårt att få tag på vissa informanter per telefon, trots att jag ringde upp flera gånger. Vissa telefonnummer var felaktiga och personerna fanns inte listade på olika söktjänster på internet eller så svarade de helt enkelt inte. I en del fall där jag fick tag på personerna hade de inget intresse att delta eller så var tidpunkten för intervjuerna olämplig. Vardagslivet är för många människor fullt av aktiviteter och det är naturligtvis så att det inte går att delta i allt som dyker upp, även om man kanske vill. Dessutom verkade en

del hushåll på Oxtorget redan ha deltagit i diverse undersökningar kring passivhus och många kände att de inte orkade ställa upp en gång till. De som till slut ändå ställde upp var mycket positiva till att delta och intervjuerna blev också informationsrika.

Samtliga intervjuer spelades in med hjälp av digital diktafon. Under intervjuerna gjordes också anteckningar även om dessa inte blev så omfattande. Efter intervjuerna dokumenterades också kortare reflektioner eller intryck kring sådant som varit intressant under intervjun. Jag har också följt de forskningsetiska principerna vid intervjuerna generellt, se Vetenskapsrådet (2002), och har avidentifierat hushållen både vid datalagring och i texten.

Presentation av informanter

Flertalet av de 14 hushållen bestod av två vuxna varav fyra hade hemmaboende barn av varierande ålder. Tre av hushållen var enpersonshushåll, se tabell 1. Åldersspannet på de intervjuade hushållen var brett. De äldsta var födda på 1930-talet medan de yngsta på 1980-talet.

Jag antar att passivhuslägenheterna som sådana har haft en viss inverkan på vem som flyttat in, framförallt på grund av att passivhusen i båda fallen är nybyggnation som oftast är dyrare att hyra än äldre lägenheter. Hyrorna på både Oxtorget och Lambohov har haft hyresreduktion²⁹ men har ändå legat relativt högt i hyra i förhållande till andra hyreslägenheter. Alla medlemmar i de intervjuade hushållen var födda i Sverige vilket inte återspeglar befolkningen i stort. Då infinner sig frågan huruvida dessa hushåll kan ses som typiska även i en större population.

Generellt var spridningen på hushåll vad gäller ålder och storlek något större på Oxtorget än i Lambohov, vilket förmodligen beror på att det finns flera och olika stora lägenheter på Oxtorget, framförallt har storleken på lägenheterna betydelse för hur många personer som bor i lägenheten. Det fanns inga hushåll med mer än ett barn i de intervjuade hushållen i Lambohov, vilket det gjorde på Oxtorget. Li-

²⁹Hyresreduktion innebär att hyran till en början var nedsatt. Rabatten låg på ca. 1000 kronor.

Tabell 1.: Förteckning över hushållen

<i>Hushållsbeteckning</i>	<i>Hushållsmedlemmar</i>
H1	2 vuxna, 1 barn
H2	2 vuxna
H3	2 vuxna, 3 barn
H4	1 vuxen
H5	1 vuxen
H6	2 vuxna
H7	1 vuxen
H8	2 vuxna
H9	2 vuxna, 1 barn
H10	2 vuxna
H11	2 vuxna
H12	2 vuxna
H13	2 vuxna
H14	2 vuxna, 1 barn

kså finns det mindre lägenheter på Oxtorget, det vill säga två rum och kök, vilket inte finns i Lambohov.

Intervjuer med professionella aktörer

Jag har också intervjuat professionella aktörer på bostadsbolagen och andra organisationer utifrån deras yrkesroll inom respektive organisation. Syftet var att få en bild av hur bolagen resonerat kring byggandet av passivhus och hur detta arbete kan ses i förhållande till resten av verksamheten. Jag var intresserad av hur bolagen arbetade med energifrågor och då framförallt energifrågorna i relation till hyresgästerna. Ur ett mera övergripande perspektiv var jag dessutom intresserad av hur bolagen tänker generellt kring energieffektivisering i bostadsbeståndet, hur de arbetar med dessa frågor, samt hur de föreställer sig framtida bostäder. Beroende på vad jag velat ha reda på har jag intervjuat olika personer med olika kunskap inom de de områden jag varit intresserad av.

Kapitel 4. Metod och material

Även intervjuerna med de professionella aktörerna i bostadsbolagen har gjorts med hjälp av semistrukturerade intervjuguider, men här har jag använt mig av specifika guider för varje enskild intervju, eftersom intervjuerna delvis har handlat om olika saker. Vissa frågor har återkommit, till exempel frågan kring varför bostadsbolagen byggt passivhus, men i övrigt har intervjufrågorna utformats utifrån intervjupersonens ansvarsområde inom sitt företag. Exempel på frågor som ställdes till bolagsrepresentanterna finns i bilaga D.

För att få svar på frågor kring planering och uppbyggnad av passivhusen har jag intervjuat fastighetschef och projektledare på de båda bostadsbolagen. När det gäller frågor om övergripande miljö- och energiarbete har jag intervjuat energistrateg och miljö- och kvalitetsansvarig, men också VD. Informationsansvarig och säljrepresentanter samt områdesansvariga har intervjuats kring säljaktiviteter och kundkontakter kring passivhusen. Övergripande frågor om bostadsbestånd och framtida nybyggnation har besvarats av VD och fastighetschef, samt fastighetsutvecklare. Även inköpschef och driftschef har intervjuats. Eftersom bolagen är olika stora och är organiserade på olika sätt har personerna på befattningarna inom organisationen olika ansvar som inte alltid går att jämföra enbart utifrån titel. Till exempel intervjuades inte VD på Stångåstaden eftersom fastighetschefen ansågs vara mer insatt i de frågor jag var intresserad av. På Finnvedsbostäder finns inte någon särskild inköpschef utan inköpen sköts via underhåll eller fastighetschef.

Även några organisationer utanför bostadsbolagens verksamhet, men med inflytande på frågor som har relevans för apparater i passivhus, har intervjuats. Bland dessa finns inköpschefen på bostadsbolagens inköpsorganisation Husbyggnadsvärk (HBV) samt en representant för Passivhuscentrum som arbetar för passivhuskonceptets främjande i Sverige.

Totalt har 13 professionella aktörer intervjuats, varav en, energistrategen på Stångåstaden intervjuats två gånger, se tabell 2. Det var generellt sett lätt att komma i kontakt med och få göra intervjuer med personer i bostadsbolagen och HBV, vilket jag tolkar som att de allmännyttiga bostadsbolagen har intresse av att delta i och vara tillgängliga för forskning. Detta upplevde jag som mycket positivt. Utifrån metodlitteraturen nämns ofta tillträde som ett problem när

Tabell 2.: Förteckning över intervjuer med professionella aktörer

<i>Titel</i>	<i>Organisation</i>	<i>Datum</i>
Fastighetsutvecklare	Stångåstaden	2009-03-19
Informationschef	Stångåstaden	2009-03-20
Energistrateg	Stångåstaden	2009-03-25
		2010-01-22
Inköpschef	Stångåstaden	2009-10-01
Arkitekt	Passivhuscentrum	2009-10-16
Inköpschef	HBV	2010-02-09
Fastighetschef	Finnvedsbostäder	2011-09-29
Kvalitets- och miljösamordnare	Finnvedsbostäder	2011-11-08
VD	Finnvedsbostäder	2011-11-21
Fastighetschef	Stångåstaden	2012-10-05
Områdesansvarig	Stångåstaden	2012-11-15
Driftsingenjör	Finnvedsbostäder	2012-11-15
Säljare	Finnvedsbostäder	2012-11-20

det gäller intervjuer med professionella aktörer, men jag upplevde tvärtom att det var lättare att komma i kontakt med bolagsrepresentanter än med hushållen även om det inte alltid ledde till att jag intervjuade just den personen jag först hade kontakt med. Smith (2006) menar att de professionella via sin yrkesroll de facto kan vara mera tillgängliga än andra grupper i samhället, eventuellt beroende på att det finns strukturer som hjälper till att förhandla om tillgänglighet (som till exempel sekreterare). De som var svårast att nå inom organisationen var inte de högst upp i organisationshierarkin utan snarare de som var mycket ute på fältet och då svåra att få tag på av rent praktiska skäl. Nästan alla tillfrågade ställde upp på intervju och i de fall personerna inte velat ställa upp berodde det främst på att personernas ansvarsområde legat utanför det jag velat fråga om. Jag blev istället hänvisad till andra och kunde intervju dem istället.

Intervjuerna med de professionella aktörerna har gjorts under en period av fyra år. De första intervjuerna gjordes våren 2009 och de

sista hösten 2012. Tidsaspekten kan vara viktig att notera när det gäller de svar jag fått. Richards (1996) nämner till exempel att tiden spelar roll för hur informanter minns och detta kan vara extra tydligt inom organisationer där olika beslut eventuellt omtolkas i efterhand eller där det helt enkelt kan vara svårt för informanterna att minnas händelser längre bak i tiden. Intervjuerna med Stångåstadens projektledare (fastighetsutvecklaren) gjordes till exempel direkt efter att husen var färdigbyggda, vilket innebär att bolaget vid den tiden fortfarande inte var på det klara med hur husen fungerade rent tekniskt. De inkörningsproblem som uppstod fanns förmodligen färskt i minne hos projektledaren, medan det redan hade hunnit gå några år sedan hyresgästerna flyttade in i passivhusen hos Finnvedsbostäder. Detta kan givetvis ha påverkat vad som kommer fram i intervjuerna med respektive projektledare. Andra professionella aktörer inom Stångåstaden har intervjuats vid senare tillfälle vilket innebär att deras erfarenheter också har hunnit få några år på nacken. Likväl är det viktigt att ha de olika tidpunkterna i processen i åtanke under analyser och när slutsatser dras från de respektive processerna.

Intervjuerna med de professionella aktörerna har huvudsakligen gjorts på deras kontor, förutom tre som gjordes per telefon. Samtliga intervjuer har också bandats och transkriberats. Främsta orsaken till telefonintervjuer var praktisk. Antalet frågor var inte så stort att restiden var motiverad. Dessutom upplevde jag det lättare att boka in tider för telefonintervjuer, något som också Harvey (2011) menar underlättar ifall tillgänglighet är ett problem. Detta beror dels på att telefonintervjuer oftast är ett flexiblare verktyg ifall personliga intervjuer inte är en nödvändighet och dels för att de oftast är mera tidseffektiva.

Bearbetning av intervjumaterialet

Analysen baseras på informanternas utsagor under intervjutillfället. Materialet från intervjuerna har bearbetats både systematiskt och under lösare former. Tolkningen av materialet började i många fall direkt efter intervjun eftersom intrycken från intervjun dokumenterades och inledde därmed en preliminär analys.

Omedelbart efter varje intervju spelade jag in mina kommentarer från intervjun, hur jag tyckte intervjun hade förlöpt samt ifall något särskilt intressant dykt upp som jag direkt ville memorera. Ibland händer det att det uppkommer en del nya frågor när man står i hallen och är på väg ut och dessa kunde jag lätt och smidigt fånga upp med hjälp av diktafonen efter att jag gått ut. Efter varje intervju skrev jag dessutom ner sådant som jag spontant uppfattade som intressant.

Vid transkriberingen sker också en tolkning av materialet och jag försökte notera det jag fann intresseväckande under tiden jag transkriberade. Bearbetningsprocessen var dock lite olika när det gäller hushållsintervjuerna jämfört med intervjuerna jag gjorde på bostadsbolagen. Hushållsintervjuerna har bearbetats under en längre tidsperiod och mera enhetligt, medan bolagsintervjuerna bearbetats i olika kortare etapper och utifrån olika ämnen.

Återgivningen av citaten som används i den empiriska delen är delvis redigerade för att bli mer lättlästa. Jag har tagit bort vissa småord, som till exempel, "hm" och "ju" där de inte uttryckligen behövs för förståelsen av innehållet i utsagan, samt redigerat citat där det förekommit mycket talspråk eller dialektala uttryck.

Bearbetning av hushållsintervjuer

Relativt tidigt i processen lät jag det tidsgeografiska projektbegreppet vara styrande för tematiseringen av materialet, de facto redan vid skapandet av intervjuguiden. Då valdes projekten mathållning, klädvård och rekreation som övergripande vardagsprojekt med relevans för sammanhanget³⁰. Inspirationen kom från Lindén (2008) som studerat användning av hushållsel enligt funktionsområden som "hel och ren", "mätt och belåten" samt "varm och ljus innemiljö". Intervjufrågornas indelning i projekt styrdes givetvis också av de apparater som diskuterades under intervjuerna. En viktig grupp var de apparater som bolaget installerat, det vill säga kyl/frys, spis och diskmaskin som kan sägas höra till mathållningsprojektet, samt tvättmaskin och torktumlare som ingår i klädvårdsprojektet. Jag beslöt

³⁰Under processens gång har jag prövat olika projektindelningar eftersom det i en del fall inte är givet att vissa aktiviteter alltid kan kategoriseras enbart i ett projekt.

Kapitel 4. Metod och material

dessutom från början att inte inkludera personlig hygien eller uppvärmning av bostaden som egna projekt. Projektindelningen har sedan också legat som grund för utvecklingen av energiordningarna och deras uppbyggnad där jag valt att se på enskilda projekt och deras aktiviteter i förhållande till energi. Som stöd har jag också använt mig av de aktivitetskategorier som används vid analys av tidsdagböcker (Ellegård och Nordell, 1997).

Till hjälp i kodningen av intervjuerna har jag använt mig av metodlitteratur som ger praktiska tips kring kodandet och letandet efter teman att kategorisera materialet med, bland andra Kvale och Brinkmann (2009), Ryan och Bernard (2003), och Coffey och Atkinson (1996). En allra första systematisk genomläsning skedde direkt efter det att samtliga intervjuer var transkriberade. Min första uppfattning efter den genomläsningen var att alla hushållen tänkte och gjorde på samma sätt, vilket inte var mitt första intryck efter intervjuerna. Detta föranledde ytterligare genomläsning, men nu med skarpare blick, vilket resulterade i att olika variationer i handlingsmönster framträdde. I den första kodningen fokuserade jag därför på att hitta olika exempel på mönster i hushållens aktiviteter. Dessa mönster började jag kalla energiordningar och då gavs apparaten en viktig roll i aktiviteten.

Den teoretiska grunden för energiordningarna växte fram efter det att jag identifierat olika energiordningar. Energiordningarna hämtades med andra ord först från empirin. Frågan jag ställde då var hur det kom sig att hushållen genomförde samma projekt på olika sätt, trots liknande apparatur och inställning till elanvändning. Utifrån informanternas berättelser upptäckte jag framförallt att tid och rum var avgörande för hur aktiviteterna utfördes, vilket ledde in mig på restriktionsbegreppen inom tidsgeografin. I det skedet började också det teoretiska innehållet i energiordningarna att klarna.

Jag vill poängtera att de exempel jag använder mig av för att presentera energiordningarna i de empiriska kapitlen inte bör betraktas som autentiska fall utan baseras på hur olika hushåll beskrivit sina aktiviteter i samband med projektet ifråga. När ett hushåll till exempel beskrivit hur de tillagar en typisk vardagsmiddag har jag utgått från den beskrivning hushållet gett. Likaså, för att inte alltid återge varje hushålls specifika sätt att utföra en aktivitet på, så

har jag ibland valt att exemplifiera med vissa tillvägagångssätt som återkommer i flera hushåll.

Ytterligare kodning gjordes efter det att energiordningarna börjat ta form. För att hitta fler teman inspirerades jag av både Ryan och Bernard (2003) och Coffey och Atkinson (1996) som presenterar olika tekniker för att hitta teman i materialet och jag utgick framförallt från frågan "What is this expression an example of?" Teman kan identifieras genom att till exempel leta efter repetitioner i materialet, likheter och skillnader, metaforer etc. Vidare läsningar gav därmed nya kategorier att arbeta med, bland annat blev det tydligt att hushållen förhåller sig till normer av olika slag eller att olika personer i ett hushåll gör samma sak på olika sätt. Jag fick därigenom fram ett antal kategorier av föreställningar kring till exempel renlighet, energianvändning, inköp och innehav av apparater. Det var också tydligt att energifrågan förknippas med miljö och att det finns ett slags "sunt förnuft"-tänkande kring elanvändning. Nya kategoriseringar har därmed utvecklat och fördjupat begreppet energiordningar.

Skrivandet har också pågått hela tiden och energiordningarna har i mångt och mycket bearbetats i själva skrivprocessen. Dessutom pågår ständigt en dialog med teorin som också hjälper till att strukturera och analysera materialet. Det är också olika i hur stor omfattning de olika temana har bearbetats, till exempel har energiordningarna antagit ett antal varianter under skrivandets gång. En stor hjälp i analysen av energiordningarna har varit att rita upp olika alternativ för att se vad som fungerar som illustration och vad som bör beskrivas som text.

Relativt sent i analysprocessen kom jag i kontakt med programvara avsedd för analys av kvalitativ data (NVivo) vilket föranledde ytterligare genomgångar av intervjumaterialet. Jag har dock i högre grad använt programmet för att strukturera tidigare gjorda analyser än använt det för nya kodningar även om jag gjorde några försök. En viss mättnad torde ha bidragit till att jag inte lyckades göra nya tolkningar eller analyser förutom några mindre tillägg som framförallt förbättrat presentationen av empirin. Programmet var dock till nytta för att samla ihop och strukturera upp materialet i digital form.

Bearbetning av intervjuer med de professionella aktörerna

Bearbetningen av bolagsintervjuerna har i många fall gått till på liknande sätt som bearbetningen av hushållsintervjuerna. Bolagsintervjuerna har först och främst använts för att samla information kring specifika processer och om beslut som fattats, samt hur berörda aktörer ser på frågor kring energieffektivt boende och hyresgästernas roll. Ämnena i intervjuerna har varit olika och därmed har också intervjufrågorna varierat beroende på intervjupersonens ansvarsområde. Tanken med att bolagsintervjuerna hade olika teman och olika frågor handlade om att försöka se vilken helhetsbild som växer fram av de olika intervjusvaren.

Vid genomläsning av bolagsintervjuerna letade jag främst efter motiv till olika beslut som fattats, likaså vilka föreställningar som var vanliga hos företagen när det gäller energi i allmänhet och hyresgästerna och deras beteenden i synnerhet. Jag letade efter skillnader och likheter i agerande mellan de två bolagen på övergripande företagsnivå. Det blev tydligt att bolagen måste hantera restriktioner av olika slag, kanske i ännu högre grad än andra bostadsbolag eftersom de på grund av att de är kommunägda har ett bredare uppdrag än vanliga kommersiella bostadsbolag, vilket blev en bärande idé för analysen.

Tematiseringen av bolagsintervjuerna baserar sig på de olika bolagsprojekten, till exempel det rullande underhållsprojektet, nybyggnation, passivhusprojektet och inköp. Jag letade också efter vilka aspekter som verkar vara viktiga när olika projekt möter varandra. Jag ställde bland annat frågan "vilket projekt verkar ha förtur i den här situationen?" Jag sökte också efter vilka principer och processer som inverkar på beslut om den materiella standarden i lägenheterna.

Rent tidsmässigt bearbetades delar av bolagsintervjuerna först eftersom ett flertal av dessa gjordes i början av avhandlingsarbetet. De sista intervjuerna gjordes dock relativt sent i processen, vilket innebär att jag återkommit till bearbetningen av bolagsintervjuerna till allra sist i analysprocessen.

Reflektioner kring materialets kvalitet

En aspekt som kan vara värd att reflektera kring berör frågan om när i processen det empiriska materialet är insamlat. Eftersom bolagen byggde sina passivhus vid olika tidpunkter är det inte helt osannolikt att tidpunkten för när olika beslut fattats inom organisationen har påverkat hur informanternas svarat, både bland hyresgästerna och bland bolagets representanter. Jag har dessutom intervjuat olika representanter inom samma organisation vid olika tidpunkter, ibland har det gått tre år mellan intervjuerna. Framförallt kan minnena kring planeringsprocessen påverkas av att längre tid gått, så det som i efterhand kan verka följa en logisk process behöver inte ha uppfattats som det när det skedde. Till exempel sade sig projektledaren på Stångåstaden, strax efter att husen var uppförda att de gärna såg energimedvetna kunder i husen, men detta önskemål lyfts inte fram i senare intervjuer. Frågan är om Finnvedsbostäder också hade den typen av önskemål till en början. När under den pågående processen intervjuerna gjordes kan därför ha betydelse för mina tolkningar.

Samma typ av tidsaspekt kan också påverka intervju svaren hos hushållen. Informanternas hade bott olika länge i sina bostäder och vissa hade hunnit få erfarenheter som andra ännu inte hade. Detta kan mycket väl inverka på de svar jag fått, där de som bott längre hunnit anpassa sig till både system och apparater och inte längre tänker aktivt på det på samma sätt som en som nyligen flyttat in. Det omvända kan också vara aktuellt, att den som inte bott så länge fortfarande inte har hunnit upptäcka eventuella nackdelar med sitt boende. Det går alltså inte att bunta ihop alla hushålls svar och dra slutsatsen att de har samma erfarenheter.

Vidare kan det finnas aspekter kring valet av hushåll som kan ha betydelse för resultaten. Jag nämnde tidigare att det var förhållandevis svårt att få tag på hushåll som ville ställa upp på intervjuer framförallt på Oxtorget. De hushåll som tackade nej hänvisade ofta till att de inte var intresserade av energifrågor och därför inte ville delta i studien. Frågan jag ställer mig blir därmed ifall de hushåll jag intervjuat är mera intresserade av energifrågor i allmänhet och om detta i så fall ger snedvridna resultat. Generaliserbarheten, det

Kapitel 4. Metod och material

vill säga kan resultaten också gälla andra hushåll i passivhus, kan därmed diskuteras.

När jag upptäckt att jag saknat uppgifter eller information om något och misstänkt att tiden spelat roll för hur informanterna svarat på frågorna har jag försökt kontrollera uppgifter via skriftligt material där jag har haft möjlighet. Genom att läsa andra forskares rapporter från bland annat byggprocessen eller artiklar i tidningar går det att få en mera nyanserad bild av hur projekten framskred. Dessutom har jag ställt samma fråga till andra involverade aktörer när jag har haft möjlighet, vilket då ofta klargjort sambanden. Jag har dock inte haft som syfte att studera själva processen kring byggandet av passivhusen annat än för att ge en bakgrund till min förståelse för varför de byggdes, vilket gör att jag inte kan uttala mig om alla aktörer som har påverkat besluten eller hur besluten genomförts. Detta har jag inte heller sett som relevant i sammanhanget då mitt fokus ligger på hushållens användning av apparater i förhållande till passivhuslägenheter.

En metodologisk fråga som har varit svår att tackla och hänger ihop med reliabilitetsaspekten handlar om det som nämndes tidigare i kapitlet om de dubbla perspektiven i forskningen kring vardagsaktiviteter. Det har förekommit tillfällen i intervjuerna då jag uppenbart glömt att ställa följdfrågor kring aktiviteterna. Enligt Kvale och Brinkmann (2009) är relevanta följdfrågor, spontana och rika intervjusvar, uppföljning och klargöranden av mening etc. kriterier som kännetecknar en intervju av bra kvalitet. På grund av de dubbla perspektivet kan jag inte med säkerhet säga att jag alltid klargjort exakt vad informanterna menat med att till exempel tillaga en köttfärsås, då detta är något jag själv gör utan större eftertanke i min egen vardag. Om jag missat något relevant i dessa situationer kan jag därför inte uttala mig om och inte heller hur detta i så fall påverkat analysen av materialet. Jag kan endast förlita mig på att min egen erfarenhet i så fall inte avviker alltför mycket från andras.

Givetvis finns det aspekter med kodningsarbetet och analysen som också kan föranleda reflektion kring tillförlitlighet. Till exempel är det svårt att säga exakt när mättnad i materialet uppstår, det vill säga skulle det gå att finna nya infallsvinklar med ännu flera läsningar och kodningar. Likaså kan teoriläsningar påverka det slutliga ana-

lysarbetet i olika riktningar. Detta är svårt att avgöra själv, men mina texter har under processens gång också lästs av andra, både handledare och andra forskare, vilket får ses som en typ av kvalitetsgranskning då mina tolkningar setts som rimliga i förhållande till materialet.

Sammanfattning

Jag sammanfattar metodkapitlet genom att göra några reflektioner kring det empiriska arbetet. Det finns alltid ett inslag av observation när en forskare tar sig in på ett nytt fält. Jag har inte velat göra en regelrätt observerande studie, men jag har tagit notis om olika saker under intervjuernas gång eftersom det varit ett viktigt kriterium att befinna mig på platsen där de aktiviteter genomförs som innebär att apparater används. Detta har jag mest gjort för att skapa stöd för mitt eget minne. Jag har till exempel antecknat hurudant vädret var när jag tog mig till intervjun, om jag kände mig pigg eller nervös, vad jag tänkte innan och efter intervjun. Var apparaterna var placerade, hur personerna och jag själv rörde mig i lägenheten, var intervjun gjordes är också detaljer som jag skrivit ner när så var relevant för min egen del, dock inte systematiskt.

Eftersom alla hushållsintervjuer är gjorda i informanternas hem blir det ofrånkomligt att jag som forskare också tar intryck av det hem och det bostadsområde jag kommer i kontakt med. Som forskare är jag inte heller neutral i mina observationer utan präglas av min egen förförståelse och erfarenhet. Detta är viktigt att ta i beaktande för annars är risken stor att man bara ser det man förväntar sig att se. Då jag betraktar forskarrollen som en del av själva studieobjektet, det vill säga att forskaren aldrig är en neutral utomstående observatör, anser jag att jag själv också konstruerar mitt studieobjekt. Detta kan jag delvis uppleva som problematiskt eftersom jag förutom att jag har del i själva skapandet av studieobjektet dessutom studerar vardagsaktiviteter som jag själv också utför varje vecka eller dag, se mitt tidigare resonemang kring vardagslivets osynlighet i början på kapitlet. Hur mycket tolkar jag in i det material jag får fram utifrån min egen erfarenhet? Hur präglar mina egna vardagserfarenheter

min förståelse för vad informanterna förmedlar under intervjuerna? Ställer jag omedvetet riktade följdfrågor utifrån hur jag själv skulle ha gjort? Det är svårt att veta var denna gräns går men jag inser att det kräver reflektion från min sida för att jag inte ska bli för nära förbunden med materialet. Som forskare behöver man med jämna mellanrum ta ett steg tillbaka och med en utomstående ögon, så gott det går, ta sig en ny titt på materialet. Detta har jag försökt göra genom att låta det gå tid mellan intervjuer, transkribering och analys.

Även det faktum att intervjun görs i personers hem skapar en något annan situation jämfört med intervjuerna på bolagen som gjordes på informanternas arbetsplats. Intervjun i hemmen blev mycket mer av ett informellt samtal, en social interaktion, vilket Alvesson beskriver som "at heart, the interview is a social performance" (Alvesson och Kärreman, 2011, sid. 101). Jag upplevde det ur social synpunkt som något komplicerat att vara "forskare" när jag gjorde intervjuerna i hushållen. Det kändes ofta som om jag hälsade på hos någon, det vill säga mera som en socialt besök än en forskningsintervju. Jag var också oförberedd på att en del informanter såg mig som energiexpert och frågade om energirelaterade saker som jag inte alltid kände att jag hade kunskap om, jämför med Green (2006). Jag upptäckte dessutom att jag ofta bekräftade informanterna genom att dela med mig av mina egna vardagserfarenheter. Detta störde mig något i början, eftersom jag var rädd att jag genom det påverkade informanterna i deras svar, men jag beslöt mig sedan för att lägga dessa funderingar åt sidan eftersom jag anser att forskarrollen inte handlar om att vara en objektiv betraktare utan att denna form av forskningsarbete i högsta grad också kan ses som en social verksamhet. Även intervjusituationen behöver upplevas som en något så när ömsesidig relation för att informanterna ska känna att det är intressant att bidra med sin kunskap. Dessutom hade jag själv känt mig obekvämt om jag upplevt att jag avvek för mycket i det sociala samspillet.

En annan notering som också hör i hop med hur familjär man blir med hur det ser ut i bostäderna har att göra med hur intervjuerna genomfördes. När jag blev bekant med området, lägenheterna och utrustningen, blev intervjuerna mera stillasittande. I början var jag

mycket noga med att titta på apparaterna och skriva upp märken och att fysiskt se huspärmar etc. Efter hand visste jag exakt vilken utrustning som var förinstallerad. Det kunde också hända att jag frågade efter hushållens egna apparater och deras användning utan att fysiskt behöva se dem (detta berörde främst småapparater som till exempel elvisp och stavmixer). Likaså spelade lägenhetens storlek en viss roll i huruvida en rundvandring blev av eller inte. I en liten lägenhet finns de flesta apparater någorlunda lättillgängliga varför det inte krävs så många flyttningar i rummet. Detta har självklart gjort att jag i efterhand har funderat ifall intervjuerna skiljer sig åt på något sätt som blir avgörande för resultatet, men jag har inte märkt att de intervjuer som till största delen är gjorda sittandes i en soffa skulle vara mindre informativa än de andra. Jag kan givetvis ha gått miste om aspekter som annars hade framkommit, men det är svårt att i efterhand råda bot på detta. Jag försökte dock påminna mig själv om att be om att få titta mig omkring, för det föll sig inte alltid naturligt efter ett tag. Jag märkte också att utrustningen i många bostäder är relativt likartad, framförallt den i kök och tvättstuga, och kunde därför fråga specifikt efter särskilda apparater ifall de inte var synliga. Underhållningsutrustning som datorer, TV och musikanläggningar fanns dock nästan alltid framme och synliga där intervjuerna gjordes.

Jag har i detta kapitel beskrivit de metodologiska förutsättningarna för avhandlingen och kommer nu att gå vidare till den empiriska delen som tagits fram med hjälp av de metodologiska verktygen.

Kapitel 5.

Passivhuslägenheternas materiella resurser

Den empiriska delen av avhandlingen inleds med en analys av de studerade passivhuslägenheternas materiella ramverk. Med materiellt ramverk menar jag bostadens utformning och planering, tekniska installationer och apparater. Min utgångspunkt är att dessa påverkar hushållens aktiviteter på olika sätt och att bostadsbolagen i hög utsträckning är ansvariga för detta ramverk. Jag betraktar därmed bostadsbolagen som en drivande aktör avseende hur lägenheterna utrustas.

Enligt det tidsgeografiska synsättet kopplas handlingar till projekt av olika slag, det vill säga, de syftar till att uppnå mål. Så ser jag på bostadsbolagens aktiviteter och betraktar därmed deras aktiviteter som delar av deras organisationsprojekt som jag kallar bolagsprojekt. Mitt antagande är att en organisations olika projekt är kopplade till varandra och att själva kopplingen påverkar beslut och utfall av respektive projekt.

Kapitlet ska ge ökad kunskap om hur de materiella resurserna i bostaden formas genom olika projekt i bolagsorganisationerna. Jag börjar med en beskrivning av husen och hur de är utrustade för att sedan gå över till hur det kom sig att bolagen byggde passivhus. Därefter analyserar jag hur processen kring vitvaruinköp går till och vilken betydelse den har för utrustningen i bostäderna. Till sist görs en övergripande analys av bostadsbolagens organisationsprojekt och hur dessa formar förutsättningar för bolagens delpjekt och därmed påverkar resurserna i passivhusen.

Bostadens utrustning och installationer

Nedan följer en beskrivning av lägenheterna som hushållen flyttade in i. Beskrivningen hålls på en generell nivå eftersom lägenheterna har olika storlek och utformning och skiljer sig därmed åt utseendemässigt. Installationerna är dock i stor utsträckning desamma inom respektive bostadsområde.

Lägenheterna i Lambohov

Passivhuslägenheterna i Lambohov är inrymda i tre parhus och ett radhus med tre lägenheter. Av de nio lägenheterna är två enplanslägenheter med tre rum och kök (73 m²) och de resterande sju är tvåplanslägenheter med fyra rum och kök (105 m²). Treorna består av hall, kök, vardagsrum och två sovrum. Fyrornas bottenvåning består av hall, kök, vardagsrum, tvättstuga och badrum, medan övervåningen har tre sovrum och ett badrum. Husen har utvändigt gul eller roströd putsad fasad med mörkgråa dörrar samt röda tak, se figur 7. Husen är orienterade så att fyrarumslägenheterna har gaveln mot söder, medan treornas baksida vetter mot söder. Dessa har också persiennor som skydd mot solljuset sommartid. Samtliga lägenheter har egen tomt med gräsmatta och plattsatta uteplatser på fram- och baksida.

Fyrorna har två badrum, ett med badkar, badrumsskåp och handdukstork på övervåningen samt ett duschrum på nedre plan. I treorna är badrummet kombinerat med tvättstugan. Varmvattenledningarna är installerade i golvet så att de delvis ger samma effekt som golvvärme i badrummen på nedre våningen.

Tvättstugan har tvättmaskin, torktumlare och diskho för grovtvätt och sorteringskorgar. Där finns även värmeväxlaren som förser lägenheten med fjärrvärme när behov finns. Även varmvattnet är fjärrvärmeanslutet. Ventilationen är mekanisk med återvinning av till- och frånluft.

Köket är utrustat med diskmaskin, kyl/sval och frys samt spis med keramikhäll och fläkt. Utrustningen består av vitvaror från Elec-

Figur 7.: Passivhus i Lambohov. Bilden visar fasaden på en av fyra-rumslägenheterna när husen var nybyggda. Foto: Patrik Rohdin.

Figur 8.: Planlösning för tre rum och kök i Lambohov (Stångåstaden, 2012).

trolux, se tabell 3³¹. Ett stort fönster vetter ut mot gatan. Åt andra hållet är köket avskärmat mot vardagsrummet genom en snedställd vägg med kyl och frys, vilket ger en öppen planlösning, se figur 8 och figur 9 för en skiss över planlösningen i tre- respektive fyrrum-maren.

Vardagsrummet har stora fönster som vetter mot bakgården och en dörr till uteplatsen. De tjocka ytterväggarna ger djupa fönster-nischer. Fiberbredband och digital-TV koppling tillhör standardut-rustningen. Lägenheterna är överlag ljusa med målade eller tapetse-rade väggar och ekparkettgolv på bottenvåningen. Radiatorer sak-

³¹Tekniska detaljer kring installationer och energiprestanda samt mätvärden för ap-paraternas energianvändning och stand-by elkonsumtion finns beskrivet i Karre-sand m. fl. (2009) för den som är intresserad.

Figur 9.: Planlösning för fyra rum och kök i Lambohov (Stångåstaden, 2012).

Tabell 3.: Förteckning över installerade vitvaror i lägenheterna i Lambohov

<i>Apparat</i>	<i>Märke och modell</i>	<i>Energiklass</i>
Kylskåp	Electrolux ERC37253	A
Frys	Electrolux EUC31250	A
Spis	Electrolux EKC60011	A
Fläkt	Franke 200-10	-
Diskmaskin	Electrolux ESF66030	A
Tvättmaskin	Electrolux EWF14370W	A+
Torktumlare	Electrolux EDC77550W	B

nas, istället sprids värmen via ventilationen i ett så kallat luftburet värmesystem.

Lägenheterna på Oxtorget

På Oxtorget finns fem separata byggnader där två av husen är byggda med två plan och tre med två och ett halvt plan. Husen har vita betonggavlar och bruna fasader i lärkträ med röda tak där solfångare är monterade. Varje lägenhet har ett vindfång vid ytterdörren som fungerar som luftsluss in till lägenheten. En lång takfot ger avskärmning mot stark sommarsol. Lägenheterna består av två, tre, fyra eller fem rum och kök samt tillhörande balkong eller terrass beroende på var i huset lägenheten är belägen. De större lägenheterna har ett och ett halvt plan där bottenvåningen består av hall, kök, vardagsrum, badrum och två sovrum. Övervåningen består av två sovrum och badrum samt en större hall, se figur 10.

Varje lägenhet värms upp via mekanisk ventilation med luftåtervinning som är placerad i ett mindre förvaringsutrymme i lägen-

Figur 10.: Bilden visar husfasaden på ett av två och halv-planshusen på Oxtorget. Foto: Helena Karresand.

heten. I ventilationsenheten finns också en extra värmepatron som värms upp med el och som kan sättas på vid behov vid kallt väder. I rummen finns tilluftsdon monterade uppe på väggarna som sprider värmen. Varmvattnet värms upp via solfångare och vindkraft (Janson, 2010)³². De större lägenheterna har två badrum med dusch, varav ett också inrymmer tvättmaskin och torktumlare, se skiss över planlösningar i figur 11, och figur 12. Handdukstork med tidur är standard i badrummen.

Köken är utrustade med spis med gjutjärnspattor eller keramikhäll, beroende på hyresgästernas val, och med fläkt, kyl/frys eller fristående kyl och frys beroende på lägenhetens storlek. Diskmaskin kan installeras mot en fast kostnad, men hyresgästen införskaffar diskmaskinen själv. Förteckning över vitvaror finns i tabell 4. Lägen-

³²Ulla Janson har skrivit en avhandling om passivhus, "Passive houses in Sweden", där ett av fallen i studien är passivhusen på Oxtorget. För ingående tekniska detaljer och mätningar hänvisas läsaren till Janson (2010). Dessutom finns Finnvedsbostädens egna utvärderingsrapport om husen (Finnvedsbostäder, 2008).

Figur 11.: Planlösning för två- och trerumslägenheter på Oxtorget (Finnvedsbostäder, 2012).

Figur 12.: Planlösning för fyra- och femrumslägenheterna på Oxtorget (Finnvedsbostäder, 2012).

Tabell 4.: Förteckning över installerade vitvaror i lägenheterna på Oxtorget

<i>Apparat</i>	<i>Märke och modell</i>	<i>Energiklass</i>
Kylskåp	Electrolux EUC3116	A+
Frys	Electrolux EUC3006	A+
Kyl/frys	Electrolux ERB3516	A+
Spis (keramikhäll)	Electrolux EKC6152	A/B
Spis (gjutjärnsplatta)	Electrolux	-
Fläkt	Futurum	-
Tvättmaskin	Electrolux EWF1020	A+
Torktumlare	Electrolux EDC504M	C

heterna har öppen planlösning vilket innebär att köket är integrerat med vardagsrum och matplats, dock finns det i en del lägenheter en kort fristående vägg med köksluckor vilket ger viss avskärmning mot resten av rummet.

I hyran ingår uttag för bredband, TV och telefoni. Lägenheterna är ljusa och moderna. Radiatorer saknas och fönstren har djupa fönsternischer. Tack vare de tjocka väggarna är ljudnivån utifrån också mycket låg.

Ett modernt boende

Lägenheterna både på Oxtorget och i Lambohov har modern prägel och bekvämlighet och uppfyller på många sätt samtida krav på boende. Lägenheterna har vissa likheter, bland annat har de någon form av uteplats eller balkong. Likaså finns tvättutrustning i lägenheterna, vilket inte alltid är fallet i hyreslägenheter, där hyresgästerna oftast har tillgång till en gemensam tvättstuga. Husen är välisolerade vilket ger tjocka väggar och djupa fönsternischer. Därmed minimeras ljud från grannar och utomhus. Även om energin för uppvärmning skiljer sig åt har husen samma typ av ventilationsteknik, det vill säga värmen sprids via ventilationskanaler och inte via ra-

diatorer. Lägenheterna har dessutom individuell mätning och debitering av hushållsel och varmvatten vilket ger hyresgästerna större ansvar för energianvändningen.

Det finns också skillnader. På Oxtorget har alla lägenheter ett vindfång vid entrén, som ska förhindra kall luft från att komma in i lägenheten vid dörröppning. Dessa luftslussar förknippas ofta med passivhustekniken eftersom de minskar värmeförluster. Likaså skiljer sig vilken typ av energi som används vid uppvärmning av bostaden och varmvatten. På Oxtorget används elektricitet för tillskottsvärme medan varmvatten värms via solfångare och el. I Lambohov kommer både tillskottsvärme och varmvatten från fjärrvärme. Energisystemen är därmed olika trots att grundtanken är densamma, det vill säga att husen ska klara sig med så lite tillskottsvärme som möjligt.

Husens orientering och utseende ser också olika ut. I Lambohov ser alla hus i kvarteret likadana ut, det går inte att se att de är passivhus enbart genom att se dem från utsidan. På Oxtorget däremot avviker husen från husen omkring. Dels är vindfång ovanliga på hyreshus, dels är solfångarna på taket synliga. De stora taksprången och solavskärmningarna på gaveln ger också husen en prägel som delvis avviker från standardutseendet på hyreshus.

Husen är lokaliserade i vad som betraktas som attraktiva områden på respektive ort. De ligger naturnära och områdena består av varierande bebyggelse. Den goda standarden på utrustning och material gör också att bostädernas kvalitet uppfattas som hög. Lägenheterna är med andra ord goda exempel på modernt boende.

Hur kommer det sig då att just dessa tekniker och apparater har valts och varför ser husen ut som de gör i de två områdena? Det finns givetvis olika sätt att bygga passivhus på utan att grundidén med konceptet går förlorat. Men det finns också andra saker som påverkar planering och genomförande av en nybyggnation. Jag ska nu studera närmare hur det materiella ramverket kommit till och vad det betyder för hyresgästerna.

Varför passivhus för att minska energianvändningen?

Jag tror generellt inom SABO och allmännyttans bolag försöker dom flesta testa nya grejor, lite profilgrejor, eftersom vi har ett annat synsätt så att säga ... Vi bygger för att förvalta och då är det lättare att få in den här typen av argument. Livscykelkostnader, låga driftskostnader är väldigt lockande. Hade vi byggt för att sälja då hade det varit en marknadsföringsgrej, bara. (Energistrateg, Stångåstaden, 2009)

Jämför du det med vad man hade på 60-talet ... energin var billig och den kanske är billig idag också men det ser vi inte förrän i framtiden. Men vi tror ju att energipriser och underhållskostnader kommer att stiga och då vill vi välja så energisnålt vi kan och då vill vi välja så underhållsfritt som vi kan. (VD, Finnvedsbostäder, 2011)

Egentligen är det ju med hyresgästperspektivet vi gör detta för att vi lägger ju mycket pengar på underhåll av våra fastigheter ... Det vill vi inte lägga pengar på så här försöker vi titta på att vi väljer material som inte behöver underhåll för då kan vi få bort mycket underhållskostnad. (Fastighetschef, Finnvedsbostäder, 2011)

Så låter en del av argumenten för varför bolagen byggde passivhus. Enligt bolagen handlar det således om en långsiktig ekonomisk investering, framförallt vad gäller framtida energikostnader som betraktas som en fördel både för bostadsbolagen och hyresgästerna. Passivhusen kan ses som ett delprojekt i det övergripande energieffektiviseringsarbetet som båda bolagen kontinuerligt arbetar med. Men vägen till de första passivhusen inom bolagen var inte spikrak.

I Värnamo planerade Finnvedsbostäder att bygga 40 lägenheter på Oxtorget, ett område som tidigare hade använts främst av de boende i området som allmän rekreatationsplats. Detta var redan år 2002 men på grund av överklaganden mot kommunens beslut om antagning av detaljplanen dröjde det till 2004 innan projekteringen

påbörjades (Fastighetschef, Finnvedsbostäder, 2011). Medan planeringsprocessen för det nya bygget fördröjdes deltog bolagets VD i ett livscykelseminarium där energifrågorna var ett viktigt inslag. I ett tidigare skede hade representanter för Finnvedsbostäder varit på studiebesök i Lindås i Göteborg, för att se på de första passivradhusen och nu kom tanken upp att försöka bygga något liknande. Dessutom hade Finnvedsbostäders VD varit skolkamrat med Hans Eek, Sveriges pionjär och kanske främste förespråkare för passivhus och som också var involverad i byggandet av de första passiva radhuslägenheterna i Lindås (VD, Finnvedsbostäder, 2011). De kände således till varandra sedan tidigare, vilket gjorde att det fanns personkontakter redan i ett tidigt skede.

Efter studiebesöket till Lindås i Göteborg, beslutade Finnvedsbostäder att bygga ett lågenergihus på Oxtorget, och genom att ta del av erfarenheterna från Lindås försöka göra det ännu bättre. Nya skisser till bostäder på Oxtorget togs fram och ritades om som regelrättade passivhus, även om begreppet passivhus inte existerade då (husen kallades i projektskedet för nollenergihus, vilket inte motsvarar den definition som idag används för nollenergihus³³). Tanken var att bygga för ett miljövänligt boende och samtidigt utveckla kunskapen kring denna typ av nybyggnation inom företaget (Glad, 2006)³⁴. Det skedde med andra ord en omvandling av projektet, från att ha varit en konventionell nybyggnation till att bli ett utbildningsprojekt med energi i fokus.

Projektet betraktades som ett demonstrationsprojekt och fick därmed också extra finansiering för kvalitetsutveckling från Energimyndigheten. De svenska kriterierna för passivhus var inte fastlagda vid tiden för planeringen, men Finnvedsbostäder gjorde sådana val att husen skulle kunna fungera som passivhus när de väl var klara. Således valdes låga U-värden³⁵ på väggar, fönster etc. (Janson, 2010).

³³Nollenergihus innebär hus som förutom att uppfylla passivhuskriterierna inte använder mer energi än den tillför via exempelvis solceller. Mängden köpt energi får inte överstiga producerad mängd energi under ett år, det vill säga resultatet blir noll (Sveriges centrum för nollenergihus, 2012).

³⁴För en mera detaljerad genomgång av processen kring hur husen omvandlades till passivhus finns denna beskriven i Wiktorias Glads avhandling "Aktiviteter för passivhus" (Glad, 2006).

³⁵U-värde är ett mått på värmeförluster och anger de värmeisolerande egenskaper-

Valet av teknik gjordes i många omgångar och olika lösningar diskuterades för att husen skulle bli så energieffektiva som möjligt utan att tekniken blev för svår att hantera. Även speciallösningar togs fram. Till exempel är ytterdörrarna på husen specialtillverkade för att bli så välisolerade som möjligt. Sådana dörrar fanns inte på marknaden när husen byggdes. Fjärrvärme var specificerat i detaljplanen för Oxtorget, men Finnvedsbostäders kalkyl för energibehov och fjärrvärmeinstallationer visade sig inte vara lönsam (Glad, 2006). Det lokala energibolaget, Värnamo energi, godtog skälen för att inte installera fjärrvärme i husen, därmed kunde fjärrvärme uteslutas som uppvärmningsalternativ. Byggnaderna stod klara och inflyttningen påbörjades 2006.

Något år senare började planeringen av nya bostäder i kvarteret Isläget i Lambohov i Linköping. Att det skulle bli nio passivhuslägenheter kan dock närmast ses som en tillfällighet. Under projekteringen av de 39 radhuslägenheter som Stångåstaden planerade att bygga i området, visade det sig att kostnaderna överskred budget. För att ändå kunna genomföra projektet måste bolaget revidera planerna och beslutade sig då för att göra en del av bostäderna till lågenergihus. Husens ursprungliga format och läge behölls dock, endast isolering och ventilationssystem ändrades jämfört med originalplanen. Förändringarna möjliggjorde ett budgettillskott och byggnationen kunde därmed genomföras (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009).

Även energi-intresset hos fastighetsutvecklaren spelade en avgörande roll. Stångåstaden hade enligt honom inte byggt något nytt med energifokus och Östergötland låg överhuvudtaget efter i den frågan i jämförelse med bostadsbolagen i västra Sverige. Passivhusprojektet skulle ses som ett utbildningsprojekt där tanken var att skaffa sig erfarenhet kring byggande och förvaltning av passivhuslägenheter i bostadsbeståndet (Karresand m. fl., 2009). Här liknar Stångåstadens resonemang de som Finnvedsbostäder hade när de startade projekteringen av Oxtorget på nytt. Stångåstaden omdefinierade sitt byggprojekt och gav det karaktären av ett utbildningsprojekt.

na i olika byggnadsmaterial, till exempel fönster och dörrar. Ju lägre värde desto bättre isolerar materialet (Energimyndigheten, 2014b).

Efter Stångåstadens beslut att bygga lågenergihus kopplades arkitekten Hans Eek in i projektet. Studieresor till Lindås gjordes och erfarenheterna därifrån togs med i planeringen av passivhusen i Lambohov. Framförallt ville Stångåstaden undvika att bygga hus med teknik som man inte visste hur den skulle fungera i den dagliga driften av husen. I och med att radhusen var planerade innan beslutet om att göra en del av lägenheterna till passivhus togs, var husens utseende, planlösning och placering redan bestämda. Detta ansågs inte vara något problem, tvärtom kunde man visa att det går att bygga "normala" hus med passivhusprestanda genom att använda noggrannare byggteknik och energieffektivare uppvärmningsteknik och material. De 39 radhuslägenheterna ser därför identiska ut, men boytan är något mindre i passivhusen på grund av tjockare väggar. Husen har således inte från början ritats eller formgetts för att bli passivhus, vilket bland annat innebar att solavskärmning och vindfång till ytterdörren inte byggdes på husen, även om sådana lösningar diskuterades (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009).

Ett problem som måste lösas när det gällde värmesystemet var den kommunala detaljplanens krav på fjärrvärmeuppkoppling till lägenheterna. Passivhusen ska klara av att hålla en behaglig inomhuskomfort utan tillförd värme, men kravet på fjärrvärme gick inte att kompromissa bort. Stångåstaden kom då överens med Tekniska Verken, Linköpings kommunala energibolag som tillhandahåller fjärrvärme, om en så kallad fjärrvärmeskatte för passivhusen, där fasta och rörliga kostnader helt enkelt viktas på annat sätt för att kompensera för den lägre energiåtgången. När detta väl var löst byggdes således passivhusen med fjärrvärmeuppkoppling som extra värmekälla samt varmvatten (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009). Kring årsskiftet 2008/2009 stod husen klara för inflyttning.

Bolagens val av apparater till passivhuslägenheterna

Från början var alltså inte planerna att bygga passivhus i de båda bostadsområdena. De ursprungliga planerna försenades av olika skäl,

i Värnamo överklagades detaljplanen, och i Linköping överskreds ekonomiska ramar. Projekten stannade då upp och omvandlades, nu med energi och utbildning som nyckelord i båda fallen. Detta påverkade också den konkreta utformningen av husen och lägenheterna samt vilka tekniska installationer som valdes. Jag kommer i detta avsnitt att fokusera på bolagens val av vitvaror.

I passivhus ska vitvaror och annan elektrisk utrustning bidra till uppvärmningen. Bolagen verkade vilja välja de energimässigt bästa vitvarorna som fanns när husen byggdes, men det blev inte riktigt så.

Passivhuskonceptet rekommenderar att alla apparater ska vara så energisnåla som möjligt (Sveriges centrum för nollenergihus, 2012). Detta är också en förutsättning för att passivhusets energikoncept, som delvis går ut på att uppvärmningen sker med hjälp av spillvärmens från apparater, kan försvaras också ur ett större systemperspektiv. Det är inte helt okontroversiellt att värma upp bostaden med hjälp av el (Joelsson, 2008), som betraktas som ett energislag av högre kvalitet än värme³⁶. Hyresgästerna ansvarar själva för sin användning av hushållsel och lägenheterna har individuell mätning och debitering av energikostnader. Bostadsbolagens val av vitvaror till sina hyreslägenheter påverkar således hushållens utgifter för hushållsel.

Inköpsprocess

Förfarandet vid inköp av vitvaror till lägenheterna i passivhusen sker, precis som för de allmännyttiga bostadsbolagens övriga lägenheter, enligt ett regelverk som fastställts i Lagen om offentlig upphandling, LOU (SFS 2007:1091)³⁷.

³⁶På grund av att elektricitet har högre energikvalitet innebär det också att den är mer värdefull (dyrare) att producera. Som en följd har 1 kWh el större klimatbelastning än 1 kWh värmeenergi.

³⁷Lagen omfattar statliga och kommunala myndigheter och vissa offentligt styrda organ så som bolag, föreningar och stiftelser som tillgodoser det allmännas intresse (Konkurrensverket, 2008). Grundprincipen är att företag inte får diskrimineras i upphandlingar utan att en likabehandlingsprincip ska gälla för samtliga leverantörer. Tanken är att inköpsprocessen ska vara så transparent som möjligt och att inköpsförfarandet ska resultera i konkurrenskraftiga upphandlingar, det vill säga att offentliga utgifter inte ska bli onödigt stora på grund av skev konkurrens.

Upphandlingarna går i princip till så att bostadsbolaget lägger ut ett förfrågningsunderlag där kraven för upphandlingen specificeras, därefter annonseras upphandlingen ut. När anbudstiden gått ut prövas inkomna anbud och ett tilldelningsbeslut fattas till fördel för den leverantör som uppfyller kraven bäst. Därefter kan andra leverantörer inom en viss tid begära överprövning av beslutet om de anser sig ha skäl till det. Efter att tidsfristen för överprövning gått ut kan sedan leverantör och upphandlande enhet skriva kontrakt³⁸.

Bostadsbolag har olika möjligheter att upphandla varor och tjänster beroende på vilken typ av upphandling det gäller. När det gäller vitvaror är det allra vanligaste att avropa mot ett ramavtal, vilket Finnvedsbostäder och Stångåstaden gör. Ramavtal betyder att ett avtal slutits mellan en upphandlande enhet och ett flertal leverantörer i syfte att fastställa villkoren för senare tilldelning av kontrakt under viss tidsperiod. Ramavtal som avser kommunala bostadsbolag ingås oftast av föreningen Husbyggnadsvaror (HBV)³⁹. Till exempel handlar HBV upp ramavtal med flera vitvaruleverantörer som de enskilda bostadsbolagen sedan kan avropa ordrar mot så länge avtalet gäller. På så sätt har bostadsbolagen tillgång till förmånliga avtal vid inköp av till exempel kylskåp från olika leverantörer. Eftersom ett flertal leverantörer är aktuella rangordnas de enligt bästa pris, vilket innebär att bostadsbolagen i första hand väljer den leverantör som står överst på listan om leverantören har den produkt som efterfrågas (Inköpschef, Stångåstaden, 2009).

Detta är det vanligaste sättet att upphandla vitvaror när det gäller normal förvaltning, till exempel när bolagen byter ut en vitvara

Syftet är att skapa något så när rättvisa villkor för aktörerna på marknaden.

³⁸Vem som omfattas av LOU, vilken typ av upphandlingar som kan göras (beror bland annat på storleken på en upphandling och vad som upphandlas) samt vilka undantag som existerar kommer inte att behandlas här, men finns dokumenterat hos bland annat Konkurrensverket (Konkurrensverket, 2008).

³⁹HBV är en ekonomisk förening som ägs tillsammans av ca 90 procent av de allmännyttiga bostadsbolagen i Sverige och vars uppgift är att erbjuda service och tjänster kring upphandlingar som berör fastighetssektorn. I dagsläget har HBV drygt 300 medlemmar. Föreningen fungerar som en inköpscentral för medlemsföretagen och förhandlar kontinuerligt fram ramavtal på en mängd olika områden som berör fastigheter. Vitvaror hör till den omsättningsmässigt största gruppen, 33 procent, och utgör därmed en betydande del av de avtal HBV upphandlar (HBV, 2011).

som gått sönder i en lägenhet. När det gäller vitvaror som köps in till nybyggda lägenheter, vilket passivhusen är i de båda bolagen i min studie, går bolagen dock tillväga på annat sätt. Då sker upphandlingen istället i samband med entreprenaderna men följer i övrigt LOU. I sådana upphandlingar har bolagen möjligheter att ställa andra krav på produkterna eller leverantörerna än vad som fastställs i de löpande upphandlingarna av vitvaror, beroende på vad för standard på lägenheten som eftersträvas (Inköpschef, Stångåstaden, 2009; Fastighetschef, Finnvedsbostäder, 2011). Huruvida valet av produkter blir annorlunda i och med detta är dock inte givet.

Vid varje upphandling av vitvaror görs en behovsanalys⁴⁰ som grund för förfrågningsunderlaget som ska skickas ut. Där ska framgå vilka utvärderingskriterier som kommer att användas vid genomgången av inkomna anbud. När det till exempel gäller spisar, en produkt som avropas i kvantiteter om 35.000 exemplar per år, så följer HBV olika utvärderingskriterier⁴¹ när de fastställer vad som ska prioriteras i en upphandling. Kriterierna gäller andra vitvaror också. Den upphandlande parten ska rangordna leverantörerna ifall det finns flera än en, så att den leverantör som rankas först på listan är den som bolagen i första hand avropar emot (Inköpschef, HBV, 2010). Enligt avtalet från 2012 placerade sig Elektroskandia AB med varumärket Cylinde som nummer ett på listan (HBV, 2012). Tidigare har Electrolux varit den dominerande leverantören. Både Stångåstaden och Finnvedsbostäder hade utrustat lägenheterna med Electrolux vitvaror. Leveranserna domineras således av stora företag med kapacitet att uppfylla kraven på både pris, sortiment och organisation, vilket torde resultera i ett standardiserat urval av vitvaror.

⁴⁰Bostadsbolagen är med och tar fram vilka kriterier som är intressanta för dem. HBV träffar representanter för de olika SABO-bolagen med jämna mellanrum för att dryfta aktuella frågor och återföra kunskap med mera. En produktgrupp och ett produktkvalitetsråd fungerar som referensgrupper för HBV. Generellt försöker bolagen följa den tekniska utvecklingen. HBV gör också egna utvärderingar av både vitvaror och andra produkter som används i förvaltning av fastigheter, vilket också bidrar till utvecklingen mot mera energieffektiva lösningar.

⁴¹Priset står för 65 procent av utvärderingskriterierna, därefter står sortimentsbredd för 25 procent och organisation för 10 procent. Organisationskravet innebär till exempel att leverantören har kapacitet och organisation att klara av uppdraget att leverera till en så stor mängd kunder.

Inköpsprocessen kan ses som en del i en pågående utvecklingsprocess där såväl produkter som tjänster ständigt förändras och utvecklas. Dels äger en kontinuerlig teknisk utveckling rum, vilket gör att produktsortimentet som upphandlas gradvis byts ut mot produkter som har bättre energiprestanda. Dessa köps in av bostadsbolagen och sprids i bostadsbeståndet. Dels arbetar bostadsbolagen med att ta fram specifikationer och önskemål om vad för slags produkter och service som efterfrågas ute i verksamheten. Denna process påverkas av vad bolagen uppfattar som marknadens krav. Om dessa krav sammanfaller med energieffektiv teknik, exempelvis induktionsspisar, har bostadsbolagen ytterligare incitament att köpa in sådana. HBV arbetar aktivt med egna energitjänster, till exempel tester och upphandlingstjänster som bostadsbolagen använder sig av i sin egen verksamhet (Inköpschef, HBV, 2010). Det finns således många processer och organisationsprojekt som sammankopplas i olika led och som innebär att vissa produkter förstärks medan andra gradvis försvagas.

Aven om bostadsbolagen delvis anpassar sig till marknadens utbud har de likväl en betydande roll när det gäller vad som köps in till bostadsbeståndet. Bolagens resonemang kring inköp av lågenergiapparater tas upp i följande avsnitt.

Lågenergiapparater prioriteras till en viss gräns

Stångåstaden och Finnvedsbostäder resonerar relativt lika kring införskaffande av lågenergiapparater till passivhusen, ändå skiljer sig vitvarorna något mellan bostäderna. Båda bolagen har köpt in vitvaror från Electrolux, men inte alltid av samma typ eller energiklass.

På Stångåstaden togs ett beslut att samtliga vitvaror i passivhusen skulle vara lågenergiklassade (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009). Urvalen gjordes utifrån de ramavtal bolaget har tillgång till vilket innebär att kyl, frys, diskmaskin och ugn är A-klassade medan tvättmaskinen är klass A+ och torktumlaren klass B. På frågan varför bolagen inte i samtliga fall valt de bästa möjliga apparaterna när det gäller energiklass på marknaden svarade projektledaren att de inte letar efter extremer. Däremot valde man det bästa som fanns att tillgå just då:

Kapitel 5. Passivhuslägenheternas materiella resurser

Vi har alltid krav på A och sen har vi väl fundering på att flytta den generellt till A+ men vi har lite andra krav också, att det ska vara PVC-fritt, och då finns det nästan ingenting kvar att välja på. (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009)

Nämnas bör att upphandlingen för de hus som sedan blev Stångåstadens passivhuslägenheter gjordes innan beslut fattades att göra några av husen till passivhus. Därför var upphandlingen för samtliga 39 lägenheter redan gjord. Efter beslutet att bygga nio av dessa lägenheter som passivhus valde bolaget att byta ut tvättutrustningen till bättre energiklass i passivhuslägenheterna, vilket de gjorde utifrån det sortiment som bolaget redan upphandlat⁴². Det gjordes alltså ingen ny upphandling specifikt för passivhuslägenheterna (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009).

De leverantörer och de kravspecifikationer som fastställs i upphandlingarna styr således i hög grad vad som finns tillgängligt när besluten väl ska tas. Citatet ovan visar att det också finns andra faktorer som styr valet hos bostadsbolagen. Det är inte enbart energiklassning som är intressant när det gäller miljömässiga aspekter på produkter, utan också de material som används vid tillverkningen av varor. Där det är möjligt följer Stångåstaden till exempel Sunda Hus Miljödatas⁴³ klassningar av material och varor, vilket kan komplicera kriterierna för inköp eftersom det inte är säkert att produkter som är tillverkade av mindre giftiga material också är energisnåla (Energistrateg, Stångåstaden, 2009). Det innebär en avvägning där energiklassning i många fall får stryka på foten för andra kriterier som bedöms väga tyngre (som att inte bygga in giftiga material i bostäderna, eller att själva förvaringsutrymmet i kylskåpet ska ha en viss volym), vilket både Stångåstaden och Finnvedsbostäder fått erfara:

Ja, sen gick vi ner till A+, men då blir det så lite utrymme kvar i dom [A++]. Så vi är ju uppe på näst högsta klassen på dom

⁴²Samma sortiment kan till exempel hyresgästerna välja ur ifall de vill göra egna tillval.

⁴³Sunda Hus Miljödata är ett konsultbolag som i första hand gör kemiska livscykelbedömningar av byggmaterial och produkter som används i byggandet av bostäder (SundaHus i Linköping AB, 2014).

// Sen är det också viktigt när vi byter vitvaror i vårt vanliga bestånd, att vi inte byter till [vitvaror] så att de får mindre plats i kylskåpet och så vidare. Det är ju inte populärt, för man vill ju ha utrymmet. (Fastighetschef, Finnvedsbostäder, 2011)

Finnvedsbostäder har också valt A-klassade vitvaror, något högre energiklass än Stångåstaden. Finnvedsbostäder ser inte heller någon större anledning att sträva efter extremt energisnåla apparater eftersom den eventuella spillvärme apparaterna genererar används i uppvärmningen av huset. Liknande tankegångar finns hos Stångåstaden. I allmänhet betraktas energiklassningen av vitvaror inte som särskilt viktig i och med att passivhusen de facto kan använda sig av eventuell spillvärme.

På sätt och vis kan man ju säga att det spelar mindre roll vad man har för vitvaror i dom här husen än i ett annat hus. Jag vet inte om det är rätt att säga så, men husen är ju byggda för att tillgodogöra sig den spillvärme vi har, oberoende var den kommer ifrån. Sen får vi hoppas att spillvärmen produceras vid rätt tidpunkt på dygnet och så vidare. (Energistrateg, Stångåstaden, 2009)

Skillnaden mellan A och A+ anses inte som så väsentlig att det finns anledning att med alla medel införskaffa det mest energisnåla, speciellt då andra kriterier också bör tas med i bedömningen. Bolagen tar också hänsyn till den snabba utvecklingen av vitvaror på marknaden. På Finnvedsbostäder menade VD:n att det var mera ekonomiskt att sätta in välisolerade dörrar än att välja det allra energisnålaste vitvarorna, eftersom nyttan av dörrarna ansågs större än den något bättre energieffektiviteten på vitvarorna:

Vi tyckte det var bättre och satsa pengarna på det, att göra någonting dubbelt så bra istället för att köpa något som är A++, det blir inte dubbelt så bra men något bättre. (VD, Finnvedsbostäder, 2011)

Detta stämmer väl överens med HBV:s beskrivning av hur bolagen i allmänhet ställde sig till apparater med den högsta energiklassen.

Det var relativt ovanligt att dessa efterfrågades i större mängder, istället följde bolagen marknadsutvecklingen på vitvaror och avropade vitvaror av tillräckligt hög energieffektivitet men till godtagbar kostnad, det vill säga i första hand A-klass (Inköpschef, HBV, 2010). Det är därför rimligt att anta att när prisnivån på vitvaror med högre energiklass går ner, kommer också bolagens efterfrågan att öka.

Vem ställer inköpskraven?

Bolagen gör kontinuerligt upphandlingar av vitvaror, både för det fortlöpande underhållsarbetet och vid projektering av nya fastigheter. Vilken typ av produkter som köps in bestäms således i olika organisationsprojekt. Stångåstaden diskuterar och beslutar om vitvaror i så kallade sortimentsråd där representanter från olika avdelningar har möjlighet att påverka vad som köps in. Hyresgästernas talan förs indirekt av bolagets egna säljare som anses kunna avgöra vad hyresgästerna vill ha genom sina kontakter med hyresgästerna. Till exempel kan frågan om kylskåpets storlek vara en sådan aspekt som en säljrepresentant skulle kunna uppmärksamma. Dessutom finns underhållsenheter representerade och tekniker som kan ge sin syn på kvaliteten på de vitvaror som används. Visar det sig att vissa produkter håller ojämn kvalitet brukar dessa oftast rensas ur sortimentet (Fastighetschef, Stångåstaden, 2012). Liknande upplägg har Finnvedsbostäder, där flera enheter får säga sitt om vad som ska inhandlas (Kvalitets- och miljösamordnare, Finnvedsbostäder, 2011). Bolagen bygger på detta sätt upp en kunskapsbank kring produkter och tjänster som givetvis spelar roll när inköpskriterierna ska fastställas.

Detta är intressant ur många perspektiv eftersom det i praktiken innebär att bolagen har preferenser för vilka vitvaror de vill arbeta med och detta spelar roll vid upphandling av vitvaror. När bolagen inte får specificera vilka varumärken de föredrar måste istället inköpskriterierna definieras på annat sätt. Detta behöver inte vara ett problem eftersom bolagen har erfarenhet av vissa större varumärken sedan länge. Detta återspeglar sig också i de ramavtal som ingås på nationell nivå. Däremot kan man ifrågasätta hur verkningsfull LOU blir i praktiken, åtminstone när det gäller inköp av vitvaror.

Bolagen har fastställt en lägsta nivå på energieffektivitet på de vitvaror som inhandlas. Stångåstaden har till exempel A+ som minimikrav från och med 2011, vilket gör att passivhusen från 2008 de facto har lägre energiklass på sina vitvaror än nyare bostäder. Detta visar också på hur snabbt den tekniska utvecklingen på vitvaror går och hur svårt det kan vara att upprätthålla hög energiklass eftersom vitvarorna svårligen hinner slitas ut innan nya och bättre modeller finns tillgängliga. Bolagen har knappast möjlighet att förnya bostädernas utrustning lika fort, och det är heller inte rimligt att de ska göra det med tanke på resursanvändning i ett bredare perspektiv. Energimässigt är det bättre att använda en produkt tills den inte längre tjänar sitt syfte än att byta ut en fungerande apparat mot en ny som visserligen kan vara energieffektivare i drift, men som också kräver energi vid tillverkning. Däremot kan hyresgästerna ha synpunkter på ett sådant resonemang, eftersom det är de som tvingas betala elräkningen för en mindre energieffektiv apparat.

Vitvarorna är inte något som bara ska installeras i lägenheten, de måste skötas om också. På Stångåstaden är tillgången på servicetekniker som känner till och kan utföra service på produkterna en minst lika viktig aspekt att ta i beaktande när det gäller inköp:

Vår underhåll och service jobbar mest och bäst med Electrolux. Är det någon annan så kan det ju bli en annan serviceentreprenör och då blir det ju lite bökigt i felanmälan. Då kanske vår ordinarie får åka ut fast det inte är deras och så tar det någon dag extra innan det är fixat. (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009)

Här framgår att omsorg om hyresgästernas behov av snabb hjälp vid felanmälningar är en aspekt som har betydelse för vilka vitvaror som köps in. Den egna organisationens kunskap och de avtal som skrivs med lokala servicebolag kan således också påverka valen av vitvaror. Med vitvaran följer ett antal serviceåtaganden från bolagens sida som också upphandlas enligt LOU. Bolaget måste se till att upphandla tjänsterna så att servicen kan utföras på ett ur hyresgästernas perspektiv korrekt sätt, vilket innebär att de servicebolag som upphandlas måste ha tillräcklig kunskap om de vitvaror som ska åtgärdas om det uppstår ett fel. Den kunskapsackumulering som sker

i det dagliga arbetet har ett mervärde som svårligen kan omsättas i regelverk som har helt andra syften, till exempel fokuseringen på pris i upphandlingsreglerna.

När hyresgästen själv väljer

Hyresgästerna behöver dock inte nöja sig med det utbud som bolagen erbjuder. Det blir allt vanligare att allmännyttiga bolag erbjuder sina hyresgäster tillval, så de kan själva välja vitvaror, annat utseende på luckor eller bänkskivor och till och med säkerhetsutrustning som brandsläckare (Stångåstaden, 2012; Finnvedsbostäder, 2012). Ett tillval betraktas automatiskt som standardhöjning av lägenheten och medför hyrestillägg.

Stångåstaden har så kallade "Smarta-hem"-butiker och där kan hyresgästerna göra tillval. Utbudet i dessa butiker sker också enligt upphandlingsreglerna, men då väljs ett bredare sortiment än vad som kan ses som basstandard:

Vi har valt att ta in lite flera märken här, för här är det ju kunderna som väljer. Vi har till exempel Cylinda på tvättsidan bland annat, och där vet vi av erfarenhet att Cylinda är duktiga på våta produkter om man kallar det för det. Och Electrolux är duktiga på kyl- och fryssidan. Så att vi har valt att ha ett lite bredare utbud så att dom kan välja. Och vi har lite rostfritt och sånt också. (Inköpschef, Stångåstaden, 2009)

Här handlar det delvis om energieffektiva produkter, delvis om utseendet på vitvarorna, vilket får större betydelse när hyresgästernas val också handlar om bostadens estetiska kvaliteter.

Även hyresgästerna på Oxtorget kan byta ut vissa vitvaror mot ett hyrestillägg. Detta hade några bland de första hyresgästerna gjort och någon enstaka av dem som flyttat in senare. Detta gällde främst spisen och handlade om byte från gjutjärnsplattor till keramikhäll. På Stångåstaden hade ingen, trots att möjlighet fanns, bytt ut sina vitvaror. Däremot nämnde några hushåll, både på Oxtorget och i Lambohov att det hade varit bra med till exempel induktionsspis som standard, eller som i Oxtorget fall, diskmaskin.

Bolagsprojektens betydelse för de materiella resurserna i lägenheterna

Ur ett analytiskt perspektiv och med tidsgeografisk utgångspunkt kan passivhusen ses som resultaten av delprojekt inom bolagens övergripande organisationsprojekt. Varje ny byggnation drivs som ett eget delprojekt där organisationens olika delmål inkorporeras, till exempel energimål, mål kring reducerad användning av farliga material, sociala mål och givetvis ekonomiska mål. Varje enskilt byggprojekt påverkas därmed av en mängd andra mål och aktiviteter både inom och utanför organisationen, som kommer att få mer eller mindre betydelse för det enskilda byggprojektet. Ibland konkurrerar projekten med varandra och detta bidrar till restriktioner som påverkar vad byggprojekten till slut resulterar i. Byggprojektens resultat ligger till grund för de materiella och organisatoriska ramar som hyresgästerna sedan får hantera när de flyttar in.

Passivhusen i både Värnamo och Linköping kom till som resultat av att tidigare projekt havererade. Efter revideringar på olika punkter inom ramar för delvis förnyade byggprojekt, realiserades passivhuslägenheterna. Det betyder att vissa delprojekt och delmål fick ge vika till förmån för andra inom organisationen. Enligt Lenntorps resonemang om dominanta projekt (Lenntorp, 1998), skulle dessa projekt då kunna beskrivas som projekt med större makt. Husen planerades inte från början som passivhus, utan kunde realiserats enbart på grund av att de omvandlades till "utbildningsprojekt i energieffektivt byggnande". Målet skiftades för organisationsprojektets delprojekt.

Projekt och deras genomförande påverkas av restriktioner av olika slag, vilket självfallet också gäller passivhusprojekten. Restriktioner kan både hindra och möjliggöra handlande (Hägerstrand, 1991) och de påverkar därmed målen och resultatet för ett projekt på ett konkret sätt. Nybyggnationen på Oxtorget sköts upp eftersom den första planen överklagades av människor som bodde i området. Överklagandet innebar att lagar och regler begränsar bolagets möjlighet att förverkliga sina ursprungliga planer. Här syns resultat av styrningsrestriktioner. De överklagande medborgarnas gemensamma projekt

dominerade tack vare stöd i lagstiftningen. I väntan på att byggplanen skulle godkännas hann Finnvedsbostäder revidera sina planer och omvandla projektet till ett pilotprojekt för energieffektivt byggande, vilket ändrade projektets karaktär från att vara en vanlig byggnation till ett utbildningsprojekt. Effekten av styrningsrestriktioner blev att en möjlighet öppnades för nytt handlande, som egentligen inte berodde på restriktionen i sig, men som utnyttjade tidsutrymmet som överklagandet skapade till att ta tillvara nya tankar och idéer. Man skulle med andra ord kunna säga att en kapacitetsrestriktion (brist på kunskap om passivhus) inom organisationen kunde elimineras i och med att nya kunskaper och idéer genom möten mellan individer i organisationen och utanför (kopplingar gjordes) vidgade handlingsutrymmet och ledde till ett byggprojekt av annan karaktär.

I princip samma sak hände Stångåstadens projekt, fast då handlade det om ekonomiska ramar som inte tillät byggstart. I båda bologens fall har vissa nyckelpersoner, VD:n på Finnvedsbostäder och projektledaren på Stångåstaden, sett till att projekten fått en omstart och därmed också fått finansiering, och detta var en förutsättning för att kunna testa passivhustekniken. Dessa personers intresse för energifrågor var avgörande för att delprojekten skulle omförhandlas till testprojekt av passivhus, vilket tyder på att det funnits såväl kapacitets- som kopplingsrestriktioner som varit till fördel när just dessa projekt har drivits igenom.

Givetvis fanns det andra personer som också bidrog till att projekten blev framgångsrika. Personer med rätt kapaciteter behöver engageras för att projekten ska få bärkraft, vilket verkar ha hänt i dessa projekt. Detta stämmer också väl med annan forskning som betonar eldsjälares och engagerade organisationers betydelse för nya innovationers framgångar (Glad, 2006). Både individuell initiativförmåga och tillskott av kapital krävdes alltså för att passivhusprojekten skulle bli av.

Husens utformning och tekniska utrustning har också påverkats av en mängd andra projekt utanför bostadsbolagen. Valen av material var beroende av att andra organisationer klarat av att leverera det som efterfrågats, vilket kan ses som en kopplingsrestriktion. Till exempel är dörrarna till husen på Oxtorget specialbeställda, efter-

som det inte fanns dörrar med tillräckligt bra isolering att tillgå på marknaden när bygget startade.

Ett annat exempel är att Stångåstaden måste anpassa husen efter kommunens detaljplaner som krävde fjärrvärmeuppkoppling, något som bolaget ursprungligen inte ansåg nödvändigt ur energisynpunkt. Detta innebar en stark styrningsrestriktion i bolagets projekt. På så sätt hade kommunens regler en avgörande betydelse för utformningen av bostäderna, vilket tyder på att olika organisationer och deras olika projekt skapar restriktioner för andra organisationers projekt. En del organisationer har större makt än andra inom vissa områden, de styr dominanta projekt, vilket kan påverka såväl detaljer som helheten i andra projekt. I min studie framgår att denna maktaspekt innebar att hyresgästerna i Lambohov fick en lägenhet med fjärrvärme och de på Oxtorget fick en lägenhet med elpatron för extravärme och solfångare för varmvatten. På så sätt får hushållen olika tekniska system att hantera vilket i sin tur ger olika förutsättningar att utföra aktiviteter i hushållsprojekt.

Generellt är Finnvedsbostäders byggnader mer anpassade till passivhuskonceptet byggnadstekniskt sett, vilket sannolikt beror på att processen kring överklagandena av detaljplanen blev så lång. I och med det hann bolaget revidera byggplanerna och valen av teknik. I Lambohov gjordes istället tvärtom, husen fick behålla sin ursprungliga planering, endast mängden isolering på klimatskal, fönster och dörrar, och ventilationsteknik byttes ut gentemot ursprungsplanen. Detta påverkar givetvis bostädernas funktion och energianvändning. Framförallt torde solavskärmning med överhettning som följd vara mera påtagligt i Lambohov än på Oxtorget. Likaså torde vindfång-
et på Oxtorget vara en fördel kalla och blåsiga dagar i och med att mindre kallluft tränger in vid inpassering. Båda husen uppfyller dock passivhuskraven (även om Lambohovhusen har mer tillförd energi än vad kraven tillåter), men bostäderna som sådana är olika och därmed har hushållen också delvis olika förutsättningar att genomföra sina hushållsprojekt.

Tidsaspekten torde ha spelat roll för hur strikt bolagen valde att bygga enligt passivhuskonceptet, likaså för vilka resurser som lades ner i projekten. Finnvedsbostäder hade betydligt längre tid på sig att införskaffa ny kunskap och nya resurser till byggnationen

än Stångåstaden. På Finnvedsbostäder räknades passivhusen bli 15 procent dyrare än ett hus byggt enligt energikraven i byggnormerna, medan Stångåstaden beräknade att passivhusen blev drygt fem procent dyrare än de konventionella husen i samma område (Finnvedsbostäder, 2008; Stångåstaden, 2009).

Det faktum att husen inte planerades som passivhus från början är givetvis en anledning till att alla tekniska lösningar anpassades till passivhuskonceptet i efterhand. Det är därmed uppenbart att projektet är inbäddade i vidare sammanhang och inte kan frikopplas från dem. Passivhus har ingen "optimal" utformning i den bemärkelsen att det skulle finnas ett perfekt sätt att bygga och utrusta bostäderna på, eftersom det är de boende som ska använda bostäderna som är förutsättningen för att de ska fungera. Bostadsbolagen har gjort det som varit lämpligt utifrån de förutsättningar och resurser som de haft att utgå ifrån. Det innebär att bostaden får en viss form och utrustas med vissa tekniska installationer och vitvaror. Vid en jämförelse kan det därför konstateras att vitvarorna till viss del skiljer sig åt mellan bostadsområdena, likaså uppvärmningsmöjligheterna och byggnadernas utformning och placering.

För hushållens projekt innebär detta att de delvis har tillgång till olika resurser för sina dagliga aktiviteter. Till exempel är diskmaskin standard i Lambohov, men inte på Oxtorget, vilket gör att vissa hushåll diskar för hand, medan andra använder diskmaskin. I Lambohov är tvättutrustningen placerad i en egen tvättstuga (i fyraryms lägenheterna), medan samtliga lägenheter på Oxtorget har tvättutrustningen i badrummet. Hushållen i Lambohov har därmed möjligheter att utföra sina aktiviteter för klädtvätt och tork i ett separat utrymme, medan hushållen på Oxtorget behöver kombinera aktiviteter förknippade med klädvård i samma utrymme som de sköter sin personliga hygien. Hur bostaden och dess utrustning är organiserad ger därmed hushållen olika möjligheter att utforma ordningen i sina lokala ordningsfickor.

Även när det gäller inköp av energieffektiva vitvaror till passivhusen finns det en hel del restriktioner som dels grundas i lagstiftning, styrningsrestriktioner, dels sådana som uppkommer genom kopplingar till andra projekt, kopplingsrestriktioner. Restriktionerna uppträder ibland i kombination med varandra. Bostadsbolag får inte kö-

pa in vitvaror efter eget tycke utan måste följa en strikt upphandlingsprocess. I viss mån kan inköpsreglerna betraktas som oflexibla i och med att priset tilldelas så stor vikt. Inom organisationen kan det mycket väl finnas andra aspekter som är minst lika viktiga, som till exempel service efter felanmälningar eller andra kriterier som har mindre med produktens inköpspris att göra, men som sett i bolagets verksamhet är viktigare. Bolaget har med andra ord kopplingsrestriktioner gentemot sina hyresgäster och sina avtal med servicebolag.

Inom organisationen fastställs också egna mål som det delvis finns regleringar kring, exempelvis miljögifter, men där bolagen delvis också sätter upp egna krav. Bolagens egna miljömål kan till exempel vara strängare än vad lagstiftningen kräver, vilket många allmännyttiga företag eftersträvar, åtminstone enligt dem själva (Stångåstaden, 2011; Finnvedsbostäder, 2011). Både de lagstadgade reglerna och de egna organisationskraven, påverkar olika projekt inom organisationen, och då beror förhandlingsutrymmet på vilka projekt som dominerar. Miljökraven väger tyngre och således är miljöprojektet mera dominant än energiprojektet i denna situation. Därför kan en energieffektiv kyl väljas bort eftersom den innehåller material som inte är godtagbara enligt bolagets miljökrav.

Tidpunkten för projektering och byggstart kan innebära olika restriktioner. Till exempel var upphandlingen av vitvaror redan gjord när Stångåstaden fattade beslutet att bygga passivhus. Det är inte helt osannolikt att vitvarorna hade varit av högre energiklass om husen från början planerats som passivhus, likaså är det möjligt att husen placerats annorlunda i förhållande till väderstreck.

Det är intressant att betrakta byggprojektet i det större sammanhanget av företagets olika organisationsprojekt eftersom resultatet beror av vad som föregått projektet. Projekt är alltid framåtsyftande enligt Ellegård (2001b), men är beroende av vad som skett tidigare, av projektsammanhanget. Därför är det inte självklart att projektmålen uppfylls och detta behöver inte bero på bristande vilja eller hårt arbete inom organisationen, utan på kopplingar till andra tidigare fattade beslut inom andra projekt. Projekt är därmed aldrig fristående utan skapas och genomförs inom ett eller flera sammanhang. På samma sätt befinner sig hushållen och bostaden alltid i ett organisa-

toriskt och geografiskt sammanhang och kommer därmed att vara beroende av projektens kopplingar såväl inom som mellan bolags- och hushållsprojekt.

Sammanfattning

Syftet med kapitlet var att beskriva hur de materiella resurserna formas i bostaden, samt att ge en bakgrund till bostadsbolagens passivhusbyggen. Jag har utgått från att betrakta bolagens verksamhet som övergripande organisationsprojekt för att förstå hur olika aspekter av bolagens verksamhet är sammankopplade och hur detta kan påverka utfallen i olika delprojekt. Avsikten är att få ökad kunskap kring hur bolagens olika projekt kan skapa restriktioner och utgöra resurser i hushållens projekt.

Både passivhusen i Lambohov och på Oxtorget kan betraktas som moderna lägenheter avseende utseende, planlösning och utrustning. Husen var dock inte planerade som passivhus till en början utan byggprojektet omvandlades på grund av förseningar i byggplanerna. Detta har påverkat passivhusens materiella utrustning och standard på olika sätt. Genom att projektet omvandlades från konventionella hus till passivhus behövdes också nya tekniska installationer och lösningar. Inom organisationerna har olika delprojekt påverkat valen av teknik, till exempel bolagets framtagna miljökrav och upphandlingskriterier för vitvaror.

Även organisationer utanför bostadsbolagen har påverkat de tekniska lösningarna, exempelvis valen av uppvärmningssystem som i Stångåstadens fall bestämdes av kommunens detaljplaner medan Finnvedsbostäder fick göra undantag från dem. Som allmännyttiga bostadsbolag måste bolagen också följa LOU, vilket skapar både möjligheter och restriktioner. Å ena sidan kan bolagen upphandla till förmånliga priser, å andra sidan kan inte bolagen själva specificera vilka produkter de föredrar, vilket kan påverka de serviceåtaganden bolagen har gentemot hyresgästerna.

Styrningsrestriktioner i form av upphandlingsregler, kommunala lagar, bostadsbolagens egna regler kring vitvarubyten etc. gör att bostäderna utrustas med vissa tekniska lösningar och apparater men

inte andra, beroende på vilka projekt som är överordnade varandra. Passivhus måste därför ses i ett projektsammanhang för att förstå hur de materiella förutsättningarna blir till.

Sammanfattningsvis har jag kunnat konstatera att valen av teknik och utrustning görs inom olika projekt och att kopplingarna mellan dem skapar bostadens slutliga materiella standard innan hyresgästen har flyttat in. Vitvaror, installationer, planlösning etc. blir resurser i hushållens energiordningar. Det räcker dock inte enbart med dessa för att hushållen ska kunna utföra sina vardagsaktiviteter. Hushållen kommer också att ha med sig egna apparater, värderingar, kunskap och så vidare, som formar energiordningar. Därför lämnar jag nu temporärt bostadsbolagen, men kommer att återkomma till dem längre fram. Istället övergår jag till hushållen och deras aktiviteter som är avhandlingens fokus.

Kapitel 6.

Hushållens val av boende och egna apparater

Jag går nu över till avhandlingens empiriska huvudområde och börjar med en presentation av hushållens tankar kring passivhusbostäderna. Kapitlet visar varför hushållen valt att flytta in i passivhuslägenheterna på Oxtorget och i Lambohov, samt vilken uppfattning hushållen har om bostäderna och hur de tycker att de fungerar idag. Jag beskriver också kort hushållens apparatuppsättning inför nästa kapitel, där användningen av apparaterna är i fokus.

Hushållens val av passivhuslägenheter

Lågenergibostäder och framförallt passivhus är fortfarande ovanliga på den svenska hyresmarknaden. Hos de flesta bostadsbolag finns inga passivhuslägenheter att hyra och i de bostadsbolag där sådana finns är de fortfarande mycket få i förhållande till konventionella lägenheter. Det finns därför få hushåll som har erfarenheter av att bo i en hyresrätt av passivhusstandard.

De 14 hushåll jag intervjuat har bott olika länge i sina lägenheter. De som bott längst är hyresgästerna på Oxtorget, där husen var inflyttningsklara år 2006. I Lambohov har några hushåll bott sedan första inflyttning år 2009. Några av hushållen (H1, H3, H5, H13) var relativt nyinflyttade vid intervjun och det hushåll som bott kortast tid hade endast bott fem veckor i sin lägenhet. I gengäld hade de som bott längst (H2, H4, H6) hunnit bo dryga fem år i sin lägenhet vid intervjutillfället.

Kapitel 6. Hushållens val av boende och egna apparater

De intervjuade hushållens sammansättning varierar också. De flesta hushållen bestod av ett par, några har riktigt små barn, ett par stycken har lite äldre barn, ett par pensionärshushåll och några enpersonshushåll. Majoriteten var yngre par i yrkesverksam ålder. Oxtorget har större variation på lägenhetsstorlekar än Lambohov, vilket förmodligen gör hushållssammansättningen i Lambohov något homogenare.

Eftersom bostäderna är passivhuslägenheter skulle man kunna anta att de som flyttat in är mera energimedvetna och kanske rentav miljömedvetnare än befolkningen generellt. Så verkade dock inte vara fallet, åtminstone vad gäller de hushåll som intervjuats i den här studien. På frågan om varför hushållen valt en passivhuslägenhet svarade endast ett hushåll (H8) att det primärt berodde på att det var ett passivhus, alla andra svarade att det snarare handlade om andra saker, som till exempel läge och bostadens planering. Detta stämmer också med tidigare forskning kring lågenergibostäder (Green, 2006; Isaksson, 2009), som visar att energi- eller miljömedvetenhet sällan har avgörande betydelse för valet av lågenergibostad. För en del var denna bostad ett steg mot eget och kanske större boende, för andra tvärtom ett steg mot ett mindre arbetskrävande men även storleksmässigt mindre boende. Äldre personer letade efter ett bekvämt boende, oftast lämnade man en större bostad med trädgård, eftersom det tidigare boendet ansågs för arbetskrävande. Yngre hushåll letade efter en första gemensam bostad, eller flyttade till något större eftersom tankar på familjebildning också spelade in. Ett hushåll resonerade över sitt val av bostad:

Han: Det var inget speciellt för att det var passivhus, det var mer att vi ...

Hon: Nej vi letade efter ett större boende och sedan så dök det här upp och det var nytt och fräscht och det såg fint ut i området och sedan ... Att det var ett passivhus blev väl kanske mer en bonus i så fall, men det var inte så att vi valde det för passivhusets skull. (H10, 2012)

De flesta hushållen (H1, H3, H4, H5, H8, H9, H10, H12, H13, H14) betraktade passivhuset som en bonus, vilket tyder på att en lågenergibostad ses som något positivt, men det är inte avgörande för valet

av bostad. I några enstaka fall var passivhuset som sådant likafullt ett starkt argument för valet:

Han: Vi visste ju att de här passivhusen fanns men att det var ... Vi trodde inte vi skulle få tag i sådant för att vi hade inte sett några lediga ute under den perioden vi letat, så vi var förvånade när vi väl såg att det låg ute och ja ...

Hon: Vi tyckte det var jättekul att vi fick komma hit och titta på den, sedan så hade vi flest poäng och så fick vi den. Men den låg väl egentligen lite högre än vad vi hade tänkt att maxhyran skulle vara. Men jag tror inte att vi hade varit villiga att lägga den hyran om det inte hade varit ett passivhus så att det var ett väldigt aktivt val ... att det blev just den här. (H13, 2012)

Detta hushåll var bekanta med och intresserade av konceptet och därmed villiga att betala högre hyra för det. De energikalkyler bostadsbolagen tagit fram visade på att energikostnaderna skulle vara lägre än i en konventionell lägenhet. Passivhusets lägre energikostnader var med andra ord något som kunde motivera en något högre hyra. Detta argument återkommer delvis också hos andra hushåll (H1, H3, H6, H9, H10, H11, H12, H13, H14). De som ansåg att det fanns en fördel med passivhuset gentemot andra lägenheter, argumenterade utifrån möjligheten att styra energikostnaderna och därmed antogs passivhus vara billigare i drift. Energikostnaden spelade därmed en roll för valet, främst för att få ner den totala boendekostnaden. Detta är kanske tydligast i Lambohov där det finns både konventionella hus och passivhus som är utseendemässigt likadana. De som bor i passivhus där och som hade haft möjlighet att välja mellan passivhus och konventionellt hus valde passivhuset eftersom energikostnaderna beräknades vara lägre.

Bostadens fysiska utformning och arkitektur hade givetvis också betydelse vid valet av boende. Den egna uteplatsen eller balkongen ansågs som ett stort plus. Ibland var valet av passivhus endast en slump:

Han: ... dels var det lite bättre, det här var ju ett parhus, det andra var fler radhus, eller det var tre eller fyra [lägenheter] i samma.

Kapitel 6. Hushållens val av boende och egna apparater

Hon: Här kunde man ju gå runt huset. Trädgården går runt huset och det var det inte på det andra stället utan det var en plätt på baksidan men inte på framsidan. (H14, 2012)

När det funnits ett val har det ofta varit små detaljer som avgjort till passivhusets fördel, som trädgårdens utformning i ovanstående fall. Läget var också avgörande i andra fall:

Hon: Läget var ju mest avgörande men sedan kände vi ju till lägenheterna i sig så också innan vi flyttade hit och innan vi var och titta på det.

Intervjuare: Okej.

Han: Passivhus var inte det som avgjorde att vi flyttade hit men ...

Hon: Läget var det avgörande.

Han: Och just hur lägenheten såg ut ... (H3, 2011)

Områdena där husen är byggda ligger förhållandevis bra i relation till kommunikationer och service, men också i närhet till naturområden. Drygt hälften av hushållen hade husdjur (H1, H2, H3, H4, H7, H10, H12, H13), vilket kan ha betydelse för valet av bostadsområde eftersom det innebär att området som sådant då också får en annan betydelse när djuren ska rastas.

En annan positiv aspekt var att passivhusen var nyproduktion och de som flyttade in först hade till exempel möjlighet att välja tapeter utifrån ett urval, vilket några (H2, H4) uppskattade. Likaså kunde hushållen göra tillval av vitvaror ifall de ville, vilket också sågs som en fördel (H2, H6). Även de som flyttade in senare (H1, H3, H5, H8, H10, H13, H14) uppskattade att lägenheterna inte var slitna, vilket tyder på att nya lägenheter i sig är attraktiva, oavsett energiprestanda. Att det är ett passivhus har således underordnad betydelse.

Valet av bostad visade sig alltså vara avhängigt läget i den individuella bostadskarriären, vilka erfarenheter hushållen har av olika typer av boenden, var individerna i hushållet befinner sig åldersmässigt och karriärmässigt (vill man bo nära jobb, skola, serviceinrättningar, kollektivtrafik etc.), bostadens läge, men också hur hushållssammansättningen ändras med tiden. Energianvändning i boendet får i dessa sammanhang relativt marginell betydelse och ses

snarare som en bonus än ett kriterium för valet. Lågenergiboende är kanske än så länge inget direkt köpargument för de flesta hushåll.

Allmänt var hushållen som flyttat in i passivhusen varken mer eller mindre intresserade av energifrågor enligt dem själva. Två hushåll (H8, H13) beskrev sig dock som mera energi-intresserade och detta hängde ihop med vilken utbildning individerna i hushållet hade. Dessa hade utbildningar som kan beskrivas som antingen tekniska eller miljöinriktade, vilket verkade påverka hur de resonerade kring energi i allmänhet. Dels verkade detta ha betydelse för hur energisystemet med värme- och ventilationsteknik uppfattades och hanterades, dels för hur hushållen resonerade kring apparaters energieffektivitet. Därmed är det inte sagt att de mera teknikintresserade hushållen också skulle arrangera sina aktiviteter mera energieffektivt än andra eller att dessa hushåll skulle ha lägre elanvändning än genomsnittet.

Bostadsbolagens representanter (Områdesansvarig, Stångåstaden, 2012; Säljare, Finnvedsbostäder, 2012) tillfrågades om vilken uppfattning de hade om hushållens miljöintresse utifrån sina erfarenheter av vilka som flyttat in. Båda bolagen sade sig inte se någon skillnad mellan dem som bodde i passivhus och de som bodde i konventionella hus. Åtminstone kunde bolagen inte säga huruvida hyresgästerna verkade mera intresserade av energi- eller miljöfrågor generellt, baserat på de frågor de fått om lägenheterna och passivhusen. Enligt Stångåstaden hade det dock till en början varit hyresgäster som tydligt föredragit passivhuset och att detta berodde på att dessa var mera intresserade av energifrågor i sig. Numera verkade bolaget dock inte få några sådana indikationer.

Vad tycker hushållen om bostaden?

De intervjuade hushållen betraktade bostäderna som sådana som fräscha och trevliga. Även planlösningen tilltalade några (H1, H11), även om andra tyckte att rummen var små (H4, H8) och att den öppna planlösningen kunde göra det svårt att möblera (H3, H4, H6). Vidare ansågs den goda isoleringen positiv i och med att lägenheterna blir mycket tysta. Störningar från grannar verkade inte förekomma i

någon större utsträckning, inte heller ljud utifrån. Däremot tyckte ett hushåll (H6) att ljudnivån inomhus kunde vara hög när till exempel diskmaskinen gick och man samtidigt skulle se på TV. I det fallet var den öppna planlösningen mindre positiv och dessutom antogs de välisolerade väggarna också bidra till ljudnivån inomhus. Hyresgästen uttryckte det som att det var som att bo i en "fiollåda". Däremot uppskattades de tjocka väggarna med djupa fönsternischer.

På Oxtorget finns vindfång till entrén på varje lägenhet vilket värdesattes (H7, H8). Denna luftsluss fungerade som en gammaldags farstu, vilket var praktiskt för bland annat djurägare men även som avlastningszon. I Lambohov efterlystes en sådan lösning också, men som jag konstaterade i kapitel 5 valde bostadsbolaget att behålla utseendet på husen efter att beslutet fattats att det skulle bli passivhus. Vindfången hade förmodligen byggts ifall husen från början planerats som passivhus (Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, 2009).

Lägenheterna i båda bostadsområdena är utrustade med egen tvättutrustning vilket uppskattades av alla och var hos något hushåll (H3) till och med ett krav för att överhuvudtaget flytta in. I Lambohov är tvättstugan placerad i ett separat utrymme där även värme- och ventilationsaggregatet sitter.

Han: Ja, men det funkar rätt bra här inne, det är ju ganska mycket luftombyte här med. Det här är ju någon ventilationsanläggning som sitter här också [just det]. Så att det brukar fungera bra. (H9, 2011)

Ett par hushåll (H9, H11) upptäckte att det var positivt eftersom aggregatets luftström förkortade torktiden på tvätten ifall den hängdes upp för lufttorkning. På Oxtorget är tvättutrustningen placerad i badrummet, där det kan antas vara fuktigare än i lägenheten i övrigt. Ett hushåll hade satt upp extra handdukstork för att hålla fukten borta:

Han: Den sade vi att vi har igång för att hålla undan fukten här inne och så ... Dom 70 watten får vi ta helt enkelt. (H1, 2011)

Här inverkar bostadens planering direkt på torkaktiviteterna om hushållen väljer att lufttorka i tvättrummet.

Det fanns en del skillnader mellan bostadsområdena i fråga om hur hyresgästerna uppfattade bostaden. Dels finns det skillnader mellan fastigheterna som gör att något som uppfattas som en nackdel på Oxtorget inte är ett problem i Lambohov och vice versa. Också hushållssammansättning inverkar på vad som uppfattas som mindre bra samt var i byggnaden bostaden är belägen. Förvaringsutrymme var ett problem för några hushåll (H3, H4, H6, H7) och verkade främst drabba hushåll som tidigare bott i en större bostad. Detta problem lyftes oftare upp på Oxtorget, vilket skulle kunna bero på att de som flyttat in där i högre grad hade bott i större bostäder förut. Det finns större variation på lägenhetsstorlekar på Oxtorget vilket givetvis innebär att det bor både mindre och större hushåll i dessa. Hushållens tidigare bostadserfarenheter kan därmed spela in för hur nuvarande lägenhet uppfattades med tanke på utrymme.

Kyla vintertid och kalla golv var något som vissa hushåll (H2, H6, H8, H10, H11, H12) kände av, främst de som bodde på bottenplan och på gaveln, vilket är ett allmänt problem som tidigare utvärderingar av passivhus också noterat (Sikander m. fl., 2011). Kylan kunde dock vara ojämnt spridd så att övervåningen kändes varm medan bottenvåningen var kall. Upplevd kyla hanterades dock olika. En del (H2, H4, H7) föredrog lite svalare innetemperaturer och satte istället på sig kläder medan andra (H6, H8, H11, H14) försökte ändra inställningarna på värmeaggregatet. Att inte kunna reglera värmen i olika rum var också ett problem som några (H2, H6, H10) nämnde, exempelvis:

Han: Innan man lärde sig sköta det så stängde vi av det på kvällen. Nackdelen med det hela är ju att man kan inte reglera värmen för varje rum, det är en stor nackdel om man behöver ha svalare i sovrummet på natten, men det kan man inte styra. Det är ett fel som vi upptäckt. Man kan säga att det är lite för kallt i lägenheten och för varmt när man sover, det blir följden utav detta. (H6, 2011)

Några (H3, H6, H7) föredrog således svalare sovrum, men ansåg att det var svårt att åstadkomma utan att hela huset blev svalare. I Lambohov upplevde några hyresgäster (H12, H13, H14) att inomhusluften var torr, vilket inte verkade förekomma på Oxtorget. I Lambohov

verkade också övertemperaturer på sommaren vara ett större problem än på Oxtorget, vilket sannolikt härrör sig från avsaknad av solskydd.

Hushållen var generellt sett nöjda med utrustningen i bostaden vilket i första hand berodde på att den var relativt ny och fräsch. Vissa mindre problem som dåliga handtag på frys eller kylskåpshyllornas placering lyftes upp under intervjuerna, men detta hade inte föranlett byten förutom i ett fall (H11) då frys och kyl installerats felaktigt och sedermera byttes ut av bostadsbolaget. Vissa hushåll (H1, H3, H4, H6, H7, H8, H11) hade visserligen önskemål om bättre vitvaror, och då kanske i första hand beroende på erfarenheter av andra varumärken som ansågs vara bättre, men detta var inget som man ansåg sig tvungen att åtgärda. Hushållen anpassade sig således till den utrustning som fanns i bostaden. Möjligheterna att byta vitvaror finns visserligen men utbudet är begränsat och merkostnaden gjorde att hushållen hellre avstod trots att de kanske hade velat byta. Detta skulle man kunna tolka som att vitvarorna ses som tillräckligt bra och i och med att det är en hyreslägenhet kan man godta den kvalitet som finns. Inget hushåll reflekterade kring energieffektiviteten på vitvarorna och det faktum att de själva betalade elräkningen. Det skulle kunna tyda på att hushållen inte vet hur stora eller små summor det handlar om eller att skillnaden upplevs som så liten att det inte finns orsak att kräva bättre vitvaror ur den aspekten.

Flera av hyresgästerna (H2, H11, H13, H14) ansåg att informationen kring hanteringen av värme- och ventilationsaggregaten i passivhuset varit liten. En del sade att detta inte spelade någon större roll för informationen gick att få fram på internet, medan andra sade sig ha behövt åtminstone något slags genomgång av systemen. De som först flyttat in hade också andra erfarenheter än de som flyttat in senare. De första hyresgästerna hade i något fall (H2) haft problem med att få den inomhustemperatur som de önskade, vilket förmodligen berodde på att det fanns vissa tekniska fel som måste avhjälpas i början. De som flyttat in senare nämnde i mindre utsträckning problem med värmeinställningarna vilket eventuellt var ett resultat av tidigare hyresgästers erfarenheter och kunskapsöverföring. Ingen ansåg sig behöva hjälp specifikt med apparaterna eftersom instruktionsböckerna var tillräckliga ifall något behövde kontrolleras.

Egna energikostnader

Trots att passivhuset är ett lågenergiboende behöver det inte innebära att de som bor där tänker på energianvändning mer än andra hushåll. Däremot förknippar hushållen de egna elräkningarna direkt med energi. Samtliga hushåll har individuell mätning och debitering av varmvatten, värme och hushållsel. Som jag nämnt tidigare valde ett par hushåll (H10, H13) passivhuset framför de andra alternativ de hade att välja på och då var de beräknade energikostnaderna avgörande. I dessa hushåll ansågs lägre energikostnader vara en förutsättning för att de totala boendekostnaderna skulle vara rimliga i och med att hyran bedömdes som relativt hög:

Hon: Det är sådant vi tänkt på när vi skulle flytta hit, hur vi skulle spara el och sånt. Vi fick gå upp mycket i hyra jämfört med hur vi bodde förut. (H10, 2012)

Dessa hushåll tyckte att det var av värde att själv kunna påverka energikostnaderna. Huruvida de i praktiken också gjorde det är dock inte klart. Samma hushåll som citeras ovan menade till exempel att de i början försökte låta bli att bada i badkar för att hålla varmvattenkostnaden nere, men att de nu "slarvade" med detta och tog sig ett bad när det kände för det.

Den egna elräkningen var därmed en motivationsfaktor för att försöka hålla nere energianvändningen, men det verkade trots det som att bekvämlighet och praktisk hänsyn gick före ekonomiska konsekvenser när det gällde att utföra vardagssysslor så smidigt som möjligt. I princip ingen sade sig låta bli att använda apparater bara för att spara på energi, undantaget torktumlaren som hälften av hushållen (H2, H4, H6, H8, H9, H11, H14) avsiktligt lät bli att använda av just den anledningen. Detta kan dock inte sägas vara specifikt för just dessa hyresgäster eftersom många resonerar på samma sätt, bland annat visade Gram-Hanssen (2008) att det är vanligt att torktumlaren ses som överflödig i många hushåll och inte används för att den slösar resurser.

Däremot ville hushållen samtidigt undvika onödig elanvändning, det vill säga apparater som stod och drog el även om de inte an-

Kapitel 6. Hushållens val av boende och egna apparater

vändes, som till exempel en TV med tillhörande högtalare i viloläge. Grenuttag med avstängningsknapp hade därför installerats på en del apparater (H10, H13, H14) för att smidigt kunna stänga av dem samtidigt, främst på media- och datorutrustning. Att stänga av datorerna när de inte användes var en ny vana i ett hushåll:

Hon: Förut hade vi alltid våra datorer på, vi har alltid varit uppkopplade så man satte på datorn på morgonen, går in och kollar mailen och Facebook och sedan står den på hela dagen. Det har vi slutat med, drar ur sladden. Jag har en bärbar och jag drar ur sladden när jag inte sitter där. Så det har man ju tänkt på. (H10, 2012)

Ett annat exempel rör belysningen. Släcka lampor ansåg många hushåll att det var relativt lätt att göra, men inte alla lampor för då var det inte hemtrevligt längre (H1, H4, H5, H6, H8, H9, H10, H11, H12, H14). Lågenergilampor var också ett vanligt val, men inte överallt i huset:

Han: Det är vanligt sunt förnuft, lågenergilampor och sånt där, frånsett vissa. Här vill man inte ha en lågenergilampa för den lyser inte. (H11, 2012)

Mannen i citatet hänvisar till ett utrymme som i vanliga fall är ner-släckt och där lågenergilampor tar för lång tid att snabbt men kortvarigt lysa upp utrymmet. Det fanns således motiv till varför inte ens passiva energisparåtgärder alltid gillades.

Många tyckte att deras egna energikostnader inte var speciellt höga (H2, H4, H5, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14) och där var passivhuset en stor bidragande faktor⁴⁴. De flesta hade relativt bra hum om hur stora kostnaderna var både under sommar- och vinterhalvåret. Ett nyinflyttat hushåll (H1) hade ännu inte helt klart för sig hur stora kostnaderna var på längre sikt, men trodde att de skulle vara lägre än i tidigare boende. De som tidigare bott i egen villa (H3, H6,

⁴⁴Jag bad hushållen uppskatta sina månatliga energikostnader vid intervjuerna, men har inte gjort en systematisk jämförelse av energikostnaderna eftersom dessa debiteras på olika sätt bolagen emellan och därför blir svåra att jämföra.

H7) kunde jämföra energikostnader mera direkt och menade att passivhusen visserligen hade lägre energianvändning, men att de hade förväntat sig att den skulle vara ännu lägre. Detta var de givetvis något missnöjda med och ansåg att felet låg i installationerna och att det fortfarande fanns utvecklingspotential på husen, framförallt när det gällde värme- och ventilationsaggregaten. I ett hushåll hade man försökt ställa in termostaten på olika sätt för att spara el:

Han: Nattsänkningar [på termostaten] ger ingenting. Annars, lägenheten är ju modern och fin och så, men det håller inte riktigt vad det lovar utan det går faktiskt åt mera [energi]. Man kan säga att det höjer hyran med 400-500 under vintermånaderna. (H6, 2011)

I detta hushåll spenderade dessutom hushållsmedlemmarna mycket tid hemma och ägnade sig åt diverse aktiviteter, vilket de ansåg borde göra att inomhustemperaturen höll sig, vilket likaväl inte skedde, enligt dem.

Försöken att sänka energikostnaderna har således inget tydligt samband med passivhuskonceptet i sig, men hushållen förväntade sig att energikostnaderna skulle vara lägre, vilket de inte alltid är enligt hushållen. Generellt verkade hushållen positiva till att de gavs möjlighet att styra energikostnaderna, men få hushåll gjorde stora förändringar i sina dagliga aktiviteter för att sänka kostnaderna.

Antalet apparater ökar i svenska hushåll

År 1958 var den vanligast förekommande apparaten i svenska hem en symaskin (81 procent av hemmen hade en, varav 26 procent elektriska symaskiner), se tabell 5. Det är svårt att hitta aktuell statistik över de svenska hushållens innehav av apparater men det är tydligt att det ökat om man jämför med 1958-års statistik. År 2002 hade 72 procent av hushållen tvättmaskin, 98 procent frys, 56 procent diskmaskin och 83 procent mikrovågsugn. Därutöver hade 85 procent video, 85 procent CD-spelare och 72 procent dator i hemmet (SCB, 2004). År 2013 hade 94 procent av alla personer i Sverige tillgång till

Tabell 5.: De vanligaste hushållsapparaterna i svenska hem år 1958 (Boalt, 1965).

<i>Apparat</i>	<i>Procent av hushållen</i>
Symaskin	81
Dammsugare	75
Kylskåp	53
Eltvättmaskin	12
Köksfläkt	6
Matberedningsmaskin	5
Frysbox	5

dator i hemmet (SCB, 2014). Carlsson-Kanyama, Lindén och Eriks-son (2003) gjorde en studie över hushåll och deras apparatanvändning och där kunde man konstatera att medelantalet apparater per hushåll i lägenhet låg på drygt 25 varav hälften var hemelektronik för underhållning och information, det vill säga TV, datorer, DVD-spelare, TV-spel etc.

I min studie ligger medelantalet på 27 apparater men då bör man räkna med att alla apparater i samtliga hushåll inte är inkluderade, till exempel småapparater som används vid personlig hygien (eltandborste, rakapparat, hårtork, etc.). Likaså saknas en del kringutrustning till datorer, TV och spelkonsoler som jag har räknat som en apparat trots att de utgör separata enheter. Jag avser då olika modem, digitalboxar, servrar och liknande, som noterats i vissa hushåll men inte i alla. Dessutom har jag inte räknat med mobiltelefoner, men det är inte osannolikt att samtliga hushållsmedlemmar, utom småbarn har egen mobiltelefon. Antalet apparater är därför med stor sannolikhet större per hushåll än vad min kartläggning visar.

Spis, kyl/frys, tvättmaskin och torktumlare fanns i alla intervjuade hushåll eftersom detta var standard i lägenheterna och i Lambohov var dessutom diskmaskin standard. Samtliga hushåll hade egen TV, elvisp och dammsugare. I tabell 6 listas ett urval av hushållens egna apparater. Utifrån mina insamlade data framgår att datorn är den vanligaste apparaten, 28 stycken på 14 hushåll. I vissa hushåll

fanns upp till fem datorer medan andra hade en, dessutom fanns det ett hushåll som saknade dator, därav 92 procents innehav bland hushållen. I en del hushåll fanns ytterligare datorer som inte var hushållets egna utan arbetsgivarens. Dessutom ägde vid intervjutillfället en tredjedel av hushållen en surfplatta, som användes till ungefär samma uppgifter som en dator. Stereo fanns i endast 43 procent av hushållen men det innebär inte att individerna avstår från att lyssna på musik. Istället användes andra apparater som kopplades till högtalare eller så ägnade man sig åt individuellt lyssnande via mobil, surfplattor eller datorer. Apparatussättningarna förändras därmed i takt med den tekniska utvecklingen och sannolikt kommer de att se annorlunda ut om ytterligare 10 eller 20 år.

Mängden apparater som används samt kvaliteten och energieffektiviteten på dessa påverkar både hur aktiviteterna utförs och hur mycket elektricitet som krävs för detta. Om man jämför 1958-års apparatussättning med vad hushållen har idag går det snabbt att konstatera att hushållens aktiviteter torde ordnas på mycket olika sätt. Vad innebar det till exempel för hushållens aktiviteter år 1958 när endast fem procent hade frys i hemmet och 81 procent symaskin? Som jämförelse, på vilket sätt påverkar innehavet av frys aktiviteter-na i dagens hushåll?

Sammanfattning

Valet av passivhuslägenhet handlade i de intervjuade hushållen i första hand om att hitta ett boende med bra planlösning, i ett område som passade hushållen. I andra hand handlade det om att i viss mån kunna styra energikostnaderna och då sågs passivhus som ett bra alternativ. Däremot verkade inte passivhuset som sådant påverka hushållens inställning till att aktivt sänka energikostnaderna, det var i såfall den individuella debiteringen av energikostnader som kunde motivera ändrade vanor. Hushållen var i stora drag nöjda med sitt boende som uppfattades som modernt och fräscht. Några tyckte dock att det kunde kännas kyligt, framförallt vintertid och golven kunde kännas kalla. Det motsatta förekom också, det vill säga varm innetemperatur på sommaren som var svår att få ut.

Tabell 6.: Procentuellt innehav av egeninförskaffade apparater i hushållen

<i>Apparat</i>	<i>Procent av hushållen</i>
TV	100
Elvisp	100
Dammsugare	100
Dator	92
Mikrovågsugn	92
Kaffekokare	92
DVD-spelare	92
Vattenkokare	86
Brödrost	86
Strykjärn	78
Matberedare	57
Skrivare	57
Stavmixer	50
Våffeljärn	50
Stereo	43
Smörgåsgrill	36
Spelkonsol	36
Surfplatta	36
Bordsdammsugare	14

Hushållen har, förutom de vitvaror som hör till lägenheterna, en mängd egna apparater, framförallt apparater som används vid matlagning och hemelektronik (TV, ljudanläggningar, datorer etc.). Apparater är en av huvudresurserna i de energiodningar som uppstår när hushållen genomför sina vardagsaktiviteter. I de tre följande kapitlen ska jag titta närmare på hushållsaktiviteter och apparaternas roll, men innan det vill jag förklara hur jag har valt att kategorisera aktiviteterna i hushållet.

Det är inte självklart hur vardagens aktiviteter ska beskrivas. Vardagen innebär att många olika projekt ska utföras i hushåll vars aktiviteter ibland återkommer ofta, ibland mera sällan. Projekten är tidsmässigt relaterade till varandra och det kan vara svårt att få en överblick hur aktiviteter hänger ihop i en större helhet. På grund av vardagslivets komplexitet har jag därför begränsat min studie till några av hushållens projekt för att skapa tydlighet i presentationen.

Materialet är tematiserat utifrån tre olika hushållsprojekt och de energiodningar som uppstår i och med genomförandet av dessa projekt. Projekten kallar jag *mathållning*, *klädvård* och *rekreation*. De aktiviteter som ingår i de olika projekten har jag för enkelhetens skull valt att basera på den tidsgeografiska dagboksmetodens kategoriseringar av vanliga hushållsaktiviteter⁴⁵ (Ellegård och Nordell, 1997; Ellegård och Nordell, 2011). Jag har dock förenklat dessa kategorier något och i första hand fokuserat på aktiviteter som innebär någon form av apparatanvändning.

Jag har valt att studera kortsiktiga projekt som ingår i det övergripande hushållsprojektet vars mål är att skapa ett drägligt liv för hushållsmedlemmarna. Vardagsaktiviteterna från olika projekt samlas och blandas med varandra under dagen. Detta innebär kopplingsrestriktioner som skapar läsningar mellan aktiviteter och projekt och den som ska genomföra aktiviteterna. Dessutom blir det tydligt att den tidsmässiga uppspjälkningen av projektens aktiviteter under dagen - det tidsgeografiska vardagssammanhanget - är viktig även i ett större sammanhang. Jag har därför fokuserat på en hög

⁴⁵Kategorischemat är uppbyggt enligt en hierarki vars högsta nivå kallas *sfär* (egenomsorg, omvårdnad, hushållsvård etc), nästa nivå *kategori*, därpå följande nivå *klass*, sedan *sort* och till sist *specifikation* (Ellegård och Nordell, 1997, sid. 65).

Kapitel 6. Hushållens val av boende och egna apparater

detaljnivå eftersom detta avslöjar sådana företeelser rörande energi-användning som inte syns på en mera aggregerad nivå.

På så sätt har jag betraktat aktiviteter som ingår i de tre projekten när jag analyserat hushållens aktiviteter, men förutom själva aktiviteten har jag tagit hänsyn till vilka resurser, i första hand elapparater, hushållen har och vad som innebär begränsningar och möjligheter för dem när de utför aktiviteterna. Här i finns grunden för energi-ordningarna.

Kapitel 7.

Energiordningar i projektet rekreation

Nu går jag över till hushållens projekt och analysen av hur de ter sig utifrån begreppet *energiordning*. Med energiordning menar jag hur hushållsmedlemmarnas aktiviteter i ett projekt ordnas med hjälp av tillgängliga resurser och inte minst om och hur apparater används. Varje energiordning består av människors aktiviteter och resurser i form av kompetens, apparater, energi eller andra hjälpmedel, men också om de restriktioner hushållen möter i form av till exempel utrymme, tid, och åtaganden i andra projekt. Det handlar således om hur hushållen ordnar sina aktiviteter med hjälp av resurserna. Energiordningar bidrar till att hålla värmebalansen inomhus och fokus ligger på deras energikonsekvenser. Det innebär således att olika energiordningar kan medföra positiva eller negativa effekter i andra projekt med hänseende på elanvändning.

För att illustrera hur olika hushåll genomför sina projekt och hur en energiordning uppstår presenterar jag exempel och citat ur intervjumaterialet. I detta kapitel kommer jag att närmare analysera energiordningar kring projektet *rekreation*.

Projektet rekreation består av många olika aktiviteter som på olika sätt ger individen förströelse, underhållning, avkoppling och kreativ sysselsättning. Målet med projektet varierar från individ till individ. I detta projekt har jag valt ut aktiviteter som att titta på TV, film eller TV-serier, spela spel, lyssna på musik, ägna sig åt olika hobbyaktiviteter, vara aktiv på sociala medier etc. Jag har också inkluderat hushållsadministrativa sysslor i detta projekt, och det beror i första hand

på att de apparater som används till hushållsadministration i hög grad är desamma som vid rekreationsaktiviteter och att dessa aktiviteter så ofta blandas samman med varandra. Det kan vara på plats att påminna om att samma aktivitet kan bidra till måluppfyllelse för flera olika projekt och därför kan projekten flyta in i varandra. Gränserna mellan projekten blir därmed flytande och får inte betraktas som definitiva. Alla aktiviteter i projekten utförs givetvis inte med hjälp av någon apparat, men som vi ska se längre fram har teknikutvecklingen skapat nya möjligheter att genomföra dem, vilket i de flesta fall innebär användning av åtminstone en apparat. Dessutom skapas helt nya aktiviteter som tidigare inte existerade.

De resurser som kan ingå i energiordningar kring rekreationsprojekt är givetvis apparater av olika slag. Som jag nämnde i kapitel 6 är antalet datorer totalt sett störst i hushållen och datorn används i hög grad i rekreationssyfte. Dock var TV:n den enda apparat som förekom i samtliga hushåll – förutom vitvarorna som bolaget köpt in. Andra apparater som används i rekreationssyfte är musikanläggningar av olika slag, spelkonsoler, surfplattor, DVD-spelare, mobiltelefoner och en varierande mängd kringutrustning (digitalboxar, högtalare, servrar etc.). Även om informations- och kommunikationsteknologi i sig inte är en "apparat" så är den inbäddad i nästan all underhållningsapparat, vilket gör att den har liknande karaktärsdrag som elektricitet, det vill säga, den är på ett sätt osynlig eftersom den, liksom elektriciteten, är en förutsättning för att apparaterna ska kunna fylla sitt syfte. Hur användbar är till exempel en dator utan internetuppkoppling idag?

Hushållen köper själva samtliga apparater som ingår i rekreationsprojektet, förutom den digitalbox som hyresgästerna i Lambohov har tillgång till. Bredbandsuttag ingår i hyran och bolagen erbjuder också möjlighet till kabel-TV (Stångåstaden, 2012; Finnvedsbostäder, 2012). I detta projekt blir därför hushållens egna val av apparater tydligt kopplade till deras egna resurser och motiv. Här har med andra ord bostadsbolagen minst inverkan på resurserna när det gäller uppsättningen apparater. De restriktioner och möjligheter som hushållen förhåller sig till är således i hög grad kopplade till egna kapaciteter, intressen och ekonomiska resurser.

TV:n fortfarande central i hemmet

Jag inleder med aktiviteten TV-tittande eftersom samtliga hushåll hade en TV-apparat som användes så gott som dagligen. Svenska folket ägnar i medeltal över två timmar per dag åt att titta på TV (SCB, 2012). TV:n är fortfarande en mycket framträdande apparat i hemmet. Samtliga hushåll hade en stor TV, de flesta någon form av platt-TV. Dessutom såg också flera hushåll (H1, H2, H4, H12, H14) på TV via dator eller surfplatta, vilket antagligen är en förklaring till att de flesta hushåll nöjde sig med en enda TV-apparat. Tidigare studier har visat att flera TV-apparater per hushåll är vanligt förekommande och att detta ofta är ett resultat av ökad individuell apparatanvändning inom hushållet (Karlsson och Widén, 2008; Carlsson-Kanyama, Lindén och Eriksson, 2003). Hushållets storlek spelar förstås också en roll för hur många TV-apparater som införskaffats, men det är sannolikt att behovet av flera apparater delvis minskat i takt med att tillgången till TV-utbudet via dator har ökat.

Hur mycket tid hushållen ägnade sig åt att titta på program på sin TV varierade. Det var inte ovanligt att TV:n stod på hela kvällen eller åtminstone ett par timmar i vissa hushåll (H2, H3, H4, H5, H10, H11), men det fanns också hushåll (H1, H7, H12) som uppgav att de inte såg speciellt mycket på TV. Lägenhetens storlek hade i vissa fall betydelse för om TV:n stod på ofta:

Hon: När man bor så komprimerat blir TV:n central. (H4, 2011)

En energiordning som kan skapas under sådana omständigheter är att TV-apparaten får stå på under kvällen medan andra sysslor uträttas. TV:n fungerar som biaktivitet och blir sporadiskt till en huvudaktivitet när något intressant hörs eller syns på TV. Till exempel kan upphängning av tvätt avbrytas för att se på nyheterna, för att sedan återupptas allt medan TV:n får stå på. Om inte andra aktiviteter tar vid, som att gå ut med hunden, eller att läsa en bok, kan TV:n få gå i bakgrunden hela kvällen om den inte stör andra aktiviteter. Detta förfaringsätt är inte alls ovanligt, vilket också framgår av till exempel tidsanvändningsstudier (SCB, 2012).

Det fanns också andra sätt att arrangera TV-tittandet. I ett hushåll hade TV:n med avsikt placerats på övervåningen och inte i vardags-

Kapitel 7. Energiordningar i projektet rekreation

rummet vilket innebar att familjen måste gå till ett specifikt TV-rum för att titta på TV:

Hon: Vi har ju inte på TV:n i bakgrunden. Vi tittar ju på den [där uppe] om det är [något] på, för jag kan ju tänka mig att om man hade haft den här nere så kanske man hade haft den på lite så. Det är ju också lite medvetet att den inte är här. (H12, 2012)

Hushållet utnyttjade sina rumsresurser till att dedikera olika rum för specifika sysselsättningar för att försvåra slentrianmässig användning av TV:n. Det blir mera uppenbart att apparaten står på i onödan ifall den är placerad i ett rum där ingen vistas. Man kan säga att hushållet skapat en ordning i bostaden som lokal ordningsficka som underlättar avstängning av apparaten. Här innebär energiordningen att TV-tittande blir en kortvarigare och mer fokuserad aktivitet som inte kräver så mycket elektricitet i vardagen. Beroende på hur den lokala ordningsfickan arrangeras kan mindre energikrävande energiordningar skapas för aktiviteten "titta på TV". Här kan också värderingar ha betydelse. Om TV-tittande som sådant inte är väsentligt som rekreationsaktivitet kan det vara betydligt lättare att stänga av TV-apparaten.

Förekomsten av barn i hushållet visade sig innebära ökad TV-användning:

Hon: Mellan 9 och 5 står den på ...

Han: Ja, fast ingen sitter här ... Det är mest ungarna, va ... Men det är ingen som stänger av den, man går bara ifrån efter 10 minuter och så står den bara på.

Hon: Vi är dåliga på att stänga av den, den går ju på rätt ofta måste man säga.

Han: Man går förbi och stänger av den ibland, va, en halvtimme senare är den på igen. (H3, 2011)

Liksom i hushållet som citerades först i kapitlet står TV:n även i detta hushåll på under långa tider. Här är det uppenbart att flera individers önskemål har betydelse för hur energiordningen blir. Det är möjligt att de vuxna i hushållet skulle stängt av TV:n när de inte såg

på ett program och då skulle energiordningen för TV-tittande innehållit mer kortvarig aktivitet med mindre energiåtgång som följd. I och med att barnen också vill se på TV-program och kanske inte är lika medvetna och motiverade att stänga av apparaten, så står den på även när ingen tittar vilket de vuxna helst vill undvika. Sannolikt är det dock svårt att som vuxen motiveras att hela tiden gå och stänga av TV:n när barnen efter en stund sätter på den igen. I dessa fall verkar kopplingsrestriktioner påverka, det vill säga att flera personer med olika motiv samsas om en apparat under en viss tid där barnens kopplingar till TV-apparaten är annorlunda än föräldrarnas. Dels finns det kopplingar mellan människorna i hushållet (föräldrar och barn) och dels kopplingar mellan människan och TV-apparaten. Figur 13 visar på ett principiellt plan hur energiordningen för TV-tittande kan se ut i en familj.

Hälften av hushållen (H2, H4, H5, H6, H7, H8, H10, H14) sade att de var noga med att stänga av TV:n via avstängningsknappen eftersom de är medvetna om att TV:n drar el i stand-by-läge. I något hushåll visste man dock inte var avstängningsknappen fanns:

Han: Jag är inte ens mannen att stänga av den på något annat sätt [än stand-by]. I så fall får jag dra ur kontakten. (H1, 2011)

Avsaknad av avstängningsknapp bidrar förstås till att TV:n får stå i stand-by eftersom det är krångligt att dra ur kontakten varje gång apparaten ska stängas av. Dock fanns några hushåll (H3, H9, H11, H12) som använde stand-by ofta och i ett hushåll (H9) hade apparater valts utifrån kriteriet att energianvändningen i stand-by skulle vara låg.

Han: Jag har ju liksom varit lite inblandad i det här med att göra energisnål konsumentelektronik så att det finns ju vissa regler som man ska uppfylla nuförtiden. Det är väl sånt som jag tittar lite på då när jag köper, att dom är energisnåla. Framförallt då i stand-by, det är ju det som man kan göra väldigt mycket åt förstås. (H9, 2011)

I övrigt förekom det att hushåll (H3, H10, H14) dagtid använde stand-by för att sedan till natten stänga av TV:n via avstängningsknappen.

Kapitel 7. Energiordningar i projektet rekreation

Figur 13.: Energiordning för TV-tittande i en familj en vardagskväll. Här gäller exemplet endast TV och dator. Även datorn i barnets rum är inkluderad och resursen elektricitet används även under tiden då familjen äter middag eftersom, vilket markeras med streckad linje, datorn står i stand-by. I exemplet är det en vuxen som stänger av TV-apparaten, medan barnet sätter på den nästan omedelbart efteråt. De kopplingsrestriktioner som har betydelse i exemplet är bland annat när barn och förälder interagerar (illustreras med hjälp av ovaler där barn och vuxen kopplas samman i gemensam aktivitet), men också när en människa och en apparat behöver kopplas samman (stänga av TV, till exempel, men detta illustreras inte i figuren). Dessutom blandas rekreationsprojektet med aktiviteter i mathållnings- och omsorgsprojekt vilket visar hur olika vardagsaktiviteter sammanflätas under eftermiddagen och kvällen i vardagssammanhanget.

Detta innebär att energiordningen tar sig olika uttryck under dagen, där stand-by-knappen används dagtid, medan avstängsknappen används nattetid. En del hushåll (H10, H13, H14) hade kopplat all sin utrustning som hörde till TV:n, inklusive datorer och ljudsystem, till en grenkopplingsdosa med avstängningsknapp för att vara försäkrade om att all ström verkligen stängdes av. Ett annat hushåll (H8) hade TV:n och lampor kopplade till en fjärrkontroll, som stängde av alla apparater med en knapp. Detta underlättade enligt dem att stänga av apparaterna helt istället för att lämna dem i stand-by, eftersom det fanns så många apparater som skulle stängas av. Det är tydligt att TV-tillverkarna skapar styrningsrestriktioner för hushållen som själva inte kan styra tekniken utan att vidta särskilda åtgärder. Genom att skaffa andra tekniska hjälpmedel skapade vissa hushåll förutsättningar för att avhjälpa onödig elanvändning och formade därmed en önskad energiordning kring aktiviteten TV-tittande. Här är det dock hushållens egna resurser i form av kunskaper och incitament som gör att energiordningen blir mindre energi-intensiv. Hushåll utan sådana resurser kan inte spara energi på grund av sina kapacitetsrestriktioner.

TV-tittandet skiljer sig också åt mellan hushållen beroende på när människor är hemma. De som var hemma på dagarna (H6, H9, H11, H14) sade sig ofta titta på TV även dagtid. Detta var särskilt vanligt bland pensionärer och de som var hemma med barn. Det verkar också ha blivit betydligt vanligare att se på TV utanför den reguljära TV-tablån, antingen via TV:n eller via dator och surfplatta. Dels hade något hushåll (H1) en sådan TV-apparat som möjliggör att det går att spela in program och se på programmet med viss fördröjning. Sådana funktioner sades underlätta TV-tittandet, då man inte behövde vänta tills programmet var klart och kan hoppa över reklamen. Även att se på TV via internet var vanligt och möjliggjorde TV-tittande när man själv hade tid. Behovet att spela in program minskade då. I något hushåll (H9, H14) hade en dator av något slag kopplats till TV:n, som delvis användes till datorspel men också till att se på inspelad film och TV-program eller nerladdad film. Förutom en dator hade också en del (H9, H12, H13) hushåll ljudsystem kopplade till dator och TV, både för att titta på TV och att spela men också för att använda som högtalare för att lyssna på musik.

Ur ett energiordningsperspektiv kan olika genomförande av aktiviteten TV-tittande ha mer eller mindre gynnsamma effekter för den totala elanvändningen. Möjligheten att se på TV när man vill på dygnet, underlättar aktiva val eftersom kopplingsrestriktioner hävs, och detta kan på sikt leda till att TV-tittande som biaktivitet minskar, alltså fenomenet att TV-apparaten får stå på utan att någon tittar på den aktivt.

Till TV-tittande bör också räknas de olika varianterna av digital-TV som hushållen hade för att få tillgång till flera kanaler än standardutbudet. Några hushåll hade egna digitalboxar (H1, H13) medan andra nöjde sig med standardutbudet. Inom Stångåstaden erbjuds hushållen en digitalbox med digital-TV och vad bolaget kallar "praktiska nyttotjänster", till exempel statistik över hushållets elförbrukning (Stångåstaden, 2012). Boxen ska tillsammans med ett modem kopplas till TV:n. Ett par av de intervjuade hushållen (H11, H13) använde inte sin box, de ansåg att den var onödig och att de inte hade någon användning för den. En bidragande orsak var dessutom att boxen skulle behöva stå på hela tiden för annars tog den lång tid på sig att starta upp igen.

TV-apparaten används också till att titta på film och TV-serier, och att spela spel. Det finns numera tack vare digital teknik ett antal sätt att se på film och serier, man är inte längre bunden vid en fysisk produkt av något slag utan filmer går att strömma, hyra, köpa eller ladda ner via internet, liksom TV-serier och musik. Det var intressant att nästan alla intervjuade hushåll hade sin egen uppsättning och variant av mediaelektronik. Få hushåll hade exakt samma uppsättning av apparater för att till exempel se på film. De flesta (H4, H5, H6, H7, H8, H10, H11) använde en klassisk DVD-spelare, medan något hushåll enbart körde genom datorn (H14) och en del använde sin spelkonsol (H1, H3, H12) till att se på film. Ibland använde man en fysisk DVD-skiva men ännu oftare en datafil, antingen inspelad från TV eller från någon filmleverantör. Det behövs inte längre en TV-apparat för att se på film, det går också att se på en bärbar dator eller surfplatta.

TV-apparaten är en värmekälla och storleken spelar roll för hur mycket spillvärme som genereras:

Hon: TV:n kommer det ju värme ifrån, det känner man bara man går förbi den. (H2, 2011)

I mindre utrymmen blev detta påtagligt (H12). Hushållen hade därför också bemödat sig om att skaffa apparater av hög energiklass, men detta var inte så enkelt. En del hushåll (H1, H3, H8) erfor kompatibilitetsproblem av olika slag när det skulle införskaffa nya TV-apparater, det vill säga att den energisnålaste varianten (baserad på LED teknik) inte passade ihop med husets mediainfrastruktur. Därför valde de det "näst bästa" alternativet, plasma. Intentionerna att spara el kan ha varit goda, men styrningsrestriktioner i form av teknikens funktionalitet påverkade valen av apparatur. Huvudsyftet med aktiviteten TV-tittande är givetvis att kunna ta del av programutbudet på tillfredsställande sätt, det vill säga med tillfredsställande bildkvalitet och då tyckes en något högre elanvändning inte spela så stor roll.

TV-tittande som aktivitet ger upphov till olikartade energiordningar. En TV som står på hela kvällen använder givetvis en hel del elektricitet och då är apparatens energieffektivitet viktig för att minska elanvändningen. I sådana fall ligger det i hushållets eget intresse att införskaffa en energieffektiv apparat. Möjligheterna att realisera detta är dock beroende på vilka resurser hushållet har, det vill säga att hushållet har kunskap, ekonomi och förmåga att avgöra vilken apparat som är bäst ur energisynpunkt.

Kompromisser av olika slag kring energianvändningen är vanliga. TV-apparaten kan stängas av när ingen tittar, men som framgick tidigare görs det inte alltid i praktiken. Lägenheten i sig kan vara utformad så att det passar bäst att placera apparaten i ett utrymme där många vistas. När flera individer delar utrymme kommer rummet att formas efter flera personers intressen och därmed kommer den lokala ordningsfickan att möbleras på ett specifikt sätt. Vem som bestämmer var TV apparaten ska stå handlar också om de kopplingsrestriktioner som finns mellan individerna i hushållet. Därför kan användningen av apparaten bero på hur den lokala ordningsfickan formats rent fysiskt i det specifika hushållet samtidigt som hushållsmedlemmarna förhandlar om vilken ordning som ska råda i fråga om utnyttjandet.

Som jag nämnde i föregående kapitel ligger TV apparaten högst på listan av procentuellt innehav, det vill säga alla hushåll hade minst en TV. TV-apparaten placeras oftast i vardagsrum eller allrum, vilket ger apparaten en central position i hemmet. TV-apparaten erbjuder både underhållning och information och blir på så sätt integrerad i både aktiviteter som är rekreationsbetonade men också i aktiviteter som handlar om kunskap och information. Detta kan vara en anledning till att TV-apparaten får stå på och att den används så frekvent. Att ta del av TV-utbudet är ett sätt att hålla sig uppdaterad inom populärkulturen och därmed vara en del av det gemensamma samtalet, till exempel på jobbet eller bland vännerna. Slentrianmässigt tittande bör därför inte tolkas som att människor i allmänhet är för lata för att stänga av sin TV-apparat utan är snarare ett tecken på att TV-apparaten erbjuder värden som är viktiga för individen i samspelen med andra.

”Sitta vid datorn”

En aktivitet som verkar mycket vanlig bland hushållen är ”sitta vid datorn”. Detta är en något missvisande beteckning på aktiviteten eftersom den numera också görs både via surfplattor och mobiler. Datorn som apparat är således inte nödvändig för de flesta av de aktiviteter som datorn kan användas till. Däremot behövs tillgång till internet, som är den centrala resursen för många av aktiviteterna ”vid datorn”. Statistiskt sett ägnar sig svenskarna åt en mängd aktiviteter på internet. I diagram 14 listas de vanligaste datorrelaterade aktiviteterna. Ungefär hälften av dessa aktiviteter kom spontant upp i hushållsintervjuerna. Jag antar dock att många fler förekommer även om de inte nämndes specifikt.

Jag skulle därför inte kalla aktiviteten för datoranvändning eller liknande eftersom det hushållen gör vid datorn inte alltid kan karakteriseras som en aktivitet i sig. Datorn är istället ett verktyg för en mängd aktiviteter och i mycket hög grad beroende av internet-uppkoppling för att vara användbar. Dels handlar det om nyttonbetonad användning, som att leta reda på information om rekreationsaktiviteter av olika slag, men också rekreation i form av surfning

Figur 14.: Saker man gör på internet (Findahl, 2013, sid. 20).

på internet för nöjes skull. Sedan finns det aktiviteter där datorn i sig spelar huvudrollen, till exempel att spela datorspel. Därmed blir mängden aktiviteter väldigt stor och det är dessutom svårt att alltid dra gränser kring vad som kan tänkas vara ett rekreationsprojekt och vad som är andra projekt när datoranvändningen ska analyseras. Aktiviteterna flyter in i varandra på grund av att så många sysslor sköts med hjälp av internet idag. Utifrån intervjuerna var det också svårt att greppa vad hushållen egentligen gjorde när de satt vid datorn, surfplattan eller mobilen. En energiordning kan se ut som i figur 15. Den baseras på utsagor från hushållsintervjuerna, men är ett fiktivt exempel.

De specifika resurser som används i exemplet är elektricitet, internetuppkoppling och givetvis datorn. Förutom dessa behöver personen vid datorn också en säkerhetsdosa eller liknande säkerhetslösning för bankärenden eftersom räkningar betalas via internet. Aktiviteter på datorn är surfning, betala räkningar och uppdatera sociala medier. De påverkas av restriktioner. Vissa kopplingsrestriktioner märks inte om internetbankens tjänster är tillgängliga när personen ska betala räkningar. Under kvällen tar personen ett längre avbrott för kvällsmat och avbryter aktiviteterna vid datorn. Det är sannolikt både kapacitets- och kopplingsrestriktioner som träder in, det vill säga behovet av mat för att upprätthålla sin kapacitet och att en annan hushållsmedlem har lagat maten. Datorn stängs dock inte av utan står i energisparläge (här visat som en streckad linje). Efter kvällsmaten återupptas surfningen på internet och avslutas med en TV-serie. I detta exempel har personen valt att gå runt TV-tablåns styrningsrestriktion och istället använda möjligheten att se på TV-serien via internet. Tekniken minskar därmed den styrningsrestriktionens inverkan på aktiviteten. Utifrån detta sätt att se på elanvändning i relation till hur aktiviteterna ordnas under kvällen, går det att stegvis se hur aktiviteterna och apparaterna länkas samman i vardagssammanhanget. Om aktiviteterna specificeras ännu mer i detalj och under längre tid går det att visa till exempel hur en surfningsaktivitet utvecklas enligt en logisk kedja som resulterar i att ett mål uppnås längre fram. Många olika projekt idag kräver någon form av internetanvändning, därför kan man anta att denna inte kommer att minska i nämnvärd bemärkelse.

Figur 15.: Ett exempel på hur datoranvändning en kväll skulle kunna se ut som energiordning. Personen gör ett antal aktiviteter efter varandra under kvällens lopp och aktiviteterna kan vara delar av olika projekt, exempelvis hushållsadministration och rekreation. Apparaten som används är dock densamma, det vill säga datorn. I exemplet har personen dator och internet på hela kvällen och dessa stängs inte av förrän personen går och lägger sig.

Samtidigt är människor inte längre fysiskt bundna vid en fast dator på ett särskilt utvalt ställe (även om en stationär dator kan kräva det) på grund av att bärbara datorer införskaffats och i vissa fall ersatts av mobiler och surfplattor. I de hushåll där det fanns bärbara datorer (H1, H3, H6, H7, H8, H9, H10, H12, H13, H14), var till exempel dessa ofta placerade i vardagsrummet eller köket, vilket kan tyda på att de användes på ett mera flexibelt sätt. Datorutvecklingen har med andra ord gjort att bostaden som lokal ordningsficka inte behöver arrangeras med tanke på att en viss del av lägenheten behöver dedikeras för datorutrustning. Det går lika bra att sitta i soffan eller vid köksbordet och utföra sina aktiviteter. Detta bör främja ökad användning av datorer, surfplattor och givetvis smarta mobiltelefoner.

Jag har sett en skillnad i datoranvändning beroende på om datorn var stationär eller bärbar. Den stationära datorn användes oftare till att betala räkningar, spela datorspel och andra aktiviteter där man ansåg sig behöva större skärm eller bättre tangentbord. Dock verkade det som att de hushåll som fortfarande hade en stationär dator kunde tänka sig att ersätta denna med en bärbar dator eller en surfplatta. Så hade också skett i några hushåll (H2, H8, H9, H12, H14) där den stationära datorn numera användes sällan eller endast fanns kvar som "extradator".

Hushållsadministration

Förutom rekreationsaktiviteter använde hushållen datorn till administrativa sysslor. Hushållsadministration består av aktiviteter förknippade med boendet och indirekta hushållsaktiviteter, till exempel bankärenden, inköp av tjänster och saker, hushållsbudget, personlig administration etc. Denna typ av aktiviteter har också blivit allt mer beroende av internet, till exempel är informationssökning en aktivitet som i stor utsträckning domineras av sökning på internet. Det gjorde också hushållen, alla nämnde att informationssökning sker via internet. I diagram 16 listas den vanligaste informationen som svenskar söker på internet.

Hushållsadministrativa uppgifter verkade också ha flyttats från datorn till surfplattan, vilket talar för att surfplattan kommer att bli allt vanligare i hushållen:

Figur 16.: Information som söks på internet (Findahl, 2013, sid. 21).

Kapitel 7. Energiordningar i projektet rekreation

Han: Kalender, mail, surfa, nyheter, tidningen kom inte i morse, då satte jag mig och surfade på den här istället / Plattan har ju ersatt väldigt mycket så ska man inte göra något speciellt så är det ju [smidigt]. Jag sitter väl vid min dator kanske någon gång i veckan eller så där, redigerar foton eller betalar räkningar. Annars så använder vi nästan bara den där [surfplattan]. (H14, 2012)

Surfplattan upplevdes av några hushåll (H1, H2, H9, H11, H14) som snabbare och smidigare att ta fram när man ska leta information eller läsa sin e-post eller dylikt. Detta måste ses som en förändring av resurserna i energiordningen som möjliggjorts av tekniken. Genom att använda surfplatta minskar behovet att låta datorn stå på långa stunder, vilket givetvis är bättre med tanke på att minska onödig elanvändning. Det är inte helt osannolikt att många i framtiden kommer att byta ut gamla datorer mot surfplattor framförallt eftersom surfplattan är flexiblare som apparat i jämförelse med datorn och då i första hand den stationära.

Hushållsadministration innebär ibland behov av en skrivare och en dylik fanns i många hushåll (H1, H6, H7, H9, H10, H11, H13, H14), ofta en kombinerad skrivare, scanner och kopianator. Likaså verkade hushållen i många fall ha interna nätverk som kräver kringutrustning av olika slag. Antalet apparater kan därmed vara stort trots att vissa aktiviteter förflyttats till mindre energikrävande apparater, som surfplattan. Mycket kringutrustning kan därmed öka den "dolda" elanvändningen som kan vara större än vad man tror.

Ett hushåll saknade dator men detta upplevdes inte som något hinder eftersom personen hade dator på jobbet och därmed räckte det med mobiltelefonen hemma:

Hon: Dator har jag inte heller. Jag sitter vid datorn hela dagarna så jag vill inte sitta hemma. Behöver jag det så har jag min smarta mobiltelefon. (H5, 2011)

Energiordningarna kring hushållsadministration ser i detta hushåll helt annorlunda ut än i ett hushåll som låter sin stationära dator stå på hela dagen för diverse aktiviteter. Tekniken som resurs kan därmed underlätta minskad elanvändning, men också bidra till att öka den genom mängden apparater.

Hobbyaktiviteter

Hobbyaktiviteter innebär idag mycket ofta att någon form av datoranvändning behövs, antingen speciell programvara eller internetuppkoppling. Framförallt handlar det om att aktiviteter vidgas i bemärkelsen att olika delmoment kräver internet. Den som idag ägnar sig åt någon hobbyverksamhet, kommer i de flesta fall att söka information om denna på internet, kanske delta i verksamhet där det administrativa arbetet sköts via internet eller utbyta erfarenheter med andra som också ägnar sig åt samma hobby. Några exempel från intervjuerna får visa på datorns betydelse för hobbyverksamheter.

Tre av de intervjuade hushållen hade symaskin (H6, H10, H13), men endast ett använde symaskinen ofta. Sömnad verkar numera vara en kreativ aktivitet som inte bara kräver symaskin utan en stor del av inspirationen hämtas från internet. Förutom att symaterial kan köpas in via nätbutiker, finns det mönster att ladda ner och olika diskussionsforum där man kan diskutera med andra som också ägnar sig åt olika typer av handarbete. Datorn blir därmed ett hjälpmedel som vidgar aktiviteten både i tid och rum. Den sömnadsintresserade intervjupersonen (H6) använde datorn till att leta och skriva ut mönster, mallar och instruktioner. Därför var det också nödvändigt med en skrivare.

Hantering av bilder i datorn är en aktivitet som verkar relativt ny som hobby. Bildhantering innebär i dag så gott som alltid datoranvändning av något slag. Ett par hushåll (H8, H14) ägnade sig åt digitala bilder vilket innebär att datorn behöver kunna klara av vissa typer av bildhantering. Utvecklingen av bildteknik och datorer har möjliggjort att även privatpersoner kan ägna sig åt aktiviteter som tidigare enbart professionella hade möjlighet att göra. Digital-kameran har dessutom förändrat fotograferandet som praktik, jämför med Shove, Watson och Ingram (2007), i och med att det inte längre krävs framkallning av fotografier utan numera kan man med datorns hjälp både lagra, redigera och skriva ut eller publicera bilder på internet efter eget behag.

Datorspel är en hobbyverksamhet som var vanlig i hushållen (H1, H3, H10, H12, H13, H14), kanske främst bland de yngre och framförallt i hushåll med barn. Datorspel kan man syssla med långt upp

Kapitel 7. Energiordningar i projektet rekreation

i åldrarna, ibland i mera nytto-baserade syften, som till exempel träningsprogram, men oftast i rekreativt syfte. Förutom spelkonsoler är datorer vanliga i spelsammanhang och ibland krävs det dessutom högtalare för att få den rätta spelupplevelsen. Utöver det har spelandet även en social funktion:

Intervjuare: Vad brukar du använda datorn till?

Han: Leka.

Intervjuare: Hur ofta leker du vid datorn? Är det varje dag eller?

Han: Ja det blir det ju ... vänner, det är en social bit.

Intervjuare: Det är det ja. Du sitter med kompisarna eller?

Han: Ja, de känner oss privat då. Ja, och det är riktigt skoj, det är en gemenskap. Vi sitter där och leker och Så det är den sociala biten man har just nu. Vi som bor ute på landet. (H3, 2011)

Sociala kontakter kan upprätthållas utan att människor behöver träffas fysiskt, vilket kan vara svårt om man har andra åtaganden ungefär samtidigt, det vill säga kopplingsrestriktioner som gör att det är svårt att samordna träffar. I citatet ovan antydde det att det kanske också berodde på avsaknad av andra möjligheter att kunna träffas, det vill säga platser, förutom hemmet, där det går att umgås på liknande sätt.

Träning är ytterligare en aktivitet som vidgats med hjälp av ny teknik. De som är engagerade i olika idrottsföreningar är så gott som alltid beroende av internet för att kunna ta del av information kring verksamheten. Likaså om träningen kräver att deltagarna bokar plats på ett träningspass, vilket är vanligt vid gruppträning på gym eller bokning av golftider. Surfplattan användes i ett hushåll ofta till denna typ av aktiviteter:

Hon: Alltså när man ska kolla PM till en orienteringstävling eller boka en golftid eller sånt. (H1, 2011)

Tillgång till dator, surfplatta eller mobiltelefon blir därmed en nödvändighet för att kunna hålla sig uppdaterad och informerad. Själva sportaktiviteten behöver inte utföras hemma, men för att kunna

utöva sporten behövs planering hemifrån, vilket allt oftare sker på internet.

Många hobby- och rekreationsaktiviteter idag har därmed någon koppling till internet och då behövs också apparater som kan hantera internet på något sätt. Som även Røpke, Christensen Haunstrup och Jensen (2010) visar i sin studie har användningen av internet spridit sig till snart sagt alla aktiviteter som människor ägnar sig åt på sin fritid. Det är dock organiseringen av aktiviteterna som kräver internet, vilket leder till att de som vill delta i aktiviteterna behöver vara uppkopplade mot internet. Detta har dessutom blivit normen, så de som av olika anledningar inte har vare sig dator, mobil med internetuppkoppling eller andra möjligheter att få tillgång till internet, blir utan information eller får mycket svårt att hitta den. Det skapas nya restriktioner för deras vardagsliv.

Det fanns också föreställningar om att datorer inte mådde bra av att stängas av. Ett hushåll menade att en dator inte ska stängas av för ofta eftersom den drar mest el vid uppstart:

Han: Nej, jag stänger inte av den, det är inte energisnålt att göra så. Den borde egentligen stå på. Om man sätter på varje dag ... den drar ju mest el när den startar upp. (H3, 2011)

Detta påstående användes som motivering till att datorn fick stå på hela dagen och är delvis en effekt av att det tar tid att starta upp en dator som är avstängd.

Han: Så den är ju på [datorn], i alla fall säg från nio på morgonen till elva på kvällen, kan man nästan säga. Så den står ju på nästan större delen av dygnet. (H3, 2011)

Om datorn ska användas vid flera tillfällen under samma dag är det bekvämare att låta den stå på hela dagen. Datoranvändning kan därmed utgöra en källa till stor elanvändning. Ett hushåll nämnde också att det märktes på värmealstringen:

Han: Jag vet att om jag sitter i mitt rum där uppe och har datorn igång, så kan jag inte ha dörren stängd för det blir för varmt där inne. Då ser jag alltid till att ha dörren öppen så att värmen

Kapitel 7. Energiordningar i projektet rekreation

kommer ut och då kommer den ju till nytta. Fast det är fortfarande ... det känns ju onödigt ... den använder mycket energi, det vet jag.

Intervjuare: Men du känner av att rummen värms upp av apparaturen?

Han: Absolut, därinne blir det jättevarmt verkligen. Jag vet att när jag uppgraderade den sist så valde jag ett energiklassat nät-aggregatet. Sedan vet jag inte när den väl går igång och använder den. Då drar den ju mycket, så är det bara. Allting blir varmt. (H13, 2012)

Liknande utsagor gjorde även ett annat hushåll (H3), speciellt att det kunde bli varmt i barnens rum om den stationära datorn stått på längre tid. I hushåll där det också fanns en surfplatta (H1, H2, H9, H11, H14) hade vanan att lämna datorn på delvis försvunnit eftersom surfplattan snabbt går igång och inte kräver väntetid. I och med att datorerna därmed används mindre till korta småuppgifter, finns det heller inget behov att låta dem stå på hela dagen. Dagens lätta, bärbara datorer kan ha mycket korta uppstartningstider, vilket eventuellt kan innebära mindre energianvändning allteftersom gamla stationära datorer fasas ut ur hushållen. Ur ett energiperspektiv är det således en fördel ifall vissa aktiviteter förflyttas från datorn till surfplattan, eftersom denna oftast är energieffektivare och dessutom lättare att försätta i energisparläge. Apparaten som resurs förändrar därmed energiordningen. Däremot blir mängden spillvärme inte lika stor, vilket givetvis kan påverka inomhuskomforten.

Datoranvändning som sådan beror därmed av vilka aktiviteter som datorn används för att utföra och därför varierar energiordningarna också, vilket ger olika utslag på värmen i det rum datorn finns. En stationär dator verkar avge mera spillvärme än en bärbar dator och är dessutom oftast placerad i något annat rum än vardagsrummet, vilket gör att spillvärmen kommer ett annat rum tillgodo. Denna värme kan behöva spridas ut i resten av lägenheten genom att hålla dörren öppen. Aktiviteterna utökas således också med aktiv spridning av värme genom dörröppning. Utvecklingen av mobiler och surfplattor påverkar också hur mycket och länge de används. Å ena sidan blir applikationerna mera lättillgängliga eftersom det

inte krävs långa uppstartningstider, samtidigt som det går att göra ”småsaker” på internet när det passar in bland andra aktiviteter. Det behövs således färre långvariga pass vid datorn, istället kan surfplattan eller mobilen tas fram vid behov.

Sociala media och surfa runt

En aktivitet som uppstått i och med utvecklingen av internet och den digitala tekniken är vad som skulle kunna kallas avkoppling via sociala media. Denna typ av aktivitet är svårdefinierad eftersom den kan innehålla många olika delaktiviteter, till exempel fotografering, skriva, samtala, läsa, spela, lyssna etc. Ibland är användningen av sociala medier också nyttobetonad, vilket ytterligare suddar ut gränserna för vad för typ av aktivitet det handlar om. Avkoppling via sociala media skulle kunna beskrivas som en hybrid av olika aktiviteter. Den kan också utföras via flera olika apparater, till exempel dator:

Hon: Jag använder datorn mest till sociala media och sedan sitter jag på Facebook och läser mejlen och kollar runt, handlar, beställer grejer. (H10, 2012)

Ofta handlar det om ganska kortvariga stunder med sådan aktivitet, men den kan ske ofta under dagen och därmed ta mycket tid sett ur ett helhetsperspektiv. Denna typ av aktivitet används också för att ”ta död” på väntetider, både i bostaden men också utanför hemmet, tack vare den mobila tekniken (Røpke och Haunstrup Christensen, 2012).

Som aktivitet betraktas sociala media som en typisk ”ungdomsaktivitet” vilket syntes väl i intervjumaterialet. Äldre generationer ägnade sig betydligt mindre åt sociala media än yngre, en del inte alls.

Hon: Nej, jag är inte med i någon Facebook eller håller på så med någonting sådant, nej. Det tycker jag inte att jag vill lägga en massa tid på. (H6, 2011)

Även om äldre generationer blir allt vanare vid internet och dess specifika användningsmöjligheter är det inte alls sagt att man vill

ägna sig åt dessa. Detta bekräftas av statistiken där äldres användning av sociala media är mycket liten i förhållande till ungas användning (Findahl, 2013).

Att "surfa runt" är en annan aktivitet som ofta kom upp i intervjuerna (H2, H3, H6, H8, H10, H12, H14) och kan innebära en mängd aktiviteter. Surfa runt kan ha både ett nyttoändamål men också handla om ren avkoppling. Denna aktivitet är ofta en typ av enskild avkoppling, men kan mycket väl kombineras med aktiviteter förknippade med sociala media, eller TV-tittande för den delen.

Jag har inte specifikt frågat efter hur hushållen gjorde när de använde sig av sociala media och hur de "surfade runt" och kan därför inte uttala mig om huruvida man ägnade mycket tid åt denna aktivitet i hemmet och på vilket sätt. Dock kan jag konstatera att datorn, framförallt bärbara datorer, smarta mobiltelefoner men också surfplattor användes i hög utsträckning till denna typ av aktivitet. Därmed antar jag att det förekom flera aktiviteter i hushållen i denna kategori. Här blir det dock tydligt hur svårt det är att skilja aktiviteter åt. Nöjessurfning kan mycket väl innebära informationsletande inför andra projekt, likaså kan aktiviteter på sociala media leda till att andra projekt blir realiserade. Att "surfa runt" eller ägna sig åt sociala media kan vara en del av många olika projekt som inte har något med varandra att göra sinsemellan, men som görs i samband med ett rekreationsprojekt.

Energiordningar kring nöjessurfning kan därför resultera i både låg och hög elanvändning, beroende på vilken apparat som används till ändamålet. Mycket tyder på att dessa aktiviteter lämpar sig väl för mobila apparater, det vill säga bärbara datorer, surfplattor och mobiler. Det behöver därför inte vara särskilt energikrävande att ägna sig åt nöjessurfning ifall apparaten i sig är energieffektiv. Däremot kan energianvändningen för internet, som är en förutsättning för nöjessurfning, bidra till högre elanvändning. Likaså ifall alla hushållsmedlemmar har egna surfplattor, lär elanvändningen också öka.

Lyssna på musik

En annan aktivitet som ändrat karaktär är lyssna på musik i hemmet. Musikanläggningarna i hushållen var i regel förhållandevis gamla och där verkar det delvis ha skett en förändring av lyssnarbeteendet. Det individuella musiklyssnande via mobiler har blivit vanliga och det mera klassiska lyssnande i stereo där ljudet fyller ett helt rum, har delvis försvunnit:

Hon: Vi lyssnar mest via Spotify och datorn. Ibland lyssnar vi på musik via DVD:n men oftast är det via mobilen eller datorn.
(H3, 2011)

Dock hade åtminstone hälften av hushållen (H1, H2, H4, H6, H8, H9, H12, H14) kvar stereoanläggningar och skivspelare som fortfarande användes, men i regel mera på helger än vardag. Sedan finns det alltid musikentusiaster som gärna lyssnar på musik på ett mera traditionellt sätt och där anläggningar av hög kvalitet är starkt relaterade till musikupplevelsen.

Hon: Jag lyssnar mycket på musik ...

Intervjuare: Vad tänkte du på när du köpte stereon då?

Hon: Kvaliteten på ljudet. Där tänker jag lite mera noggrant.
(H4, 2011)

Det är intressant att notera att få hushåll använde sina separata CD-spelare. De som hade CD-skivor sade sig spela dem via DVD-spelare eller en spelkonsol istället. Vinylskivan däremot lever kvar trots att den ansågs som föråldrad redan för ett antal decennier sedan. En del hushåll (H2) kombinerade dock skivspelaren med till exempel nätverksspelare. Det är således inte sagt att gammal teknik försvinner bara för att ny utvecklas. Ofta, när det gäller musik, kan olika tekniker leva sida vid sida.

Musikens digitalisering ha gjort att den inte längre kräver en viss typ av apparat utan kan numera spelas via en mängd apparater som till exempel dator, surfplatta och mobil. Digitaliseringen underlättar givetvis också det individuella lyssnandet när möjligheterna att

till exempel lyssna via mobilen gör det praktiskt möjligt att ha med sig sin musik överallt, vilket en del hushåll nämnde (H3, H5). Musiklyssnandet behöver därmed inte ske på en specifik plats utan kan ske varsomhelst, till exempel under promenader och cykelturer. Det är inte heller osannolikt att musiklyssnande sker i kombination med andra aktiviteter, det vill säga att exempelvis surfplattan används till att samtidigt lyssna på musik medan man letar information. Olika sätt att lyssna på musik behöver heller inte utesluta varandra. Tvärtom kan det betyda att musiklyssnandet istället ökar. Till vardags kanske lyssnande via mobil är vanligare medan till helgen, när man har mera tid (H2, H8) väljer stereon för en större musikupplevelse.

Ur ett energiordningsperspektiv ger de små enheterna som mobiler eller surfplattor goda möjligheter att minska energianvändningen i jämförelse med en stereo av äldre modell, men då krävs att mobilen, surfplattan eller andra små musikenheter ersätter stereon, vilket inte är sagt att de gör i alla avseenden. Tvärtom kan nya möjligheter till musiklyssnande innebära användning av ännu flera apparater och utrustning. Vilka energiordningar som skapas beror således på om musiklyssnandet i och med digitaliseringen leder till användning av färre apparater eller om det endast utökas till ytterligare apparater.

Diskussion

Inom projektet rekreation användes ett antal apparater som har betydelse för hur hushållen utformar sina energiordningar. De resurser som används är starkt beroende av de individuella hushållsmedlemmarnas resurser och kapaciteter. Det är till exempel tydligt att yngre generationer har ett annat förhållningssätt till mediatekniken och hur den används än äldre hushåll. De yngre hushållen har betydligt flera enheter än de äldre och det innebär en tydlig individualisering av användningen av dessa. Både ekonomiska resurser och kunskap spelar roll för hur mycket utrustning som köps in och hur den används. Detta spelar givetvis roll för hur energiordningarna utförs eftersom antalet apparater som kräver el är större, men också vilka apparater som i verkligheten används. Yngre hushåll var mera

benägna att använda smarta mobiltelefoner till en mängd aktiviteter, vilket inte alls verkade lika vanligt bland den äldre generationen. Vana att hantera ny teknik påverkar givetvis om och hur den används. Ny teknik och nya användningsområden verkar därmed spridas snabbare bland yngre individer.

Jag har tidigare betonat att sekvensen av aktiviteter är viktig liksom antalet personer i hushållet som utför aktiviteter inom ett visst projekt för att förstå hur energiordningar formas. I projektet rekreation är det tydligt att det är svårt att få grepp om hur energiordningar formas eftersom en mängd aktiviteter med olika syften och relationer till varandra kan pågå mer eller mindre samtidigt. Sekvenser av aktiviteter i olika projekt blandas ofta in i varandra, vilket gör det svårt att skilja dem åt. Många aktiviteter kan i praktiken utföras när som helst, var som helst och i samband med vilket projekt som helst. Exempelvis kan en individ bestämma sig för att betala räkningar och sätter sig därmed med sin bärbara dator i soffan, samtidigt som hon slår på TV:n i väntan på en TV-serie och börjar därefter betala räkningarna. När TV-serien väl börjar, kanske personen i fråga har passat på att söka prisinformation om en produkt som hon tänkt ge bort i present. Denna sekvens kan ha tagit 15 minuter, men inbegriper flera olika projekt som inte har något med varandra att göra som sådana. Rekreation blandas med administration och sociala relationer. Sekvensen av aktiviteter bestäms dock av projektens inbördes beroenden, alltså i vilken följd de kan utföras i denna lokala ordningsficka och med en specifik apparat (man letar till exempel oftast prisinformation innan ett köpbeslut fattas).

Inom projektet rekreation går det visserligen att se mer sammanhängande aktiviteter, till exempel datorspel där personerna kan ägna ett antal timmar i sträck till att spela, men det finns uppenbart en mängd aktiviteter som sker under korta tidsperioder som sprängs in mellan andra aktiviteter, eller sker samtidigt som andra aktiviteter. Detta gör projekt-aktivitet ansatsen speciellt användbar för analys. Liksom Røpke och Haunstrup Christensen (2012) påpekar, lämpar sig till exempel TV-tittande och musiklyssnande bra för utförande av parallellaktiviteter, som till exempel surfning på internet. Ny teknik gör det möjligt att pressa in flera aktiviteter samtidigt. Givetvis kan detta skapa energiordningar som blir mera energi-intensiva eftersom

de kräver flera apparater. Skulle man däremot ersätta TV-apparaten med datorn kommer man sannolikt inte att surfa och se på TV samtidigt då det än så länge kan vara svårt för datorn att hantera båda aktiviteterna samtidigt.

Användningen av apparater inom rekreationsprojektet är också "omedveten" i bemärkelsen att apparater står på utan att någon aktivt använder sig av dem. TV:n kan stå på utan att någon tittar på den, datorn får vara igång eftersom man inte vill vänta på att den startar på nytt och en mängd kringutrustning får stå på för att nätverk och internetuppkopplingar ska fungera. Detta tolkar jag som ett resultat av en önskan om ständigt tillgänglig underhållning och information. Det är inte bara programutbudet på TV som har ökat markant utan framförallt internet som oändlig källa till underhållning och information, som gör att hushållen ogärna kopplar ner. Dessutom hindrar tekniken som sådan att aktiva val görs: En dator tar för lång tid att starta upp, TV-apparaten saknar avstängningsknapp.

Kombinationen av oändlig tillgång till underhållning och information och de restriktioner tekniken skapar utgör därmed en kraftig restriktion för reducerad elanvändning inom detta projekt. Det normala är numera att vara uppkopplad. Att inte ha tillgång till internet, mobiltelefon, dator etc. betraktas som ett samhällsproblem i Sverige, även kallat digitalt utanförskap, se till exempel Näringsdepartementet (2011a), eftersom personer som inte har tillgång till detta inte har samma möjligheter att delta i samhällslivet, oklart dock vad detta deltagande innebär. Att vara "frånkopplad" ses idag som avvikande. Det är sannolikt en orsak till att människor håller sig uppkopplade kontinuerligt.

Visserligen säger hushållen att de försöker hantera tekniken så att elanvändningen blir så låg som möjligt, framförallt genom att undvika stand-by elanvändning på olika sätt. De skaffar apparater som har låg stand-by elanvändning, stänger av apparater med avstängningsknapp och kopplar apparaterna till grenkopplingsdosor med avstängningsknapp. Däremot ifrågasätts sällan själva aktiviteterna även om hushållen reflekterar kring den onödiga apparatanvändningen när så sker.

Det sker en övergång till mindre enheter, vilket är positivt ur elanvändningsperspektiv. Dock är det inte självklart att apparater byts ut

bara för att det finns mindre och energieffektivare enheter på marknaden. Musikanläggningar behöver inte konkurreras ut av mobiltelefoner eller datorer, ej heller behöver TV-apparaten användas mindre bara för att surfplattor blivit allmänna i hushållen.

Många intervjuade hushåll hade gamla datorer hemma och de användes mindre än tidigare, men de fanns alltså kvar trots att surfplattan alltmer tagit över. Likaså visar statistiken på att de som äger smarta mobiler och surfplattor också har datorer (Findahl, 2013), vilket också var fallet i de intervjuade hushållen. Antalet apparater i bruk behöver därmed inte minska även om de kan ersätta varandra funktionsmässigt sett - de kompletterar varandra.

Den teknik som verkar ha stor betydelse för aktiviteterna är mobilt internet. Mobilt internet i kombination med mobila apparater kan forma lokala ordningsfickor på olika sätt och ge upphov till olika energiordningar. En bärbar dator eller surfplatta behöver ingen särskild egen plats och tar därmed mindre yta i anspråk. Stationära datorer, stora musikanläggningar och TV däremot behöver en dedikerad plats i rummet. Detta kan möjligtvis vara motiv för att övergå till mobila och mindre energikrävande enheter. Således skulle utnyttjande av mobil teknik kunna innebära en möjlighet att ordna om den lokala ordningsfickan så att plats frigörs.

I intervjuerna har jag delvis missat användningen av smarta mobiltelefoner och i efterhand har jag förstått att mobilen används betydligt mer frekvent till många aktiviteter än jag insett. Utifrån intervjuavaren är det uppenbart att mobilen i hög grad också används till aktiviteter som ofta görs via datorn, till exempel surfning och att läsa e-post. För många räcker mobiltelefonens funktionalitet långt, framförallt eftersom många aktiviteter är kortvariga och inte kräver stor skärm. Mobilen är lättillgänglig och tas med överallt, dessutom har den ständig uppkoppling mot mobilt internet.

I den senaste internetstatistiken kan man utläsa att smarta mobiltelefoner inte ersatt datorn utan snarare fungerar som en komplement till denna. Orsaken anses vara att det går relativt lätt att läsa till exempel e-post på mobilen, men att det är något svårare att skriva e-post (Findahl, 2013). Detta skulle jag tro stämmer väl överens hur hushållen i min studie också gjorde eftersom många sade sig använda både datorn och mobilen, alternativt surfplattan, till e-post.

Projekt konkurrerar med varandra enligt Lenntorp (1998) vilket innebär att det finns en maktaspekt i varje projekt. Hushållens egna projekt konkurrerar med varandra, till exempel kan aktiviteter i en hushållsmedlems projekt hindra andra hushållsmedlemmars individuella projekt, exempelvis vill båda se på TV men på olika program på samma TV-apparat.

Inget hushåll lyfte upp regelrätta konflikter kring apparatanvändningen vilket jag misstänker beror på att de har flera apparater som kan tillgodose samma behov. I många hushåll hade de vuxna egna bärbara datorer vilket sannolikt bidrog till att det sällan uppstod konflikter kring vem som får använda vilken apparat och när. Nästan inget hushåll hade mer än en TV-apparat, vilket jag tolkar som en följd av att det numera går att se på TV via dator.

Även förändrade tittarvanor har betydelse för avsaknaden av konflikter kring användningen av apparater. Tablåttittande har enligt Sveriges Televisions senaste årsredovisning minskat till förmån för tittande via dator, surfplatta och mobil (SVT, 2014). Jag antar därför att parallell apparatanvändning ofta förekom i hushållen, jämför till exempel Karlsson och Widén (2008), och att detta har blivit regel mer än undantag.

Eventuella kopplingsrestriktioner mellan människor som vill använda en apparat samtidigt löses upp med hjälp av flera apparater. Detta kan ske tack vare relativt billig elektronik, mobilt internet och många mobilabonnemang. Tekniken skapar därmed möjligheter till ytterligare individualiserad användning av apparater.

Samtidigt verkar det också som om konkurrensen mellan individuella projekt på individnivå delvis minskar med hjälp av IKT. Mobiliteten och enheternas storlek gör att allt fler aktiviteter kan pressas in under samma tidsperiod. Att göra flera saker samtidigt är ingen nyhet i sig, men IKT underlättar detta eftersom informationen är så lättillgänglig. Det är också en trolig orsak till att projektens aktiviteter blandas med varandra i vardagssammanhanget på helt nya sätt.

Jag nämnde i början av kapitlet att IKT har blivit en lika självklar teknik som elektriciteten är för apparaterna och jag ser inte att utvecklingen skulle gå tillbaka på det området, tvärtom verkar konsumtionsprodukter bli alltmer integrerade tack vare IKT. Internet bör betraktas som en central resurs i energiordningarna, vilket blir

mycket tydligt inom rekreationsprojektet. Energiordningarna får därmed ytterligare en "osynlig" resurs eller dimension vid sidan av elektricitet, som både kan underlätta minskad energianvändning men också öka denna. Utifrån hushållsintervjuerna verkar datorer, surfplattor och mobiler integreras i allt fler aktiviteter, vilket ökar användningen av apparater i projekt som inte kräver det. Energiordningar för olika typer av rekreation blir alltmer energi-intensiva eftersom de kompletteras med IKT.

Energiordningar kopplas till passivhusets energikoncept genom att apparatanvändningen bidrar till värmen inomhus. Sett ur det perspektivet bidrar apparaterna inom detta projekt med värme, framförallt användningen av många datorer, i första hand stationära, men också TV-apparaten som på grund av sin storlek och långa tid den står på, torde påverka inomhusklimatet.

Kringutrustning för datorer kan också ha betydelse för inomhusklimatet eftersom denna ofta står på dygnet runt. Ju flera apparater som behövs för att realisera de vardagliga projekten desto mera spillvärme genereras. Dessutom är de individualiserade användarmönstren vanliga, framförallt i yngre hushåll. Det betyder att hushåll där mängden apparater är liten kommer att ha färre värmekällor och att hushåll som aktivt försöker minska elanvändningen också kommer ha mindre mängder spillvärme att utnyttja. Detta kan upplevas som en nackdel ifall andra aktiviteter inte kan kompensera för detta.

Till slut, sedan intervjuerna gjordes har spridningen av en mängd IKT-tjänster tilltagit, som jag antar att kommer förändra många hushålls användning av mobila apparater, som surfplattor och bärbara datorer. Enligt SVT (2014) ökar framförallt barns användning av IKT, vilket ytterligare minskar bundenhet till TV-tablåer och det fasta programutbudet. Nya användarmönster är därför att vänta och detta kommer att påverka vilka energiordningar som skapas i hushållen. Mindre enheter kan dessutom på sikt minska mängden spillvärme vilket eventuellt kan bli ett problem för framtida passivhusboende.

Sammanfattning

Hushållsprojektet rekreation består av aktiviteter som i hög utsträckning är förknippade med underhållning och olika fritidsintressen. Karakteristiskt för apparaterna som används i dessa aktiviteter är det allt större beroende av IKT. Även om apparater som TV och stereoeanläggningar funnits med i flera decennier börjar IKT vara en förutsättning för att ta del av det allt större utbudet av underhållning och information. Datorn är en mycket central apparat i denna utveckling och börjar delvis ersättas av surfplattor och smarta mobiltelefoner.

Vanligt för aktiviteterna i rekreationsprojektet är att de ofta utförs enskilt, det vill säga användarmönstren har individualiserats på grund av att allt fler skaffar sig egna enheter för att lyssna på musik eller se på film. IKT underlättar denna utveckling eftersom det numera går att ta del av utbudet via en mängd mindre enheter som surfplattor, bärbara datorer och smarta mobiltelefoner. I takt med att barnen blir allt mer vana vid konsumtion av digital underhållning kan man räkna med att de individualiserade användarmönstren kommer att eskalera ytterligare.

Det var relativt vanligt att både TV och dator får stå på längre tider utan att de används aktivt. Detta beror dels på att apparaterna kan ha lång starttid, eller att de används på ett sätt som inte kräver uppmärksamhet hela tiden. Denna typ av användning kallas biaktivitet, det vill säga, att apparaten står på fast ingen använder den aktivt. TV-apparaten är typisk i detta fall, då det var vanligt att den stod på en hel kväll fast hushållsmedlemmarna ägnade sig åt andra aktiviteter och endast sporadiskt tittade på något TV-program.

Energiordningarna i detta projekt ser mycket olika ut i hushållen beroende på antal apparater, men också på vilka aktiviteter hushållsmedlemmarna ägnade sig åt. Aktiviteterna genererar en hel del spillvärme, framförallt TV-apparater med stora skärmar som står på länge, men också användningen av stationära datorer kan värma upp rummen. En övergång till energieffektiva och mindre enheter är gynnsamt för minskad energianvändning, men kan i gengäld behöva ersättas med andra värmekällor för att värmekomforten ska upprätthållas i passivhuset.

Bostadsbolagen har minst inverkan på vilka apparater hushållen använder i detta projekt, men har trots det möjligheter att påverka vilken mediainfrastruktur de förser bostaden med. Eftersom internet blivit en central resurs för att hushållen ska kunna utföra sina aktiviteter inom detta projekt behövs också lösningar som möjliggör energieffektiv användning.

Kapitel 8.

Energiordningar i projektet mathållning

Jag går nu vidare med nästa hushållsprojekt, *mathållning*, för att studera energiordningar som skapas av det. Projektet mathållning består enligt dagboksmetodens kategorisering av huvudaktiviteterna "införskaffa" och "laga", men jag har uteslutit aktiviteten införskaffa, eftersom jag dragit en gräns vid bostaden. "Laga måltid" är den aktivitet inom huvudaktiviteten "laga" jag främst fokuserat på och denna består av *förbereda mat*, *tillreda mat* samt *efterarbete mat* (Ellegård och Nordell, 1997).

Mathållning kan definieras som alla aktiviteter som utförs för att tillgodose hushållsmedlemmarnas behov av näring och föda. Projektet kan vara mycket omfattande och beroende på var man sätter gränsen så kan det inkludera allt från förvärvsarbete som ger inkomst så att man kan köpa mat och köksapparater (exempelvis kan höga förvärvsinkomster möjliggöra köp av dyr mat och fler apparater) till ideologiska principer som skapar sina förutsättningar för projektet. Även om jag inte ska gå in på detta är det värt att påminna om att genomförandet av mathållningsprojektet, precis som alla projekt är beroende av andra projekt, både övergripande individprojekt men också olika organisationsprojekt.

Projektet mathållning består av matlagning, bakning, konservering, diskning, förvaring av mat etc. Varje sådan aktivitet ger upphov till energiordningar med sina aktiviteter och resurser. Ofta överlappar aktiviteterna varandra inom olika projekt, till exempel kan disk från olika delprojekt utföras samtidigt, till exempel disk från både

middag och bakning. Diskning griper alltså in i flera delprojekt inom mathållningen. I tabell 7 exemplifieras aktiviteter och resurser för olika energiordningar inom mathållning. Självklart ingår det även en mängd andra resurser i form av redskap, råvaror och kunskap, liksom restriktioner, men dessa har jag inte specificerat i tabellen för att den inte ska bli för omfattande. Liksom i projektet rekreation är också mathållningsprojektet alltmer beroende av internet. I en del hushåll användes bärbar dator eller mobil till att läsa recept när man lagar mat vilket gör att förutom de klassiska köksapparaterna ingår även IKT-apparater alltmer i mathållningsprojektet.

I mathållningsprojektet är de "stora" apparaterna spis, ugn, kyl och frys och i vissa fall diskmaskin inköpta och installerade av bostadsbolaget, vilket gör att utrustningen till stor del är identisk bland hushållen. Det betyder också att en stor del av mathållningsprojektets resurser bestämts av bostadsbolaget. Eftersom apparaterna är energikrävande i sig, till exempel står kyl och frys alltid på, innebär det att apparaternas energieffektivitet är viktig. Övriga köksapparater har dock hushållen införskaffat själva.

Hushållen planerar och genomför sina mathållningsprojekt på olika sätt och det går att se vissa mönster beroende på familjekonstellation, typ av arbete, matlagningsintresse och värderingar. Däremot har ofta enskilda hushåll relativt stabila rutiner kring just sitt eget sätt att ordna matlagningen, även om de organiserar projektet matlagning på olika sätt under helger och resten av veckan. Jag går nu över till att beskriva och analysera några energiordningar inom projektet mathållning.

Att laga en vardagsmiddag

Hur går hushållen tillväga när de lagar middag en vanlig vardag och vad har det för betydelse för elanvändningen? Det första jag kunde konstatera var att "äta middag" innebär mycket olika saker i olika hushåll. För det första lagar alla hushåll inte en regelrätt middag varje dag, det vill säga varm mat. Det var vanligt att istället äta lättare kvällsmat. Detta hänger ihop med familjekonstellation, hur och när hushållsmedlemmarna äter lunch, när man är hemma och vem

Tabell 7.: Exempel på aktiviteter och resurser inom projektet mathållning

<i>Övergripande aktivitet</i>	<i>Energirelaterad aktivitet</i>	<i>Energirelaterade resurser</i>
Laga frukost	Koka tevatten, rosta bröd	Vattenkokare, brödrost
Laga middagsmat	Koka vatten, steka fisk, strimla grönsaker	Spis, ugn, vattenkokare, matberedare
Förbereda fika	Fylla på kaffe i kaffefilter och vatten i vattenbehållare	Kaffebryggare
Baka sockerkaka	Vispa ihop smet, grädda i ugn	Elvisp, ugn
Konservering	Koka äpplen, passera genom purétillsats, frysa in färdigt mos	Frys, hushålls-assistent, spis
Diskning	Fylla diskmaskinen, plocka ur diskmaskinen, diska kastruller för hand	Diskmaskin, diskho

Figur 17.: Energiordning för tillredning av köttfärssås med kokt pasta.

som äter middag tillsammans. Givetvis spelar också värderingar och idéer kring mat och ätande in i sammanhanget. Jag exemplifierar hur en vanlig middag tillagas genom att visa på tillredning av köttfärssås med kokt pasta, eftersom denna rätt förekom i flera hushåll (H2, H9, H14) under vardagar, men också helger. Figur 17 visar energiordningen för sekvensen av aktiviteter vid tillagning av köttfärssås med kokt pasta.

Utifrån sekvensen av aktiviteter skulle det kunna antas att hushållen också tänker lika kring tillagningen, men så visade sig inte vara fallet. Vid intervjuerna framkom att både föreställningar kring effektiv tidsanvändning och energi men också utrymme spelade viss roll för hur aktiviteterna utfördes.

Ett hushåll äter för det mesta hemlagad mat och lagar också middag flera gånger i veckan. Den senaste middagen som tillagats i familjen råkade vara köttfärssås och pasta. Köttfärssåsen gjordes på vanligt sätt men förberedelserna kunde variera.

Hon: Det vi brukar göra och som vi kanske ... om vi inte köper färsk köttfärs ... så vi tar det ur frysen.

Intervjuare: Ja just det.

Hon: Och då är vi inte så förutseende utan då tinar vi i mikron.
(H9, 2011)

Planeringen av middagen kräver viss framförhållning om ingredienserna ska finnas tillhands när det är dags att tillaga maten. Ur det perspektivet skulle man kunna säga att matlagningsaktiviteten, beroende på hur planeringen går till, börjar redan på morgonen eller till och med dagen innan. I annat fall, ifall färsen inte tagits ur frysen behövs en mikrovågsugn för att snabbt tina upp köttet. Matlagningsaktiviteten komprimeras därmed i tid, men kräver i gengäld mera resurser i form av el och apparatur.

Vidare gör hushållsmedlemmarna på olika sätt vid olika tillfällen:

Han: Men pastavatten brukar jag koka upp ungefär hälften på spisen och hälften i vattenkokaren.

Intervjuare: Mmm, okej.

Han: Jag vet inte hur du gör (skratt) ...

Hon: Det varierar, men ibland gör jag så och ibland så ställer jag bara kastrullen på spisen ... det varierar. (H9, 2011)

Tiden kan uppfattas på olika sätt vid olika tillfällen, och även hur arbetsamma vissa moment upplevs, som att använda vattenkokaren vid uppvärmning av varmvatten. Koktiden kan förkortas med hjälp av vattenkokaren, men vattenkokaren kräver också utrymme på arbetsbänken och det blir flera moment i aktiviteten koka vatten. Dessutom gör inte alla hushållsmedlemmar alltid på samma sätt. Olika varianter kan uppstå beroende på hur enskilda individer genomför aktiviteterna, det är till exempel inte helt osannolikt att olika individer utnyttjar olika apparater vid samma typ av aktivitet. Enligt Ellegård (2001b) är detta ett exempel på hur ordningen ändras beroende på vem som utför aktiviteterna. De materiella resurserna är desamma men utnyttjas på olika sätt. Den lokala ordningsfickan och resurserna i köket utnyttjas därmed på olika sätt beroende på vem

Kapitel 8. Energiordningar i projektet mathållning

som genomför aktiviteten, vilket leder till att energiordningen varierar. Därför går det heller inte att säga att ett hushåll gör på ett specifikt sätt, eftersom hushållsmedlemmarna kan ha olika värderingar och idéer kring hur en aktivitet ska genomföras.

Ett annat hushåll lagade inga regelrätta middagar på vardagar, utan man åt kvällsmat som kunde bestå av kaffe och smörgåsar, ibland kokt ägg eller något annat lätt. Kaffebryggaren användes flitigt, men hushållsmedlemmarna ansåg sig inte använda speciellt mycket el till sin vardagliga mathållning. Huvudmålet åts vid lunch och bestod av matlådor tillverkade under helgerna. Frysens utnyttjades därmed mycket och var i princip ständigt full. Detta är ett annat sätt att utföra mathållningsprojektet på, därmed skapas en annan ordning i köket som lokal ordningsficka än i det första hushållet.

Köttfärssås med pasta var dock en rätt som även i detta hushåll tillagts nyligen. Familjen hade en enkel matfilosofi:

Han: Man kan ju säga att det är ju egentligen bara fredag, lördag, söndag man lagar mat, mer gör man inte. Alltså om man räknar på det stora hela, det blir kanske någon gång men inte alls så ofta.

Hon: Det är rätt bekvämt.

Han: Det är ju smidigare om man kan lägga upp det så. Jag tycker det är jobbigt att stå och laga mat alltså. Jag är inte sådan person heller, det finns ju vissa som tänker att om man har gjort en maträtt som tog tre timmar att göra så måste den vara god och det behöver faktiskt inte vara så. Men jag tycker så här, vissa enkla maträtter kan vara väldigt gott.

Intervjuare: Absolut.

Han: Jag menar desto snabbare det går desto bättre. Då får man tid över till annat med. (H2, 2011)

Hushållet har valt ett tidsrationellt förfaringssätt när det gäller mathållningen, det vill säga att samla all matlagning till några få dagar vilket frigör tid till andra aktiviteter under veckan. Arrangemanget kräver dock god framförhållning och goda förvaringsmöjligheter i form av frys. Projektens genomförande är därmed beroende av den lokala ordningsfickan, vilket bland annat Lenntorp (1998) påpekar.

Utan frys blir det betydligt svårare att förvara matlådor under längre tid. Inga apparater förutom spis och ugn användes generellt vid matlagningen och överlag ansåg hushållet att det inte behövdes så många apparater. Trots det fanns det vissa meningsskiljaktigheter kring behovet av apparater, framförallt vattenkokaren:

Han: Men alltså jag har aldrig fattat det varför man ska köpa massa grejer som man inte använder? En del köper ju det bara för att ... Som t.ex. det här med vattenkokare, varför ska man köpa vattenkokare om man inte använder den? Om någon vill ha te någon gång, då kan jag ju sätta på vatten, vi har faktiskt plattor.

Hon: Då kan jag ju tänka, istället för att koka upp vatten så kan jag koka det i vattenkokaren och så hålla i det..

Han: Men då har du köpt den apparaten ...

Hon: Jo, jag vet ...

Han: Jag tycker det är meningslöst att köpa en apparat som man inte använder. (H2, 2011)

Vattenkokaren sågs här av den ena parten som en möjlighet att koka vatten på ett effektivare sätt, vilket förmodligen beror på de allmänna energispartips som ofta lyfts fram när energihushållning i hemmet är aktuellt, se till exempel Energimyndigheten (2014c). Aktiviteterna skulle därmed kunna ordnas på annat sätt med andra resurser, men samtidigt kräver ett sådant arrangemang ytterligare en apparat, som ur ett elanvändningsperspektiv eventuellt inte ger någon större vinst, man som tar utrymme i anspråk. Hushållsmedlemmarna var dock eniga om att spisen var effektiv och snabb och att den räckte till. Med tanke på att förvaringsutrymmet upplevdes som litet så var det också en fördel men så få apparater som möjligt. De materiella resurser som bostadsbolaget installerat, spelade därför roll för vilken apparatuppsättning hushållet själv valde. Spisen erbjöd goda möjligheter till effektiv elanvändning samtidigt som utrymmet i skåpen skapade en restriktion. Utöver det spelade hushållets övriga projekt, i första hand förvärvsarbete, en roll för hur mathållningsprojektet ordnats på tillfredsställande sätt. Därmed arrangerades den lokala ordningsfickan på ett specifikt sätt som gav upphov till hushållets energiordning.

Kapitel 8. Energiordningar i projektet mathållning

I ett tredje hushåll lagades både lunch och middag varje dag eftersom familjen värdesatte middagen som ett viktigt tillfälle att vara tillsammans i vardagen. Hushållet lade gärna resurser på goda vardagsmiddagar eller som man uttryckte det:

Hon: Nej, men maten och laga maten, det är inte bara äta, det är en social grej och det ska vara gott och man ska njuta av det också. Så vi lägger tid på maten. (H3, 2011)

Familjen uppskattade att sätta "guldkant på vardagen" men maten behövde inte vara komplicerad att tillaga utan kunde gärna vara enkel, men av goda råvaror. Mannen i hushållet stod för den mesta matlagningen och hade önskemål om en bättre spis.

Han: Spisen är jag inte så nöjd med, det hade gärna fått vara varmluft om man säger så. Om man lagar riktig mat så är man lite gnällig med grejerna, så gärna varmluftsugn och sedan en [häll] hade ju varit bättre. Fördelning av värmen när man kör saker och ting, det hade ju varit att föredra. (H3, 2011)

I detta hushåll var det den individ som använde apparaten mest som också hade flest krav och önskemål på hur en bra spis skulle vara. Det betyder att en individ i hushållet kan ha större inflytande och påverkan på hur energiordningarna i ett visst projekt ser ut än andra. Kopplingsrestriktioner kan spela en roll (till exempel vem som är hemma), men också enskilda individers intressen. Hushållet ägde olika apparater, och med tanke på att familjen värdesatte mat och att äta tillsammans skulle man kunna anta att apparater som underlättar matlagningen användes ofta, men det visade sig att dessa inte användes i någon större utsträckning, vilket till stor del förklarades med utrymmesbrist:

Intervjuare: Varför använder ni inte matberedaren då?

Hon: Dels för att jag tycker att jag inte vill ha så mycket grejor framme. Sen är det ju rätt många delar så varenda gång man ska plocka fram den, ska man sätta i ordning delarna och sen blir det massa disk och så vill jag inte ha den stående framme. Så därför blir det lättare att göra allt för hand, faktiskt.

Han: Det går snabbare också.

Hon: Det är i så fall om jag gör paj. Då kan jag göra det för då gör jag både pajdegen och smeten i samma när den en gång är framme. Men det är inte ofta. Det går lättare för hand. (H3, 2011)

En vanlig vardag ansågs det inte lönt att ta fram apparater eftersom det inte är någon större tidvinst med det på grund av efterhantering och förvaring. Efterarbetet blir med andra ord mera omfattande eftersom utrymme saknas. Mycket matlagning behöver inte heller betyda att många apparater används, däremot får de apparater som används, i detta fall spis och ugn, gärna vara effektiva och funktionsförmåga, vilket det citerade hushållets önskemål om varmluftsugn och häll kan tyda på.

Hushållens matlagningsaktiviteter är betydelsefulla för vilka energiorbiter som skapas. I det hushåll där matlagningen endast sker under helger, kommer matlagningsaktiviteterna inte att generera speciellt mycket spillvärme i sig under veckan, däremot kanske mer under helgerna. Likaså kan matlagning i större mängd och under koncentrerad tid vara eleffektivt eftersom energiåtgången blir mindre totalt sett än om det tillagas mat varje dag. Däremot kan större mängder mat som bör förvaras på hygieniskt sätt bidra till frekvent användande av kyl och frys vilket gör att funktionskraven på dessa blir större. En full frys är dock energimässigt bättre än en tom (förutsatt att den är på) men eventuellt kräver frysen mera avfrostning för att fungera energieffektivt. Här går det återigen att se hur en aktivitet påverkar en annan aktivitet. Det kan därför vara av värde att se till helhetsperspektivet för olika hushållsprojekt. Mindre elanvändning i en aktivitet kan resultera i högre elanvändning i en annan.

I hushåll där det lagas mat två gånger per dag bidrar matlagningen med värme. Några hushåll (H1, H2, H3, H11, H13, H14) upplevde att det märktes på innetemperaturen om de använde ugn och spis, speciellt på helgerna. Elektricitet som resurs i matlagningen verkar dock få hushåll ta i beaktande vid genomförandet av projektet matlagning. Vattenkokaren sågs som en apparat som eventuellt kan bidra till minskad elanvändning, men det var inte självklart att använda den om spisen upplevdes som tillräckligt bra.

En intressant notering är att en del apparater som hushållen de facto äger, exempelvis matberedare och assistenter, sällan används i vardaglig matlagning. Detta görs inte för att minska elanvändningen utan för att minska på efterarbetet och av utrymmesskäl. Jag tolkar detta som att den lokala ordningsfickan i köket är arrangerad på ett sätt som minskar användningen av apparater. Ytorna är för få och små för att ha apparater stående framme, vilket gör att de måste stivas undan i skåp, som också kan upplevas som för små. Apparaterna tar plats och tid i anspråk och används därför inte på vardagar när tiden upplevs som knapp. Bostadsbolaget skapar genom planering av förvaringsutrymmen och ytor, restriktioner för hushållen vad gäller utrymme.

Ytterligare en notering gäller användningen av IKT-relaterade apparater. Även om vissa köksapparater inte användes så mycket noterade jag att andra istället tillkommit i en del hushåll (H12), framförallt dator, surfplatta och smarta mobiltelefoner. Dessa användes till att läsa recept och var ibland placerade i köket vid intervjutillfället. Dessa enheter verkar inte lika känsliga för utrymmesbrist eftersom de är små och mobila.

Diskning

Diskning är en aktivitet som är starkt kopplad till matlagning. Mängden disk beror på hur många som äter vid olika tillfällen och även hur mycket redskap som behövs vid tillagningen av måltider. Diskmaskin blir därför också en del av mathållningen eftersom varje måltid genererar disk av olika mängd och slag. Projektet mathållning tar således inte slut när maten är uppäten utan fortsätter med undanplockning, disk och avtorkning av ytor. När disken är klar ska också redskap, bestick och andra kärl ställas in i skåp och lådor igen, även om detta oftast sker vid ett senare tillfälle. Det går också att relatera mängden disk till vilka apparater som används till vardags. Matberedaren, som delvis borde spara tid för att tillreda mat, ses istället ofta som tidslukande när det kommer till disken. Utrymmesbrist på köksbänkar och skåp bidrar att inte använda apparaten, men främsta skälet är att delarna till apparaten måste diskas efteråt. Återigen kan

vi se att apparatanvändningen påverkas av styrningsrestriktioner i form av planering av utrymmen och även av apparaternas formgivning.

I två hushåll (H7, H8) fanns, som nämndes tidigare, ingen diskmaskin och där var givetvis handdisk det enda alternativet. Andra hushåll däremot hade diskmaskin och denna användes också på lite olika sätt. Det vanligaste var att fylla en maskin helt innan den kördes, likaså att välja ett energisparprogram. Beroende på hushållets storlek och typen av matlagningsaktivitet, varierar dock frekvensen markant avseende hur ofta diskmaskinen körs. I vissa hushåll behövde diskmaskinen köras varje dag (H1, H3, H9, H14), företrädesvis hushåll med barn, medan det i andra hushåll (H2, H4, H5, H11) behövdes som mest två gånger i veckan. Frekvensen beror också på huruvida kastruller och grytor körs i diskmaskin eller ej, vilket kan variera bland hushållen, eller till och med inom ett och samma hushåll:

Han: Det beror på vad man stoppar i den lite grann.

Hon: Om man fyller upp den med stora kastruller eller inte.

Han: Stoppar man ner tallrikar så kan den räcka ganska länge
...

Hon: ...men så är man lite bekväm och då slänger man i kastruller, de tar mycket plats. (H14, 2012)

Energiordningar som uppstår vid användning av diskmaskinen kan därmed variera en del för olika gånger, beroende på vad hushållen väljer att diska i maskinen. Dessutom kan det tänkas att handdisk av grytor och andra känsligare föremål kan kräva mer energi beroende på hur den görs.

Val av diskmaskinsprogram verkade inte vålla något större huvudbry, de flesta körde energisparprogram eller snabbprogram, dock fanns det lite olika varianter på program beroende på vilken maskin det handlade om. Diskmaskinerna ansågs allmänt välutrustade när det gäller diskprogram och en del uttryckte förvåning över att de korta programmen, det vill säga när tiden för olika program kortades ner, att dessa ändå diskade rent. Detta upplevdes som mycket positivt. Många hushåll valde också att utnyttja möjligheterna. Ett

Kapitel 8. Energiordningar i projektet mathållning

hushåll körde för det mesta kortprogram och längre program vid enstaka tillfällen.

Hon: Vi kör med full diskmaskin, men använder inte hela programmet.

Han: Vi kör halvtimmesprogram.

Hon: Det är ju en ... hur många minuter tar det [hela programmet]?

Han: Det tar ju nästan 2 timmar det långa programmet. Så vi kör det lilla programmet och det stora programmet någon gång emellanåt. För och rengöra maskinen. (H6, 2011)

Dessutom stängdes programmet av innan torkning, dels för att spara energi men också för att man tyckte den lät mycket. Detta var i en liten lägenhet vars planlösning delvis såg annorlunda ut än de andra smålägenheterna. Det är möjligt att planlösningen bidrog till att diskmaskinen upplevdes som bullrig, framförallt när man samtidigt skulle se på TV. Här uppstod en restriktion för rekreationsprojektet som härrörde sig ur mathållningsprojektet och hur lägenheterna är planerade. Maskinens placering och allrummets form och storlek är något som hyresgästen inte kunde påverka. Alternativet hade varit att inte se på TV, men detta prioriterades inte. Den lokala ordningsfickan behövde därmed ordnas på ett annat sätt, det vill säga genom att skapa en omgivning som innebar att stänga av diskmaskinen. Detta gjorde inte hushållen i de lägenheterna där ljudnivån inte uppfattades som störande. Enligt Ellegård och Vilhelmson (2004) behöver den lokala ordningsfickan anpassas efter projekten, det vill säga individerna behöver skapa nödvändiga förutsättningar för att kunna nå projektmålen. I detta fall fanns två konkurrerande projekt där rekreationsprojektet prioriterades och en aktivitet i mathållningsprojektet fick kortas ner, för att rekreationsprojektet skulle kunna genomföras på tillfredsställande sätt. Rekreationsprojektet blev med andra ord dominerande och hade, enligt Lenntorps (1998) resonemang, större makt.

Några hushåll (H1, H2, H6) öppnade diskmaskinsluckan efter att tvättprogrammet var klart för att ta tillvara värmen från diskningen, vilket för övrigt även gällde ugnen i många hushåll (H1, H2, H6,

H7, H10, H12, H13, H14). Enligt vissa hushåll var denna aktivitet ny och hade påbörjats efter inflytt i passivhuset, vilket jag tolkar som att hushållen delvis förändrade energiordningarna tack vare passivhuset. Föreställningen om att sprida ut värmen i lägenheten påverkade således hushållens energiordningar på så vis att man lade till denna extra aktivitet. Värmen från diskmaskinen och ugnen blir därmed en extra resurs för uppvärmningen av lägenheten.

Diskmaskinen och dess funktionalitet kan sägas underlätta aktiviteter som minskar energianvändningen, dels för att maskinen är energieffektiv men också för att det är en "nyttöapparat" som sparar tid utan merarbete. Dock bör det nämnas att de som handdiskade inte såg det som speciellt arbetskrävande. Ur energianvändningssynpunkt fanns det dock önskemål om en diskmaskin, vilket kan ses som en styrningsrestriktion som bostadsbolaget skapar med hänseende på val av standardutrustning (detta gäller på Oxtorget). Endast ett hushåll ansåg dock att diskmaskinen borde vara standard på grund av energianvändning:

Han: Men det är konstigt också [att diskmaskin inte är standard] eftersom det är ett passivhus och man borde vara mera energimedveten. Som jag har förstått det är det mycket energisnålare att ha diskmaskin. (H8, 2011)

Detta hushåll funderade på att installera egen diskmaskin, men var tveksam över de regler som gäller för egen installation.

Han: Det roliga är faktiskt att man får köpa den själv och äga den själv men bostadsbolaget tar en summa på 2000 kr för att installera den. Sedan lägger de på 40 kr i månadshyra ytterligare med motiveringen att det är en standardhöjning, men jag har inte fått ihop det eftersom man äger diskmaskinen själv, så de menar väl inkopplingen, att man får anslutningen på något sätt. Det är därför vi har tvekat lite. Man kan ju köpa en själv och installera den själv, men skulle det bli vattenläckage så får man ju stå för det själv. (H8, 2011)

Installation av diskmaskin upplevdes därmed som krångligt och hindrade hushållet att göra en investering som de själva ansåg skulle skapa bättre energieffektivitet. Trots att bostadsbolagen försöker

skapa större flexibilitet för hyresgästerna, uppstår ändå styrningsrestriktioner kring hur hushållen praktiskt kan gå tillväga och därmed hindras hushållens egna initiativ.

Förvaring av mat och apparater

Beroende på hushållens matlagningsintresse och andra fritidsintressen, kan mängden livsmedel i hushållet variera ganska mycket. Utrymme i form av skåp och kallförvaring betraktades lite olika beroende på hur mycket mat som lagades och hur ofta hushållet lagade mat. En del (H2, H3, H4, H6, H7) ansåg att förvaringsutrymmena var alltför små för att rymma både specerier och apparater, medan andra tyckte det var alldeles lagom.

Frysen är viktig ur förvaringsaspekt eftersom den möjliggör förvaring av mat som inte förbrukas direkt och som därigenom sparar tid i vardagen, till exempel att kunna förvara matlådor för en hel veckas konsumtion. Ett par hushåll (H7, H6) tyckte dock att frysen var för liten, framförallt de hushåll som hade kombinerad kyl/frys och de flesta hushållen sade sig också ha frysen full.

De hushåll (H6, H9, H12, H13) som ägnade sig åt odling, bärplockning och jakt eller som bakade mycket bröd, hade speciellt svårt att få utrymmet att räcka i frysen eller kylan. Ett hushåll (H6) hade skaffat sig en egen liten frysbox eftersom det annars var omöjligt att ta hand om de råvaror som faktiskt producerades. Ett annat hushåll (H7) förvarade äpplen på balkongen och ibland hade de även mat där, till exempel när kylskåpet blev för litet vid jul då mängden mat blev för stor i förhållande till kylskåpet.

Användningen av balkongen för matförvaring innebär att trots att lägenheten är liten och det förmodligen bor ett mindre hushåll där så kan de som bor i lägenheten ändå ägna sig åt mycket matlagning, bakning, bärplockning etc. vilket kräver större förvaringsutrymmen. Det går alltså inte automatiskt att anta att ett litet hushåll inte behöver förvaringsutrymme i lika hög grad som ett större hushåll.

Annars försökte hushållen anpassa mängden mat till förvaringsutrymmena. Ett hushåll (H3) hade dock byggt en egen förvaringsbänk i form av en bardisk för att få mera arbets- och förvaringsyta

eftersom befintligt utrymme inte räckte till, enligt dem. Dessa hushåll (H3, H6, H7) ordnade därmed sina lokala ordningsfickor på olika sätt så att de uppfyllde behoven i hushållens matlagningsprojekt. Bristen på förvaringsutrymme nämndes också som en av orsakerna till att inte ha många apparater eller som en orsak till att inte använda apparaterna:

Hon: Ibland kan jag bara känna att det är bökigt att dra fram, för det är så trångt i skåpen här. Då vispar jag för hand istället.
(H7, 2011)

Står en apparat långt inne i skåpet är sannolikheten mindre att den kommer fram vid enstaka användning. Samtidigt, ju oftare en apparat används, desto mer sannolikt är det att den står framme på en bänk, till exempel kaffekokaren. Av alla intervjuade hushåll var det endast i ett hushåll (H6) där både matberedare och hushållsassistent stod framme på bänken. I detta hushåll användes dessa apparater också flera gånger i veckan. Det finns således ett samband mellan användning och hur apparater förvaras som i sin tur hänger i hop med beroenden mellan olika projekt.

Förvaring av livsmedel och apparater är en del av projektet mathållning som påverkas av hur de andra aktiviteterna inom mathållningsprojektet genomförs. Projekt får med andra ord konsekvenser i tid och rum.

Diskussion

Hushållens sammansättning har betydelse för mängden mat som produceras. Barnfamiljer lagar ofta mat hemma, men det kan även gälla pensionärer som också spenderar mycket tid hemma. Detta betyder inte att mindre hushåll per automatik lagar mat mer sällan, det beror på hur individernas övriga projekt samordnas. Kopplingar mellan individer har därmed betydelse för omfattningen på mathållningsprojektet, men också andra projekt som till exempel förvärsarbete. Mathållningsprojektets aktiviteter återkommer i olika form under dagen och varvas och samordnas med andra projekt.

Restriktioner är viktiga i förståelsen hur energiordningar i mathållningsprojektet blir till eftersom restriktioner begränsar och styr handlandet (Hägerstrand, 1991). Hur hushållen hanterar restriktioner ger olika effekter på energiordningar. Tidsrestriktioner kan skapa intensivare matlagningsmönster i bemärkelsen att matlagningen koncentreras till vissa dagar, medan andra istället lagar enklare mat. Rumsliga restriktioner hanteras genom att antingen låta bli att införskaffa apparater och saker som kräver utrymme, medan andra istället utnyttjar ytor på annat sätt. Vissa investerar i extra förvaringsutrymmen. Det betyder att den lokala ordningsfickan arrangeras annorlunda när hushållen upplever restriktioner som har med utrymme att göra. Hushållen nyttjar helt enkelt sina kapaciteter och resurser för att skapa sig en lokal ordningsficka som stämmer överens med deras projekt, upplevda behov och önskemål. Detta i sin tur ger olika energiordningar.

Apparatanvändningen som sådan beror i stor utsträckning på tekniska finesser och energieffektivitet, alltså på styrningsrestriktioner skapade av tillverkare och bostadsbolag, men också på hushållens kapacitetsrestriktioner. Kapacitetsrestriktionerna hänger i hop med individers kunskaper och förmågor och varierar därför mellan hushåll. Genom att hantera apparater på olika sätt blir också elanvändningen olika. Detta gäller till exempel valet av diskprogram, men också förkortning av disktider och att fylla diskmaskinerna innan start. Men även styrningsrestriktioner påverkar. Bolagens beslut kring byggnationen kan ses som styrningsrestriktioner i hushållsprojektet. Genom att välja energieffektiva och tekniskt välutrustade diskmaskiner har bostadsbolagen skapat möjligheter för hushållen att sköta diskning på ett relativt energieffektivt sätt. Eftersom detta inte gällde alla hushåll så har bostadsbolagens regler också en direkt effekt på de hushåll som inte har tillgång till diskmaskin. Dessa får själva investera i en diskmaskin och får då ta sina egna resurser i anspråk vad gäller val och inköp av apparat.

Omfattande matlagningsaktiviteter genererar extra värme inomhus vilket blev speciellt märkbart i hushåll som koncentrerade matlagningen till helgerna. Energiordningarna kan med andra ord bidra med en hel del spillvärme, men inte på samma sätt som energiordningarna i projektet rekreation. "Omedveten" apparatanvändning

som var vanlig med underhållningstekniken, det vill säga att låta apparater stå på som inte aktivt används, förekommer ej med denna typ av apparater om inte fryser och kyl räknas som sådana. Det skulle kunna tänkas att frysen står tom trots att den är på, men detta förekom inte i något hushåll. Något som kan bidra med mer elanvändning och därmed öka på resurserna i energiordningarna är givetvis också IKT. I vissa hushåll användes smarta mobiltelefoner eller surfplatta för att läsa recept vilket kanske inte bidrar med spillvärme, men nog kräver elanvändning.

Förvaring av mat är dock ett typiskt bakgrundsprojekt som få tänker på förutom när utrymmet blir för litet i förhållande till mängden mat och matlagningsrelaterade apparater som ska förvaras. Detta löses genom ändringar av resurserna i den lokala ordningsfickan, antingen genom att införskaffa egen fryser eller ta tillvara annat utrymme, exempelvis balkong. Hushållen kringgår med andra ord styrningsrestriktioner genom att ta till egna resurser i form av investering i apparater eller genom att omvandla annat utrymme.

Sekvensen av aktiviteter inom projektet mathållning får stor betydelse för energiordningen. Ett litet men typiskt exempel från hushållsintervjuerna var att tina frysta varor. Kommer man på för sent att man behöver använda en vara ur frysen är man tvungen att använda mikrovågsugnen för att snabbt tina upp den, jämför med Shove och Southerton (2000). Om man hade varit noga med framförhållningen och tagit ut varan ur frysen i god tid hade den kunnat tina i kylskåpet och varit färdig för tillredning nästa dag. Då hade upptäningen bidragit till lite mindre energiåtgång i kylskåpet och ingen elanvändning alls via mikrovågsugnen. Sådan framförhållning är ibland svårt att få till i praktiken beroende på en mängd faktorer som kan ha med andra projekt att göra eller med upplevda restriktioner i vardagen, till exempel hur hushållsmedlemmarna delat upp ansvaret mellan sig.

Apparatanvändningen inom mathållningsprojektet har också en intressant aspekt som har med tidsbesparing att göra och som hänger samman med platsbrist. Vissa apparater är specifikt till för att påskynda vissa moment i tillredningen. Dock tyder intervjuerna på att många hushåll anser den tidsbesparing som en apparat eventuellt kan bidra med som alltför liten när tiden för övrigt upplevs som

knapp. Att ta hand om en apparat kräver tid. Ett tydligt exempel på när en apparat upplevs som för tidsödande att använda är när matberedaren ska anses värd att ta fram ur skåpet. Detta görs ofta endast då det finns flera moment som går att göras med samma apparat (som att hacka lök och strimla grönsaker i matberedaren) eller då en stor mängd råvara ska tillredas. Den tid som kan tjänas in genom att använda apparaten måste upplevas som längre än den tid det tar att plocka fram apparaten, sätta ihop delarna och sedan diska och plocka undan den. I många fall ger användandet av apparater ingen större fördel, snarare tvärtom: Ju färre apparater som används, desto mindre arbete i nästa steg. Apparatanvändningen påverkas således av platsbrist, både i efterarbetet och ur förvaringssynpunkt. Ur ett energiordningsperspektiv medför därför en del apparater mera arbete och krav på utrymme, varför det ur vissa hushålls perspektiv blev mera rationellt att inte använda apparaterna. Detta är motsatsen till hur IKT fungerar där allt fler aktiviteter och moment kan göras med samma apparat och därmed sparar både utrymme och (oftast) även tid.

Det framgår tydligt av matlagningsaktiviteterna att energiordningar kan bli olika beroende på vem som utför aktiviteten. Olika individer har olika sätt att göra saker på och därmed varierar också energianvändningen för en och samma aktivitet. Individen med sina kapaciteter spelar alltså roll för vilka energiordningar som uppstår. Det är inte helt osannolikt att, ifall det gick att mäta specifika individers elanvändning inom olika aktiviteter, denna också skulle variera inom ett och samma hushåll. Detta gör det svårt att dra specifika slutsatser om hushållens elanvändning som helhet.

En aspekt som kan vara värd att reflektera över när det gäller matlagningsprojektet och de energiordningar som uppstår handlar om vad för slags mat som tillagas. I ett hushåll (H4) sade sig personen knappt laga mat alls hemma eftersom denna oftast åt på jobbet och sällan var hemma under helgerna. Mathållningen hemma bestod mest av smörgåsmat. I andra hushåll tog matlagningen mycket tid i anspråk och ett hushåll (H13) nämnde att efter att man förändrat dieten blev också matlagningen mera energikrävande i hemmet än tidigare, man använde helt enkelt spisen mycket mer och under längre tidsperioder, liksom frysen. Skulle då hushållet som

sällan lagade mat hemma vara mera energisnålt än hushållet som gjorde större mängder mat från grunden och ägnade mycket tid till det? Inte nödvändigtvis eftersom det beror på var systemgränsen sätts. Eventuellt har det ickematlagande hushållet lägre elräkning, men energianvändningen för mathållningen utanför bostaden kan kräva mera energi beroende på vad som konsumeras. Olika dieter kräver ur ett större energisystemperspektiv olika stor energianvändning, se till exempel Carlsson-Kanyama och Lindén (2001) och Carlsson-Kanyama, Pipping Ekström och Shanahan (2003). Vad som äts är således viktigare än hur det tillagas. Även om hushållens elanvändning skulle öka ifall kosten ändras till mat som produceras med mindre energi, så blir energianvändningen mindre i ett systemperspektiv.

Mathållning är dessutom mycket starkt kopplat till identitet och konsumtion. Vad hushållen äter är inte enbart ett resultat av kapacitetsrestriktioner i form av människans behov av föda utan i allra högsta grad påverkat av kultur, sedvänjor och normer. Det är till exempel få som skulle säga att hemlagad mat är av ondo, trots att en följd av detta oftast blir att elanvändningen också blir större. Tvärtom finns det många positiva värden kopplade till att laga mat från grunden eller att baka sitt eget bröd. Detta blev uppenbart vid en intervju med en bolagsrepresentant (Energistrateg, Stångåstaden, 2009) när riskerna för överhettning av lägenheterna diskuterades. Det var tydligt att bostadsbolagen inte skulle kunna tänka sig att be hushållen låta bli att baka bröd ifall temperaturen i lägenheterna upplevdes som för varm. Då var det bättre att ha energieffektivare elektronik eller dylikt. Vissa aktiviteter kan således ha högre status och deras aktiviteter är mindre benägna att bli ifrågasatta som sådana när det gäller elanvändning. Enligt de resonemang Wihlborg (2011) för skulle våra kulturella värderingar och normer kunna betraktas som styrningsrestriktioner i och med att de kan ses som diskursiva och därigenom styr individens handlande.

Vad gäller apparater som spis, kyl, frys och diskmaskin finns det anledning att investera i så energieffektiva apparater som möjligt. Detta har bostadsbolagen också gjort i den mån det varit möjligt vid tiden för husens byggande.

Sammanfattning

Mathållningsprojektet kräver resurser i form av utrymme, tid, kunskap, elektricitet och apparatur. Beroende på omfattning bidrar det dock med spillvärme. Det som verkade påverka energiordningarna mest ur hushållens perspektiv var restriktioner i form av utrymme och tid, vilket framförallt märktes på oviljan att använda eldrivna apparater som kräver mera efterarbete och förvaring. Å andra sidan verkade istället datorer, smarta mobiltelefoner och surfplattor bli vanligare i mathållningsprojektet. Apparaternas energieffektivitet hade liten eller ingen betydelse för aktiviteternas genomförande, undantaget eventuellt vattenkokaren som användes för att värma vatten på ett mera energieffektivt sätt, men detta var inte allmänt förekommande. En aktivitet som dock kan kopplas till passivhuset och som påverkar energiordningarna är öppnande av ugn- och diskmaskinsluckor för att släppa ut värmen, vilket var en ny aktivitet i många hushåll.

Aktiviteters sekvens är viktiga i detta projekt och delmomenten följer varandra i logisk ordning (förbereda - tillreda - efterarbete). Genom planering går det därför att minska elanvändningen för apparater, men kräver istället framförhållning. Det är också tydligt att mathållningsprojektet kan ordnas olika under veckan och veckosluten. I vissa hushåll lagades all mat under veckosluten, vilket genererar spillvärme under veckosluten, men inte lika mycket under veckan.

Bostadsbolagen ansvarar för de mest energikrävande vitvarorna i detta projekt och dessa var också förhållandevis energieffektiva. Bolagen skapar därmed förutsättningar för energieffektiva aktiviteter. De hushåll som saknade diskmaskin eller ville ha mera frysutrymme fick däremot införskaffa sådana själva. Bolagen har dock regler för hur och vad som får installeras så hushållen är inte fria att med egna resurser göra som de vill. Bolagens regler utgör därför styrningsrestriktioner i hushållens projekt.

Kapitel 9.

Energiordningar i projektet klädvård

Hushållsprojektet klädvård består till största delen av att tvätta och torka kläder och andra hushållstextilier. Tvätt föregås ofta av någon slags sortering utifrån vad för kläder och textil som används i ett hushåll och efter tork följer någon form av omhändertagande, antingen vika och lägga in i skåp eller kanske stryka och hänga upp i en garderob.

Förr i tiden hörde tvätt av kläder och textilier till de tyngsta hushållsarbeten som kvinnor ägnade sig åt. Ofta sköttes tvätten utanför bostaden på grund av skrymmande utrustning och krav på torkutrymme. Dessutom krävdes flera personers arbetsinsats för att praktiskt kunna utföra arbetet (Cronberg och Sangregorio, 1978; Cowan, 1983). Eftersom det var så arbetskrävande att tvätta så gjordes det inte heller så ofta utan tvätten samlades till speciella dagar och tillfällen. Idag sköts tvätten för det mesta i bostaden och av en enda individ, och man kan tvätta nästan när som helst och dessutom få tvätten torr snabbt genom att använda torkskåp, torktumlare eller torkrum. Projektet klädvård är således betydligt mindre arbetskrävande idag men i gengäld förekommer det också oftare och i mera fragmenterad form jämfört med tidigare.

Som aktivitet kräver tvätt och tork av kläder förhållandevis begränsade insatser från hushållsmedlemmarna eftersom maskinerna gör största delen av jobbet. Förvaringen av tvätt både före och efter tvätt är dock utrymmeskrävande. Individuella förhållningssätt spelar också roll för framförallt hur ofta och på vilket sätt man tvättar. I

kapitlet går jag igenom tvätt och tork som två delprojekt i klädvårdsprojektet för att närmare studera de energiordningar som skapas.

I samtliga hushåll finns en tvättpelare bestående av en energieffektiv tvättmaskin samt en torktumlare, samma fabrikat i båda bostadsbolagen men olika modeller i respektive bostadsbolag. De resurser i form av apparater som hushållen använder är därför i hög grad påverkade av bostadsbolagens inköpsprojekt avseende tvättutrustning. Dock hade samtliga hushåll också införskaffat egna torkställningar av olika slag, vilket gör att de materiella resurserna är förhållandevis lika i hushållen. Däremot ser planlösningen i lägenheterna inte likadan ut. I Lambohov har de flesta hushållen en separat tvättstuga, medan hushållen på Oxtorget har sin tvättutrustning i badrummet.

Tvätt

Vid intervjuerna framgick att tvättaktiviteterna så gott som alltid föregicks av någon form av sorteringsaktivitet. Sorteringen av tvätt skiljde sig dock åt mellan hushållen främst på grund av att varje hushåll hade egna system för hur tvätten ska tas om hand. Eftersom hushållsmedlemmarna också var av olika ålder fanns det skillnader i mängden kläder till exempel i jämförelse mellan barnfamiljer och pensionärer. Beroende på vad för fritidsintressen de olika hushållen ägnade sig åt skiljde sig också uppsättningen kläder samt tvättfrekvens åt. I vissa hushåll (H3) undveks specialmaterial på kläder eftersom det var smidigast ifall allt kunde tvättas tillsammans, i andra hushåll (H2, H5, H6, H8, H10, H11, H14) sorterades kläderna i flera tvättkategorier. Med tiden kunde också graden av sortering förändras. Hos en del hushåll (H1, H13) hade tvättsortering i det närmaste försvunnit eller blivit vanligare att tvätta olika färger ihop:

Hon: Faktiskt så var jag jättenoga med att sortera innan, men jag kör ihop mer nu. Men då var vi fyra, fem ibland när hennes kille var hemma och då tvättades det ju hela tiden och vi tränade och sånt så det blev ju rätt mycket kläder. (H1, 2011)

Större mängder kläder kunde motivera mera sortering i detta hushåll, men nu, med färre hushållsmedlemmar, var det eventuellt svårare att få ihop tillräckligt stora tvättmängder att sortera och fylla hela maskiner med.

När det gäller tvätt av kläder ansåg samtliga hushåll att maskinen ska vara full innan den körs. Liksom vid användningen av diskmaskinen verkar energispartips ha fått fotfäste bland hushållen. I praktiken fungerade detta inte alltid, men ambitionen och kunskapen om att det energimässigt är bättre att köra fulla maskiner än flera halvfulla, var spridd bland hushållen, samtliga hävdade att de eftersträvade detta. Tvättmaskinerna är utrustade med en mängd olika program för olika typer av tvätt, inklusive miljövänlig och energisnål tvätt, så kallade ekoprogram. Dessutom går de flesta standardprogram att köra olika lång tid så att vissa moment i tvättcykeln blir kortare eller faller bort vilket kortar ner tvättiden. På det sättet har hyresgästerna stora möjligheter att anpassa tvättprogrammen efter egna önskemål. Dock hade flera hushåll (H1, H8, H9, H12, H13, H14) uppmärksammat att ekoprogrammen tog lång tid på sig att köra en tvätt och detta resulterade ibland i att man istället valde kortprogram med lägre temperaturer.

Han: Sen var det ju så också att det här med att vi kör 40 graders snabbprogram, det var ju på grund av att jag tittade i den här instruktionsboken och konstaterade att det är ju faktiskt mera energieffektivt att köra det än ekoprogrammet. (H9, 2011)

Det ansågs helt enkelt energimässigt bättre att köra ett kortprogram än ett längre ekoprogram. I detta fall använde individerna i hushållet sig av sin kunskapskapacitet för att räkna ut vad som var energisnålast. Hushållet lät alltså inte tillverkarens restriktioner i form av tvättprogram styra valet av program utan fattade egna beslut om vad som var mest energieffektivt för dem.

Programval på maskinen handlar också om typen av tvätt. Några hushåll (H1, H8, H9, H12, H13) ansåg att det var onödigt att tvätta all tvätt i 60 graders värme eftersom kläderna aldrig blev speciellt smutsiga. Det fanns således en idé om att 60-graders tvätt skulle vara det "normala", men att detta berodde på att varmt vatten löste upp

Kapitel 9. Energiordningar i projektet klädvård

smuts och gjorde tvätten renare. Dessutom kan det tänkas att energispartipsen även här har haft betydelse, det vill säga att det är energimässigt bättre att tvätta i kallare vatten. Detta fenomen har även Shove (2003a) studerat där hon konstaterar att tvättemperaturerna gradvis har sjunkit. Hos vissa barnfamiljer (H3, H9, H14) kunde hushållsmedlemmarna däremot resonera tvärtom, att vissa kläder blev så smutsiga att 60-graders tvätt var nödvändigt för hygienens skull. Samma familj som tidigare kört mest 40 graders kortprogram hade oftare börjat köra 60 graders program när familjen utökades med ett spädbarn:

Hon: Förut har vi oftast tvättat på 40 grader snabbprogram men nu har vi börjat tvätta i 60 grader mera. Det beror på lite ...

Intervjuare: Varför har ni börjat tvätta i 60 grader?

Hon: Det är mera smutsigt ... Förut har det väl mera varit att det är lite ofräscht. (H9, 2011)

Utökningen av familjen ledde således till nya vanor och ändrade tvättrutiner. Antal och typ av hushållsmedlemmar har alltså betydelse för mängden tvätt och val av program. Även klädernas tvättinstruktioner spelade roll för valet av tvättprogram, många hade kläder som inte skall tvättas i varmare än 40 grader. Dock rådde det viss osäkerhet kring huruvida kläderna verkligen blev rena i lägre temperaturer:

Hon: Så det är en avvägning vad som är [bättre] ur bakteriesynpunkt också.

Han: Ja, vi körde med 30 ett tag, eller 40, men då var det lukter kvar i kläderna så vi började köra i 60 igen.

Hon: Ja, det känns som att vissa kläder, som träningskläder när man svettas mycket, att det luktar surare om dem. (H10, 2012)

I detta hushåll var man därmed inte heller villig att acceptera energispartipsen om kallare tvättemperatur rakt av, utan gjorde egna bedömningar efter de resultat som olika tvättprogram gav.

90-graders program var inte speciellt vanliga att köra bland hushållen, men det förekom vid enstaka tillfällen (H2, H10, H11) och då

för textilier som antingen behövde bli rena med tanke på bakterier eller för textilier som tål 90-graders tvätt.

Hushållen hade ganska tydliga föreställningar kring hur tvättandet av kläder borde göras på det mest energieffektiva sättet och då i förhållande till användningen av apparaterna, men få reflekterade kring hur ofta ett klädesplagg behövde tvättas. I vissa hushåll (H1, H9, H10) nämndes att klädesplaggen tvättades efter varje användning, i andra nämndes överhuvudtaget inget om hur ofta kläderna byttes. I ett hushåll fanns det trots allt vissa funderingar kring hur ofta vissa klädesplagg tvättades och ett ifrågasättande av behovet av tvätt efter varje användning. Framförallt gällde det kläder som inte såg smutsiga ut, bland annat de byxor som sonen lämnade liggandes på golvet i sitt rum:

Hon: Ibland viker jag ihop dem och lägger in dem i garderoben.
Jag kan inte se om de är använda och det kan inte han heller.
(H1, 2011)

Citatet visar att det inte alltid är graden av smuts som avgör ifall kläder tvättas. Samma kvinna hanterade dock sina egna arbetskläder på annat sätt, de tvättades efter varje användning men i lägre temperatur och med ett kort fintvättsprogram:

Hon: Har man haft en sån här skjorta en dag på jobbet så finns det ingen anledning att köra livet ur den. Då räcker kortprogrammet. (H1, 2011)

Samma förhållningssätt fanns också i andra hushåll, att "fräscha upp" kläderna var ganska vanligt vilket innebar att de tvättades i lägre temperaturer. Behovet att tvätta kläder som inte är speciellt smutsiga sågs därmed i viss mån som problematiskt ur energisynpunkt, men att istället tvätta dem i kallare vatten motverkade delvis den ökade elanvändningen. Detta tyder på att det finns vissa föreställningar och normer kring kläders renhet, som också andra författare påvisat, bland andra Shove (2003a) och Cowan (1983).

När och hur ofta hushållen tvättar varierade också. I vissa hushåll (H1, H4, H5, H6, H7, H8) kördes en maskin så fort det fanns tillräckligt med tvätt för att fylla maskinen. I andra hushåll (H2, H3, H10,

H12) kördes två eller tre maskiner efter varandra och på så sätt koncentrerades tvättandet till specifika dagar. Hos vissa blev därför det genomsnittliga antalet tvättar i veckan i snitt en maskin per dag, medan andra tvättade två maskiner i veckan. Tvättandet är delvis beroende av när någon är hemma i hushållet och kan fylla på maskinen och ta ur tvätten när den är färdig. Arbetsdelningen hängde ihop med om någon var hemma på dagarna och han/hon var den som tvättade, medan det i hushåll där hushållsmedlemmarna var borta dagtid tvättades något mera koncentrerat, det vill säga någon gång i veckan. Ett hushåll använde sig dock frekvent av en timerfunktion till tvättmaskinen:

Hon: Vi har en timer, den använder vi jättemycket. Man ställer in att om åtta timmar ska den börja tvätta.

Han: När man kommer hem så har den precis blivit klar.

Hon: Ja, för då gör det ingenting att det tar 2,5 timme för eko-programmet. Bara man planerar så funkar det bra. (H12, 2012)

Timerfunktionen tillåter viss flexibilitet som upplevdes som positiv med hänsyn till kravet på närvaro och upplevelsen av tid. En kopplingsrestriktion, det vill säga att person och maskin behöver vara närvarande samtidigt i tid och rum (Hägerstrand, 1985), blir mindre restriktiv tack vare tvättmaskinens timerfunktion. Detta kan jämföras med rekreationsprojektet där hushållen blivit allt mindre beroende av TV-tablåer och andra restriktioner i programutbud tack vare tillgång till ny teknik.

I ett annat hushåll (H5) nämndes också specifikt att tvätten kördes på natten för att personen antog att det var billigare att tvätta då. Här trädde en styrningsrestriktion (energibolagens prisregler) in som personen i hushållet ville utnyttja. Tvättande med maskin är därmed en aktivitet som i stor utsträckning görs av maskinen. Under tiden kan hushållsmedlemmarna ägna sig åt andra aktiviteter och projekt. Tvättandet kan således pågå parallellt med andra projekt.

Det var inte ovanligt att tvätten sköttes av den ena parten i hushållet, oftast beroende på kopplingsrestriktioner av olika slag, så att den som är hemma ansvarar för tvätten. Då kommer en person att

ha stort inflytande över aktivitetens genomförande och upparbetar också sin tvättkapacitet. Det fanns givetvis hushåll där båda parterna delade på arbetet, och i sådana fall kunde det finnas vissa skillnader mellan hushållsmedlemmarna när det gällde vilka program som kördes:

Han: Jag brukar köra min i 30 minuter i 30 grader och hoppas det blir rent.

Hon: Jag kör en timme! (H8, 2011)

Således kan ett och samma hushåll ha olika energiordningar för tvättandet beroende på vem av hushållsmedlemmarna som sköter tvätten vid ett specifikt tillfälle. Detsamma gällde för mathållningsprojektet. Här spelar givetvis individers resurser, kapacitet och förutsättningar in, men också individernas egna projekt och hur de sammanfaller i vardagen.

Dock är klädvårdsprojektet inte klart i och med att tvättmaskinen tvättat färdigt. Efter tvättandet behöver tvätten torkas och tas om hand.

Tork

Torkning av tvätt är en aktivitet som är starkt sekvensbunden, det vill säga när tvätten är klar måste den torkas och tas om hand på något sätt, annars riskerar kläderna att förstöras eller förblir obrukbara. Samma textilier återanvänds och kräver därmed återkommande tvätt eller skötsel för att kunna användas på nytt. De behöver därmed torkas och läggas tillbaka in i skåpen för nytt bruk.

Torkning av tvätt kan ske på många sätt, den kan hängas upp på lina eller torkställning och lufttorka ute eller inne eller torkas med apparthjälp genom att använda torktumlare eller torkskåp. Bostäderna är utrustade med torktumlare, vilket skulle kunna betraktas som standardsättet att torka på i och med att ingen annan utrustning eller utrymme för torkning finns att tillgå i lägenheten eller huset. Bostadsbolagen har skapat en styrningsrestriktion genom att enbart erbjuda ett torkalternativ som standard. Hushållen själva hade däremot skaffat egna torkställningar och på så vis ökat

resurserna och vidgat möjligheterna att torka tvätt. En torkställning på golvet eller upphissad i taket fanns i alla hushåll och en del (H1, H9) hade också satt upp en stång i taket för att kunna hänga klädhängare på. Det var därför vanligt att kombinera olika torksätt. Hushållen använde sig därmed av egna resurser för att komma förbi de styrningsrestriktioner lägenheterna hade i och med att utrustning för lufttorkning saknades.

Samtliga hushåll var medvetna om att torktummlaren använder mycket energi. De flesta hushållen hade därför restriktioner kring hur ofta och mycket denna användes. Förutom energiåtgången ansågs det att kläderna slits ut och i värsta fall krymper av torktumling.

Han: Torktummlaren är också en ganska dyr apparat, men vad gör man? Man kan ju knappast hänga ut tvätt på vintern. Dessutom sliter den på kläderna. Den arbetar på två håll, negativt! Men det är ju bekvämt. Klart är man en större familj går den nog ganska mycket. För oss är det inte samma problem som är två personer. Men då får man också tillgodogjort sig värmen. (H6, 2011)

Citatet är typiskt för de resonemang som kom upp i intervjuerna. Hushållen var ganska noga med vad som torktummlades beroende på vilken typ av kläder det handlar om. I ett hushåll (H8) påpekades att alla kläder inte kan eller ska torktumlas och då låter man också bli att göra det. Annat som till exempel handdukar, lakan och underkläder var dock sådant som kunde torktumlas och de flesta hushållen (H1, H3, H5, H7, H8, H10, H11, H12, H13) gjorde också det:

Hon: Torktummlaren kör vi till handdukar och lakan och allt annat hänger vi.

Intervjuare: Just det.

Hon: Egentligen, ur energisynpunkt är det inte smart utan det är bara för att de ska bli mjuka liksom. (H10, 2012)

Detta var också vanliga argument i andra hushåll. Handdukar och lakan var sånt som gärna kunde torktumlas eftersom de blev mjuka och sköna av tumlingen. Likaså var det acceptabelt att torktumla underkläder. Detta gjordes trots att hushållen visste att det går åt el

och trots att det skulle fungera att lufttorka dem. I dessa fall verkade andra föreställningar ta över, som hur en skön handduk ska kännas, till exempel. Ett alternativ var också att endast ha kläder och textilier som kunde köras i torktumlare.

I de flesta fall (H1, H2, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14) tyckte hushållen inte att lufttorkning i tvättstuga eller badrum var något större problem, framförallt som mängden tvätt inte var överväldigande. I Lambohov tyckte några hushåll (H9, H11, H13) till och med att lufttorkningen fungerade bra i och med att fjärrvärmepump och ventilationsaggregat fanns i tvättstugan där tvätten hängdes upp. En del av hushållen i Lambohov (H12, H13, H14) tyckte att inneluften var torr, vilket ytterligare skulle tala för att torka tvätt i lägenheten och därmed öka luftfuktigheten något. Här kan en styrningsrestriktion i form av bolagets beslut om placering av teknisk utrustning omvandlas till en möjlighet till lufttorkning som dessutom uppfattas som positiv med tanke på luftfuktigheten i bostaden.

Hur aktiviteter ordnas för att torka tvätt varierade också med säsong i högre grad än tvättandet, eftersom det fanns möjlighet att torka tvätten ute på balkongen eller uteplatsen under sommartid. Lägenheternas uteplatser kunde därmed användas till torkning när det passade. Detta gjorde så gott som alla hushållen. På vintern däremot, när torkmöjligheterna utomhus blev sämre valde man oftare torktumling. Det fanns också ett hushåll som på vintern sparade energi genom att inte köra tvätten helt torr i torktumlare:

Hon: Vi brukar köra så där en 40–50 minuter och sedan hänger jag upp tvätten på ställning för att torka klart. (H6, 2011)

Tvätten både torktumlades och lufttorkades för att spara energi och slitage. Detta får ses som en energiordning för aktiviteten torkning som visserligen sparar el, men som i gengäld kräver mera arbete och därmed tid. Figur 18 illustrerar hur denna energiordning kan se ut. I detta hushåll var sorteringen av kläder viktig och många typer av tvättprogram användes vid olika tvätt. Maskinen skulle dock helst vara full innan den startades, även om det var svårt att få ihop tillräckligt med tvätt för vissa typer av textilier. Ekoprogrammen valdes

Figur 18.: Energiordning för tvätt och torkning av kläder.

alltid, men ibland kortades tvättiden ner. I detta hushåll hade man helst velat låta bli att torktumla, men det ansågs som nödvändigt får att lufttorkningen tog så lång tid. Istället användes en annan metod som gick ut på att stänga av torkningen halvvägs genom programmet och sedan ta ut den fuktiga tvätten och låta den lufttorka. Här kombinerades torktumling med lufttork för att korta ner torknings-tiden. Jag har noterat dörr och torkställning i denna energiordning eftersom de är så viktiga i sammanhanget. Tvättmaskinen och torktummlaren går på köpt energi och genererar värme, medan dörr och dörröppning används för att ta tillvara värmen.

En del hushåll använde dock torktummlaren relativt ofta. I ett hushåll hade torktumlingen ökat efter ett utskick, oklart varifrån det kom, om energianvändning i hemmet:

Hon: I början så fick jag nästan inte använda tummlaren för han hade fått för sig att det skulle vara så dyrt, dra så mycket energi. Och sedan fick vi hem någon sådan där lapp där det stod om olika förbrukning på olika artiklar och då var det ju ungefär

samma som tvättmaskinen. Och då blev jag ...ja men, nej, nu tänker jag tumla! Så efter den dagen så tumlar jag varje gång jag tvättar och innan tumlade jag nästan inte någonting (skratt). (H12, 2012)

Torktumlingen som aktivitet verkade åtminstone i detta hushåll beroende av föreställningarna om att torktumslaren kräver mycket el. Detta är en intressant notering från hushållets sida. Eftersom torktumslarna blir alltmer energieffektiva så minskar också incitamenten att minska elanvändningen genom att torktumla mindre på grund av hög energianvändning och därmed kostnad. Då blir klädernas slitage enda anledningen till att dra ner på användningen av torktumslaren.

Det fanns också ett hushåll som torkade så gott som all tvätt i torktumslare förutom på sommaren. I detta hushåll var man också medveten om torktumlingens avigsidor i form av slitage och energianvändning, men det sågs som en nödvändighet för att få undan tvätthögarna. Man valde därför också att ha kläder som gick att torktumla och använde endast i undantagsfall känsligare material. Dessutom var utrymmesbrist ett skäl att torktumla:

Hon: Jag har varit väldigt lat så jag har kört torktumslaren helt och hållet. För att oftast så går det några dagar när jag inte tvättar, och sen är det någon dag då jag tvättar och får undan allting och då kör jag torktumslaren tills det är torrt. Sen lägger jag in det och blir undan med allting. Jag tycker det är smidigt.

Han: Ja, definitivt.

Hon: Sen att det drar massa el och det kanske inte är det mest effektiva, det bryr jag mig inte alls om. Det är bara skönt att bli av med tvätten. (H3, 2011)

Här är det tydligt att lägenheten som lokal ordningsficka inte främjar lufttorkning av stora mängder tvätt eftersom detta kräver utrymme. Istället användes torktumslaren som en resurs för att snabba på torkaktiviteten.

Klädvårdsprojektets aktiviteter genererar en hel del extra värme och detta uppmärksammades av hushållen (H1, H3, H6, H8, H13,

H14). Det var inte helt ovanligt att man öppnade dörren till badrummet när man tvättade och speciellt i fall torktummlaren kördes för detta gav direkt effekt på värmen inomhus. I hushållet som ofta torktumlade valdes dessutom det varmaste programmet för att värmen skulle komma ut i lägenheten. Strategin var således något annorlunda än i de andra hushållen. Även när tvätten hängtorkades öppnades dörren för fuktens skull.

I några hushåll (H2, H3, H10) tvättade en hushållsmedlem allt och då samlades ofta tvätten i större mängder vilket krävde snabb tvätt och snabb torkning. Figur 19 beskriver energiordning som då kan skapas. Här består tvätten och torkningen av många moment och där torktummlaren blir viktig för att kunna torka så mycket tvätt som möjligt. Det inträffar ett väntemoment när tvättmaskinen är färdig men inte torktummlaren, det vill säga torkmomentet fördröjs en aning för den andra tvättomgången kläder eftersom torktummlaren inte hunnit bli klar. Dessa aktiviteter pågår några timmar och genererar mycket spillvärme, främst genom torktummlaren. När allt är tvättat och torkat viks kläderna och läggs in i skåpen. Denna energiordning krävde mycket el men i gengäld blev bostaden uppvärmd, vilket åtminstone vintertid kan vara en fördel. Dessutom är projektet klädvård avklarat för några dagar framåt.

Eftersom det var vanligt bland hushållen att tvätta fulla maskiner, verkade de behöva motivera i vilka fall en halvfull maskin kunde köras. Om ett visst klädesplagg behövdes till ett specifikt tillfälle var det försvarbart att tvätta plagget även om maskinen inte blev full och trots att det ur energisynpunkt inte var bra:

Hon: Vi försöker väl samla ihop lite men ibland så är det ju saker man måste ha och det blir det liksom att man slänger in två grejor. Men torktummlaren använder vi ju väldigt sparsamt.

Intervjuare: Ja, ni har någon ...?

Han: Ja vi hänger upp sakerna.

Hon: I princip så hänger vi på tork. Det är om det är något plagg man tvättat för att man vill ha det på stört [som vi torktumlar].

(H9, 2011)

Det kan således hända att man både tvättar och torkar på ett sätt som personerna i hushållet själva anser vara onödigt elintensivt, men det

Figur 19.: Energiordning för tvätt och tork av större mängder kläder.

går att motivera eftersom det inte är så det görs i normala fall. Likaledes kunde användningen av torktummlaren försvaras genom att poängtera tidsbesparingen, trots att hushållsmedlemmarna var medvetna om att det påverkade elanvändningen.

Övriga klädvårdsaktiviteter

Det finns givetvis andra aktiviteter förknippade med klädvård, till exempel fläckborttagning, handtvätt, strykning och lagning av kläder som gått sönder. Dessa aktiviteter kom inte spontant upp i intervjuerna och jag frågade inte heller specifikt efter dem förutom strykningen då denna kräver el vid användning. Strykjärnet var dock en apparat som användes sporadiskt bland hushållen, en del knappast alls (H4, H5, H9, H12, H13), andra något oftare (H6, H8, H10, H14), främst när det handlade om att stryka fin skjortor eller kläder till fest:

Han: Vi stryker väldigt sällan. I princip inget.. det är skjortor om man ska på fest någon gång..

Kapitel 9. Energiordningar i projektet klädvård

Hon: Jag stryker aldrig, det är du som stryker dina skjortor ...

Han: Ofta är det ganska mycket material som ... om man bara hänger upp dem så blir de bra.

Hon: Nej, jag stryker aldrig, jag har nästan glömt bort hur man gör. (H14, 2012)

Inom ett och samma hushåll kunde det således finnas olika hantering av kläderna. Något hushåll (H6, H10) strök dock textilier relativt regelbundet, men inget hushåll sade sig ägna speciellt mycket tid åt strykning. Inte ens fast en del tyckte att deras kläder var skrynkliga och i behov av strykning:

Intervjuare: Strykjärn, är det något du använder ofta?

Hon: Nej, bara om det verkligen behövs, jag försöker stryka så lite som möjligt.

Intervjuare: Är det för att du köper kläder som inte behöver strykas eller ...?

Hon: Nej, lathet (skratt). Det är inte roligt. (H5, 2011)

Det verkar som om en förändring vad gäller aktiviteten strykning har ägt rum. Dels kan det hänga ihop med mode, men också med nya textilier, det vill säga att materialen är sådana att de inte behöver strykas i lika stor utsträckning för att se bra ut. Dels kan det ha med förändrade normer kring klädkoder. Sättet att klä sig förändras med tiden och klädkoderna är inte fullt lika strikta idag som tidigare, även om det kan komma att förändras igen. Liknande tankar har Cowan (1983) och Shove (2003a) som menar att en del av klädvårdspraktikerna har förändrats i och med att nya material och textilier används vid tillverkning av kläder och gör dem lättare att hantera. De behöver inte strykas i lika stor utsträckning som förr. Strykjärnet som investering var heller inget som begrundades i någon större utsträckning, endast ett hushåll hade ett vad man skulle kunna kalla "proffs-strykjärn" som hängde i hop med att sömnad var en hobby i det specifika hushållet.

Symaskinen, som ju var en av de mest förekommande hushållsmaskinerna på 1950-talet, fanns endast i tre hushåll (H6, H10, H13)

varav ett hade en bara för "säkerhets skull". Därmed kan man dra slutsatsen att det knappt förekommer aktiviteter som att laga söndriga kläder eller att sy om kläder inom projektet klädvård.

Att sy har eventuellt utvecklats till en mera specialiserad hobby idag, där egensydda kläder kan vara både en hobby och ett livsstilsattribut. Orsaken till denna utveckling ligger förmodligen i de massproducerade och allt billigare kläder som finns på marknaden idag. Billig och snabb konfektion, både med tanke på klädernas kvalitet och pris, gör det helt enkelt inte värt att vårda de plagg som köps eller att sy själv, för tyg och tråd är dyrare än köpta plagg.

Diskussion

Intervjuerna visar att hushållen mest förknippade elanvändning med tvättutrustningen, eftersom det fanns en föreställning om att speciellt torktumlingen är elintensiv. Tvättmaskinen och torktumlaren har dessutom olika energisparprogram vilket förmodligen gjorde att hushållen lättare uppmärksammade elanvändningen när dessa maskiner användes. Det är antagligen lättare att ta elanvändningen i beaktande när maskinen visar att det finns olika alternativ.

Apparaternas design och funktion i form av olika programval utgör en styrningsrestriktion eftersom det går att göra programval som förkortar processtiden och därmed elanvändningen. I övrigt hade hushållen inte själva köpt apparaterna, och de antog att bostadsbolagen hade tänkt på maskinernas energieffektivitet. Bolagen skapar därmed styrningsrestriktioner som påverkar hushållens tvätt- och torkaktiviteter eftersom apparaturen och planeringen av utrymmen är bolagens ansvar.

Det är också tydligt att olika projekt påverkar varandra och hänger ihop på olika sätt (Ellegård och Wihlborg, 2001). Vardagsprojekten påverkas därför av till exempel de individuella projekten som hör till förvärvsarbete eller projekt som hör till fritiden. Exempelvis bidrar fritidsintressen, som olika former av träning, till att man använder träningskläder som i sin tur ökar mängden tvätt och påverkar vilka tvättprogram som väljs. Därmed blir också klädvårdsprojektet mera omfattande.

I en del hushåll hade endast den ena parten hand om tvätten vilket innebär att tvättaktiviteterna endast äger rum när den personen är hemma och därmed blir tvätttillfällena färre i jämförelse med hushåll där flera delar på att ta hand om tvätten. Kopplingsrestriktioner träder in eftersom både människa och apparat behöver vara närvarande samtidigt (Hägerstrand, 1991). Framförallt kan kopplingen försvåras om den individ som oftast sköter klädvårdsprojektet också har åtaganden inom andra projekt, eftersom förvärvsarbete är ett projekt som oftast behöver utföras under vissa tider och därmed gör att individens övriga projekt anpassas till detta. Till exempel kan klädvårdsprojektet istället förläggas till lediga dagar när individen oftast är hemma och kan koncentrera klädvårdsaktiviteterna till ett antal timmar. Flera tvättomgångar efter varandra genererar därmed större mängder våt tvätt som måste torka och då blir torktumslaren enda alternativet ifall inte bostaden ska fyllas av torkställningar. Detta leder till att tvätt- och torkaktiviteter och därtill förknippad energiordning kan bli ganska energikrävande ifall det finns mycket tvätt att ta hand om. Om flera personer delar på arbetsuppgiften skapas eventuellt större flexibilitet i klädvårdsprojektet i och med att hushållsmedlemmarnas olika närvaro i hemmet möjliggör tvättning på flera tider än om tvättningen enbart anpassas efter en individs närvaro. Dessutom sprids den genererade spillvärmens på flera tillfällen än i fall allt torkas under samma tvättomgång.

De apparatrelaterade delarna av klädvårdsprojektet verkar också vara ett typiskt "parallellprojekt". Eftersom hushållen inte aktivt behöver ägna sig åt själva tvättandet, som sköts av maskinen, är det sannolikt så att tvättandet kan pågå medan andra projekt är i fokus. Detta projekt behöver inte heller så mycket kringapparatur, tvättmaskinen och torktumslaren går för sig själva.

I ett hushåll (H2) fanns en radio i badrummet/tvättstugan vilket tyder på att klädvårdsprojektet åtminstone delvis kan kombineras med rekreationsprojektet och egenomsorg vad gäller användningen av apparater. Därför kan man anta att användningen av IKT även sprider sig till detta projekt, eftersom hanteringen av tvätt enkelt går att kombinera med lyssnande.

Hushållen uppvisade en mängd sätt att genomföra klädvårdsprojektet, vilket också innebär att energiordningarna varierade gans-

ka mycket. Inomhusklimatet påverkades tydligast av torktumling. Många hushåll noterade att denna aktivitet värmden upp bostaden och i och med det kan det finnas vissa belägg att misstänka att torktumlingen som aktivitet skulle kunna användas för snabb uppvärmning av bostaden. Detta verkade dock inte ske, utan hushållen var istället noga med att öppna dörren till tvättstugan när torktumlarerna var igång för att sprida värmen. Detta gjorde nästan alla hushåll, således utökades torkaktiviteterna med ett dörröppningsmoment. Spillvärmen från torktumlingen betraktades därmed som en resurs i passivhuset. Samtidigt, i och med att torktumlandet så tydligt ger upphov till värme, finns det också en möjlighet att hushållen påminns om att apparaten också kräver mycket el, vilket kan fungera som en påminnelse om att andra alternativ kan vara bättre om man vill minska elanvändningen, åtminstone sommartid.

Utformningen av lägenheten skapar både möjligheter och restriktioner för hushållen när de skapar och upprätthåller ordningen i sina lokala ordningsfickor. Avsaknaden av torkutrymmen eller förvaringsutrymmen tacklades av hushållen på olika sätt. Några hushåll hade monterat upp extra duschstänger att hänga upp tvätten på. Hyresgästerna får dock inte borra i kaklet, så vissa styrningsrestriktioner gör det svårare att anpassa utrymmena efter egna behov. Alla intervjuade hushåll hade golvtorkställningar som användes i stor utsträckning. På så sätt omvandlade hushållen den lokala ordningsfickan på ett sätt som gjorde klädvårdsprojektet genomförbart med mindre elanvändning än ifall hushållen hållit till godo med de lösningar som fanns när de flyttade in. För många var detta tillräckligt, men ju flera personer och ju större mängder tvätt desto svårare blev det att endast använda sig av torkställning. Då blev istället torktumlarerna lösningen på utrymmesbristen, jämför med Werner (2008). Klädvårdsprojektet är därför tydligt påverkat av tidsrumslika restriktioner, men också kopplingsrestriktioner mellan tvätt och apparat med hänseende på mängderna tvätt som ska tas om hand och programmens tidsåtgång.

Utrymmet är i grunden ett resultat av styrningsrestriktioner. Frånvaro av torkutrymmen hänger dels i hop med ändrade normer kring byggande men har också en energibesparingsaspekt i bakgrunden. De kollektiva tvättstugorna med tillhörande torkutrymmen börjar

försvinna och ofta ersätts de antingen med torktumlare i de kollektiva tvättutrymmena eller med individuell tvättutrustning i lägenheten. Gamla tiders torkvindar existerar inte heller i nybyggda hus. Det är inte utrymmeseffektivt att upplåta rum för lufttorkning inomhus. Den yta som byggs hyrs hellre ut som bostadsyta än används som gemensamhetsytor. Det kan också vara en förklaring till varför en del hushåll upplever en brist på förråd.

Samtidigt kan de individuella hushållslösningarna också skapa problem i framtiden. Om lägenheterna till exempel inte är anpassade för att lufttorka tvätt inomhus, finns det då risk att det bildas mögel och fukt i ventilationssystemet som sedan riskerar att sprida sig i bostaden och kanske förorsaka hälso- och andra problem? Dessutom, om bostadsbolagen tänkt sig att huvuddelen av tvätten ska torkas i torktumlare och att spillvärmén från torktumlarerna är en viktig värmekälla, hur påverkar detta de hushåll som inte använder sin torktumlare av olika skäl? Kommer de att ha kallare inomhus än de som kör torktumlarerna ofta? Att inte torktumla kan därmed få konsekvenser i andra sammanhang.

Sammanfattning

Klädvårdsprojektet består i huvudsak av två större aktiviteter som kräver apparater, tvätt och tork. Hushållen i studien tvättade oftast fulla maskiner och valde ekoprogrammen på tvättmaskinen, men gjorde också egna avvägningar avseende programval beroende på föreställningar om energieffektivitet, graden av smuts, material på textilierna etc.

Vissa hushåll tvättade koncentrerat, det vill säga några tvättar per gång, medan andra tvättade när det fanns tillräckligt tvätt att fylla en maskin. Detta hängde ofta samman med hur övriga projekt passade in i tid och rum och vem som skötte tvätten. Om någon hushållsmedlem var hemma dagtid var det vanligt att den skötte tvätten, medan koncentrerat tvättande ofta förekom i hushåll där hushållsmedlemmarna var borta dagtid.

Inom hushållen kunde tvätt och tork skötas av en individ, men vanligast var att hushållsmedlemmarna delade på aktiviteten. Indi-

viduella hushållsmedlemmar kunde dock sköta klädvårdsaktiviteterna på olika sätt, vilket innebär att samma hushåll kunde ha olika energiordningar för tvätt och tork.

Vad gäller apparatanvändning begränsade de flesta hushållen användningen av torktumlaren eftersom den ansågs slita på kläderna och dessutom dra mycket el. Dock var det vanligt att torktumla handdukar, lakan och underkläder. Resten av tvätten lufttorkades inomhus på torkställningar av olika slag, som hushållen själva införskaffat, eller i bästa fall utomhus på terrass eller balkong när vädret tillät.

Framförallt torktumling bidrar med spillvärme, varför denna aktivitet kan vara betydelsefull för inomhustemperaturen och därför spela roll för hushållets övergripande energiordning. I gengäld kan den vara kostsam ur energisynpunkt, vilket de flesta hushållen såg som ytterligare en anledning att försöka minska torktumlingen.

I klädvårdsprojektet har bostadsbolagen störst ansvar för utrustning och utrymme vilket innebär att funktionaliteten kring torkaktiviteterna, som hushållen såg som energikrävande och där egna resurser behövdes för aktivitetens genomförande, skulle kunna förbättras.

Kapitel 10.

Energieffektivt boende: mer än materiella resurser

Syftet med avhandlingen är att öka kunskapen om hushålls energianvändning i lågenergibostäder genom att undersöka sådana aktiviteter som hushållen ägnar sig åt och som är en förutsättning för uppvärmningen av lägenheten. Jag har intervjuat hushåll om deras vardagliga apparatanvändning och bostadsbolagen som hyr ut och även tillhandahåller viss utrustning till lägenheterna. De frågor jag ställt är:

- Vad har påverkat bolagens beslut kring byggande av passivhus och inköp av utrustning till hyreslägenheterna i husen?
- Vilka aktiviteter präglar hushålls vardagliga apparatanvändning?
- Hur ordnar hushållen sina aktiviteter i tid och rum med hjälp av olika resurser?

Som analytiskt redskap har jag använt mig av begreppet *energiordning* för att tolka vad som påverkar hushållens energirelaterade aktiviteter. Hushållens vardagsaktiviteter ingår i projekt vars syfte är att uppfylla specifika mål. De övergripande projekt jag undersökt är *rekreation*, *mathållning* och *klädvård* och mitt fokus har legat på hur dessa projekt realiseras genom att hushållsmedlemmar utför aktiviteter med hjälp av apparater och andra resurser. Nu vill jag lyfta diskussionen kring energiordningarna och resonera om vilka insikter de kan ge kring hushålls vardagsaktiviteter med hänsyn till användningen av hushållsel i lågenergilägenheter och vilka slutsatser

det går att dra utifrån begreppet. Jag vill därmed gå djupare in på begreppet energieffektivt boende och vad det kan innebära för hushåll och bostadsbolag.

Jag har utgått ifrån att passivhus är en form av lågenergiboende som är beroende av människors aktiviteter för att hålla ett behagligt inomhusklimat för de boende. Genom att studera tre olika vardagsprojekt i 14 hushåll kunde jag konstatera att det finns variationer i resurser, aktiviteter och deras genomförande (energiordningar), som gör det svårt att dra generella slutsatser om hushållsaktiviteter i passivhus i allmänhet. Eftersom alla hushåll, och även enskilda hushållsmedlemmar, skapar unika energiordningar, kommer passivhuskonceptet att fungera på olika sätt i varje hushåll. Därför går det inte att säga att passivhus per automatik innebär ett energieffektivt boende annat än i teknisk bemärkelse. Ur ett sociotekniskt perspektiv är energieffektivt boende en kombination av bostadens tekniska prestanda och människors användning av bostaden, där vissa materiella och sociala förutsättningar stödjer energieffektiva aktiviteter medan andra inte gör det. Det betyder att infallsvinklar krävs på vad som är möjligt att göra så att energieffektivt boende blir energieffektivt också i socioteknisk bemärkelse.

Lägenheternas materiella förutsättningar

Bostadsbolagen har planerat och byggt bostadshusen och därmed valt form, utseende och installationer till lägenheterna. Detta ger hushållen materiella ramar och förutsättningar för boendet. Den första frågeställningen handlar om vad som påverkat lägenheternas planering och utrustning.

I båda bolagen byggdes passivhus sedan deras ursprungliga byggplaner av olika skäl måste revideras. Man kan säga att passivhusen blev ett resultat av att de ursprungliga byggplanerna inte kunde förverkligas. Detta medförde att passivhusen behövde anpassas till tidigare planer och förhållanden, vilket gav olika utfall på val av teknik och utrustning. Till exempel behöll Stångåstaden husens ursprungliga utseende och orientering, medan Finnvedsbostäder reviderade byggnadernas form för att anpassa dem till passivhuskonceptet.

Bostadsbolagen är också, som kommunägda och allmännyttiga bolag, ålagda att följa lagstiftningen kring offentliga upphandlingar, vilket påverkar valen av utrustning och vitvaror till lägenheterna. Bolagen kan därmed inte fritt välja vilka energieffektiva vitvaror de föredrar, utan måste anpassa sig till upphandlingsreglerna och det utbud som dessa medger. Utomstående aktörer, som den centrala upphandlingsorganisationen HBV, kommuner och andra aktörer med offentliga uppdrag påverkar således bostadsbolagens val.

Bolagen skapar också själva, via sina egna projekt och organisationsmål, olika restriktioner inom projekten. Till exempel kan kraven på service och giftfria produkter inverka på vilka produkter bolagen helst arbetar med och detta kan göra att energieffektivitet blir nerprioriterat. Enligt Lenntorp (1998) är detta ett tecken på konkurrerande projekt som får betydelse för utfallen av projekten.

Den materiella utrustningen och bostädernas utformning påverkas därmed av restriktioner och kopplingar som uppstår i andra projekt, både inom och utanför bolagens organisationer. Dessa beroenden påverkar hur bostaden är planerad och ser ut, samt vilka vitvaror hyresgästerna har till sitt förfogande. Bostadsbolagen skapar därmed de materiella förutsättningarna för hushållens vardagsaktiviteter och tillhandahåller resurser som kan användas för ett energieffektivt boende.

Generellt eftersträvar bostadsbolagen att minska både förvaltningskostnader och framtida energikostnader genom att bygga hus med hög energiprestanda. Enligt bostadsbolagen ligger dock den största vinsten i hyresgästernas beteenden, men frågan är hur högt denna aspekt prioriteras i passivhus. Bostadsbolagen verkade ha en något blandad inställning till om det var värt att försöka påverka hyresgästernas beteenden i passivhus. Å ena sidan ansågs apparaterna och byggnaden vara så energieffektiva att det egentligen inte behövdes göra något mera för att minska elanvändningen. Framförallt ansåg de inte att de allra energieffektivaste apparaterna behövde köpas in, dels på grund av kostnaden men också på grund av att spillvärmen kommer hyresgästen tillgodo i vilket fall som helst. Den totala energianvändningen i husen är också mycket låg i jämförelse med andra fastigheter (Karresand m. fl., 2009; Janson, 2010), varför ytterligare ansträngningar inte ansågs som motiverade.

Här skulle man kunna säga att det finns ett principal-agent dilemma (på svenska delade incitament), det vill säga att ägaren av bostaden inte har tillräckligt starka motiv att investera i bättre utrustning eftersom användaren, hyresgästen, är den som betalar för användningen. Då uppstår ett energieffektiviseringsgap, som kan minska ifall intressena mellan investerare och användare sammanfaller (IEA, 2007; Jaffe och Stavins, 1994; Boverket, 2013). Ur bolagens perspektiv är apparaterna tillräckligt energieffektiva och extra kostnader för ännu bättre apparater går inte att motivera på ett tillfredsställande sätt. Hade hyresgästen å sin sida själv ägt lägenheten och alla vitvaror, kanske denna till exempel hade ansett det värt att köpa ett bättre kylskåp. Hyresgästen kan förstås också byta till ett nytt kylskåp i och med de tillvalsmöjligheter bolagen erbjuder, men då höjs hyran och kylskåpet är fortfarande inte hyresgästens eget utan det är bolaget som äger investeringen.

Å andra sidan vill bolagen gärna att hyresgästerna med sina egna apparater ska undvika att överhettat lägenheten och därför gärna borde ha lågenergiapparater. Trots det gjordes inga tydliga insatser att informera om detta utöver de allmänna energispartips som riktar sig till alla hyresgäster i bolagets bestånd. Att passivhuset i sig skulle kunna generera behov av annan typ av insatser verkade inte vara aktuellt. På det sättet föreföll passivhusen inte ha någon särställning hos bolagen annat än att de betraktades som högkvalitativa och energisnåla rent tekniskt sett.

Utifrån frågeställningen kan jag dra slutsatsen att passivhusen håller hög teknisk standard på såväl utrustning som byggnadsskal. Tekniskt och materiellt skulle dock husen kunnat ha andra lösningar och installationer, men eftersom byggprojekten inte kan ses som fristående i sitt sammanhang, kommer en mängd andra projekt inom och utom bolagsorganisationen att påverka slutresultatet. Vitvaror av hög klass eftersträvas, men inte hur långt som helst. Det är tydligt att bolagen upplever det som svårt att direkt försöka påverka hushållens elanvändning, men att passivhuskonceptet i sig inte heller motiveerar alltför strikta förhållningssätt till elanvändning eftersom husen delvis värms upp av spillvärmes.

Hushållens vardagsprojekt

Den andra frågeställningen berör hushållens aktiviteter och apparatanvändning i vardagen. Utifrån de tre vardagsprojekten mathållning, rekreation och klädvård kunde jag konstatera att de olika projekten ger upphov till olika typer av apparatanvändning.

Rekreativprojektet innebär olika typer av fritidsaktiviteter som TV-tittande, lyssna på musik, olika hobbyaktiviteter, datorspel, men också vissa hushållsadministrativa aktiviteter. Apparaterna i detta projekt (TV, musikanläggningar, datorer, surfplattor etc.) blir alltmer beroende av IKT, men påverkas samtidigt av snabb produktutveckling som i sin tur ger mindre apparater. Detta påpekar också Røpke, Christensen Haunstrup och Jensen (2010) som menar att utvecklingen av IKT kan liknas vid elektricitetens inträde i hemmen, det vill säga den håller på att bli lika nödvändig och ger därmed både positiva och negativa konsekvenser för elanvändningen. Till exempel hjälper IKT i viss mån individen att lösgöra sig från vissa tidsrumsliga restriktioner i form av TV-tablåer, öppettider eller oflexibla apparater, vilket kan vara fördelaktigt för minskad elanvändning. Den mobila tekniken skapar med andra ord nya aktiviteter, men underlättar också genomförandet av aktiviteter som tidigare var knutna till specifika apparater och platser. Det går till exempel att se på TV via mobilen, datorn eller surfplattan och det går att göra nästan var som helst där det finns tillräcklig internetuppkoppling. IKT verkar också sprida sig till andra projekt vilket ökar mängden resurser i dessa, till exempel behovet av internet när man ska läsa recept i mathållningsprojektet.

Karaktäristiskt för apparaterna och aktiviteterna i rekreativprojektet är deras mobilitet. Så länge det finns internet i alla rum kan en stor del av aktiviteterna utföras nästan var som helst så länge de inte kräver andra apparatresurser som inte är mobila. Många aktiviteter är dessutom präglade av individuella användarmönster (Karls-son och Widén, 2008), vilket ytterligare underlättas av apparaternas mobilitet. Till exempel att lyssna på musik går smidigt och lätt med hjälp av mobiltelefon och hörlurar och kräver varken plats eller ljudutrymme på samma sätt som en stereoanläggning med högtalare och stör inte andra med annan musiksmak. Dessutom går musiken

att ta med sig och är inte bunden till en specifik plats. Ytterligare en aspekt som är en konsekvens av IKT är att aktiviteter som tidigare var mera sammanhållna numera går att dela upp i flera små enheter (Couclelis, 2009). Surfplattor och smarta mobiltelefoner möjliggör "småaktiviteter" dygnet runt, vilka ofta fogas in i eller splittrar andra aktiviteter och gör vardagen fragmenterade. Detta ger andra konsekvenser för infrastrukturen i lägenheten än när apparaterna är stationära.

Mathållning är ett starkt sekvensbundet projekt och dess aktiviteter förekommer i olika stor utsträckning i hushållen. I vissa hushåll koncentrerades den mer apparatkrävande matlagningen till helger, medan andra hushåll i stort sett lagade mat varje dag. Trots att vissa aktiviteter, till exempel brödbakning, kräver mycket elektricitet är det inte sagt att det finns någon önskan om att minska dessa aktiviteter. Det beror på att hushållens vardagsaktiviteter också kan inbegripa andra sociala dimensioner som de inte vill kompromissa bort. Åquist (1992) menar till exempel att det som verkar rationellt när det gäller resursanvändning, och som kan fungera inom till exempel industriell produktion, inte behöver fungera inom hushållet eftersom en stor del av aktiviteterna där kan betraktas som omsorgsarbete. De följer helt enkelt en annan rationalitet.

Apparatanvändningen i mathållningsprojektet är relativt oberoende av apparaternas energieffektivitet; det är få aktiviteter där elanvändningen har någon avgörande betydelse för apparatanvändningen eftersom mat ändå behöver lagas. Däremot spelar förvaringsutrymmen en roll för hur mycket och ofta hushållen väljer att använda apparater. Många hushåll undviker att ta fram apparater som behöver monteras ihop inför varje användning, likaså kan efterarbetet med rengöring och undanplockning ses som arbetsamt. För en del hushåll var skåputrymmena en orsak till att inte ha så mycket apparater medan andra hushåll skaffade sig extra förvaringsutrymmen för att få plats med redskap och livsmedel.

Klädvårdsprojektet har en given sekvens och behöver ske i ett visst utrymme och är därför starkt beroende av hur bostaden och även tvättstugan som lokal ordningsficka organiserats. Brist på tid och utrymme löses ofta genom intensiv användning av tvättmaskin och torktumlare, det vill säga genom koncentrerad användning av

el. Det finns dock alternativa tillvägagångssätt som är mindre energikrävande. Genom att använda torkställningar kan en del tvätt lufttorkas, vilket gör torkaktiviteterna mindre energikrävande. Klädvård är generellt det projekt som hushållen i första hand förknippar med energianvändning och där framförallt användningen av torktumlare begränsas till viss del, vilket bekräftas av annan forskning, till exempel Gram-Hanssen (2008). Övriga aktiviteter som strykning eller vädring av kläder förekommer i mindre utsträckning, beroende på nya material och normer kring hur man klär sig.

Apparatanvändningen ser alltså olika ut i de tre projekten vilket dels beror på apparaterna och tekniken som sådana, dels på samspellet mellan individer och apparater, men också på individernas olika kunskap, intressen och värderingar. Det innebär att användningen av schabloner vid beräkningar av energianvändning aldrig kan ge en riktig bild av hur hushållen "i allmänhet" gör, eftersom varje hushåll genomför sina aktiviteter utifrån egna förutsättningar. Det föranleder att de åtgärder som kan vidtas för minskad energianvändning är olika, dels beroende på vilket projekt och därmed vilka aktiviteter som avses, men också beroende på att det finns variationer inom projekten.

Hushållens unika energiordningar

Den tredje frågeställningen berör hur hushållen ordnar sina aktiviteter i tid och rum med hjälp av olika resurser när dessa även bidrar till uppvärmningen. För att svara på den har jag utvecklat begreppet energiordning. Begreppet energiordning innebär att aktiviteters utförande ses i ett sammanhang där sekvens, resurser, restriktioner och människor tillsammans spelar en roll för hur energieffektivt projekten genomförs och därmed påverkar värmealstringen. Eftersom varje individ lever sin vardag i ett unikt sammanhang kommer alla vardagsprojekt på det konkreta planet att se olika ut. Resurser och restriktioner, både i materiell och mental betydelse, påverkar hur individen ordnar sina aktiviteter under dagen, ensam och tillsammans med andra. Därför används också olika mycket resurser i projekten och varje hushåll har därför unika och konkreta energiordningar.

Olika hushålls energiordningar kan dock påminna mer eller mindre om varandra.

Projekten är beroende av varandra

En viktig tidsgeografisk utgångspunkt är att det inte finns "tomrum" mellan projekt och aktiviteter (Hägerstrand, 2009). Vardagssammanhanget, alltså alla aktiviteter i sekvens under en dag, har inga tomrum och alla människor använder all sin tid varje dag. De kan dock vara mer eller mindre tillfreds med hur de skapar sin vardag och de aktiviteter de utför. På så vis hänger olika projekt och aktiviteter ihop över tid, även om de innehållsmässigt inte behöver ha något med varandra att göra. Detta framkommer när hushållens projekt ses som energiordningar på hushållsnivå. Projekten är inte fristående från varandra: De kopplas till varandra på olika sätt. Genom att följa sekvensen av olika vardagsaktiviteter (vardagssammanhang) och de resurser som används vid genomförandet synliggörs aktiviteternas och projektens blandning med varandra, vilket förklarar varför apparater till exempel inte stängs av eller att de används i korta intervall.

I figur 20 och 21 har jag, baserat på intervjuerna, sammanställt två fiktiva exempel på hur två hushålls aktiviteter under en kväll kan se ut. Genom att lyfta fram sekvensen av olika hushållsmedlemmars aktiviteter och relatera dem till varandra går det att utläsa hur apparater och aktiviteter samspelar i hushållet. Utöver det kan individerna genom sina erfarenheter berätta vilka restriktioner i tid, utrymme och resurser som påverkar hur aktiviteten genomförs. Ibland handlar det om kopplingsrestriktioner, det vill säga kopplingar mellan personer, ibland mellan person och apparat och ibland om styrningsrestriktioner. En och samma aktivitet kan påverkas av många restriktioner på samma gång. Genom att studera vilka resurser som används går det att få en uppfattning om hur mycket aktivitet och spillvärme ett specifikt hushåll genererar genom apparatanvändningen och sina vardagsaktiviteter. På så sätt skapas en samlad energiordning för hushållet under den tiden.

Olika individprojekt spelar roll för hur energiordningarna utvecklas och skapas. Ett projekt, till exempel att träna någon sport, påver-

Figur 20.: Energiordning för ett tvåpersonershushåll en kväll. Ovalerna visar kopplingar mellan individer när de gör något tillsammans. När många apparater används samtidigt blir elanvändningen hög och spillvärme genereras. Om apparatanvändningen sprids under dygnet sprids även eventuell spillvärme jämnare i bostaden.

Figur 21.: Energigörning för en familj på tre personer. Ovalerna visar kopplingar mellan individer när de gör något tillsammans. När många apparater används samtidigt blir elanvändningen hög och spillvärme genereras. Det bildas även toppar i elanvändning vilket kan påverka inomhustemperaturen i bostaden och enskilda rum.

kar aktiviteter i hushållsprojektet klädvård, till exempel ökar mängden tvätt som härrör sig ur sportaktiviteter. Dessa två projekt har kopplingar till varandra och får därmed konsekvenser i genomförandet av aktiviteterna i respektive projekt. Även projekt som har kortare genomförandetid, till exempel betalning av räkningar på internet, kan blandas i sekvens med rekreationsaktiviteter på internet, vilket förlänger tiden vid datorn eller surfplattan.

Hushållsmedlemmarnas gemensamma hushållsprojekt kan också ge upphov till denna typ av kopplingar. Beroende på hushållsmedlemmarnas engagemang i olika individprojekt kan de dela upp aktiviteter mellan sig på olika sätt. Om en person är hemma på dagtid kanske denna gör en större del av aktiviteterna inom ett projekt, medan den andra gör andra aktiviteter när den är hemma. Inom hushållet kan därför olika hushållsmedlemmar ha olika stort ansvar och inflytande över aktiviteterna.

Likaså, i hushåll med flera medlemmar finns det alltid en maktfaktor kring prioriteringen av projekt, vilket kan leda till att aktiviteter i vissa projekt ges företräde framför andra. Till exempel kan barnens aktiviteter prioriteras framför de vuxnas. Här är det viktigt att återigen betona att hushåll består av individer, som har egna mål och prioriteringar i sina liv och att de ska samsas i sin bostad, sin lokala ordningsficka, och skapa och upprätthålla en ordning som fungerar för alla som bor där. Även i hushåll där aktiviteterna fördelas ungefär lika utförs dessa på olika sätt av olika individer. Val av program på disk- och tvättmaskin kan till exempel variera, likaså kan individuella föreställningar kring hur en aktivitet ska genomföras variera. Individens räckhåll kan med andra ord variera (Lenntorp, 1976). Delvis kan styrningsrestriktioner i form av normer och värderingar spela in. Till exempel kan individens uppväxtmiljö ha betydelse för vilka värderingar denna tar med sig hemifrån och vilka intressen individen själv utvecklar och det kan påverka hur projekten genomförs i vuxen ålder. Kulturella föreställningar kring aktiviteter torde också ha betydelse för hur individer föreställer sig att de kan genomföras, se exempelvis (Wilhite m. fl., 1996), vilket också kan ses som styrningsrestriktioner.

Nya gemensamma värderingar skapas när individer flyttar ihop och familjen utökas med barn och då kan det finnas en möjlighet att

även betrakta energianvändningen i och med att aktiviteter i hushållsprojekten tas upp till förhandling. Energiordningar kan därför vara förhållandevis öppna för förändringar, vilket kan jämföras med Aune (1998) som hävdar att det finns relativt stor flexibilitet i handlingsutrymme för enskilda hushåll att skapa en energieffektivare vardag.

Energiordningar i passivhus

Utifrån mitt material har jag dragit slutsatsen att passivhus i sig inte verkar förändra hushållsaktiviteter i grunden, hushållen gör som de är vana. Däremot spelar aktiviteterna viss roll för värmen i lägenheterna, vilket påverkar vissa moment i aktiviteternas genomförande och därmed energiordningarna.

Intervjusvaren tyder på att det finns några aktiviteter i de undersökta hushållsprojekten som verkar vara nära förknippade med passivhuset och dess funktion. Den första har att göra med hur värmen bevaras inomhus. De flesta hushållen nämnde att de öppnade dörren till tvättstugan eller badrummet när torktumslaren användes. Likaså var det vanligt att öppna ugnsluckan när ugnen varit på eller luckan till diskmaskinen när den diskat klart. I Lambohov var det dessutom vanligt att låta dörren till badrummet stå öppen eftersom några varmvattenledningar i golvet värmer upp badrummet påtagligt. Detta sätt att sprida värmen i lägenheterna verkade vara mycket vanligt bland hushållen, så gott som alla hade någon form av aktivitet för värmespridning kopplad till hushållsaktiviteter. Det är oklart hur sådana aktiviteter uppstått, om hushållen fått sådana råd, eller om det är egna erfarenheter av värmespridning som skapat aktiviteten. Föreställningar om passivhusets funktion påverkar därmed energiordningarna i flera hushållsprojekt. Det finns också potential för flera förändringar. Foulds, Powell och Seyfang (2012) visade hur engelska hushåll valde att sprida hushållsaktiviteter över dagen för att undvika värmetoppar. Sådana upplägg kunde också utforskas i de svenska passivhusen.

Den andra aspekten, som också verkar vara förknippad med passivhuskonceptet, var hushållens förklaringar till vissa beteenden som de själva uppfattade som energislösande. När en del aktiviteter skul-

le motiveras, exempelvis varför de lät lampor lysa, var det vanligt att urskulda sitt beteende med hänvisning till att den spillvärme som genererades också användes till att värma upp bostaden. Värmen kom således till nytta och då var det heller inte så farligt att låta lamporna eller någon apparat stå på och dra el. Möjligen bidrar upplevd övervärme till att hushållen visserligen kommer ihåg att stänga av apparaterna, men det påverkar inte själva användningen av apparaten. Man kan därför ställa sig frågan varför passivhuset som sådant skulle bidra till energisnåla vanor då spillvärmen blir en resurs.

Jag har utgått från att olika energiordningar ger olika mycket spillvärme och att spillvärmen används för uppvärmningen av bostaden. Aktiviteter bidrar givetvis med värme och ju mera aktiviteter och apparater som används desto varmare borde bostaden bli. Sambandet är dock inte så tydligt. Isaksson (2009) visade i sin avhandling att lägenheterna inte är likvärdiga vad gäller upprätthållande av värmekomforten beroende på var i huset lägenheten är belägen, hur många fönster lägenheten har, om den ligger på bottenplan eller i mitten på huset och framförallt hur många människor som delar bostaden.

Människor upplever också värmekomfort på olika sätt. Detta bekräftas även i mina intervjuer. Utifrån intervjuerna kan jag dock inte dra några direkta slutsatser kring mängden aktivitet och upplevd värmekomfort, eftersom jag inte specifikt gjort sådana jämförelser⁴⁶. Några intressanta företeelser har ändå kommit fram. Jag blev förvånad över att vissa hushåll som spenderade mycket tid i bostaden och till exempel lagade mycket mat hemma upplevde att inomhustemperaturen inte var tillräckligt hög. Gemensamt för dessa hushåll var att de bestod av två personer och att lägenheterna låg på bottenvåningen mot en gavel. Resten av hushållen sade sig inte uppleva låga innetemperaturer, trots att det i vissa fall handlade om lägre uppmätt innetemperatur än hos dem som var missnöjda. Några hushåll med låg innetemperatur tog hellre på en extra tröja än höjde temperaturen. Detta visar återigen på hur svårt det är att fastslå en norm för vad som är en behaglig innetemperatur. Individer upplever in-

⁴⁶Vid intervjutillfället fick jag uppgifter om innetemperatur från ett antal hushåll, dock inte alla. Med dessa hushåll diskuterade jag hur de upplevde innetemperaturen och vad de gjorde ifall de kände att det var för svalt.

omhusvärme på olika sätt och detta kan ha att göra med hur mycket individen rör på sig, klär sig, hur individen upplever luftdrag och kan även bero på fysiologiska egenskaper hos individen. Min tes om att mycket aktivitet och apparatanvändning ger högre inomhustemperatur per automatik och därmed bättre värmekomfort hos de boende verkar inte stämma. Upplevd värmekomfort bestäms inte enbart utifrån temperatur. Individens upplevelse av värmekomfort är därför en kapacitetsrestriktion som är väsentlig när man tar fram användartips för passivhus.

När problem med passivhus diskuteras är det ofta frågan om värmen är tillräcklig som tas upp, men även det omvända problemet finns i överhettning av lägenheterna. För vissa hyresgäster var detta ett problem, vilket också andra studier tar upp, bland andra Sikanter m. fl. (2011) och Steen Larsen, Lund Jensen och Daniels (2012). Överhettning avhjälptes med hjälp av vädring, och detta kunde vara ett problem under sommarmånaderna då luften utomhus också är varm, vilket märktes speciellt i Lambohov. Särskilt besvärande kunde värmen bli i små rum. Ett hushåll hade införskaffat en fläkt till sovrummet för att få svalka. En apparat användes därmed för att skapa en lokal ordningsficka som fungerade för människorna, och som resultat skapades en ny energiordning för den ordningsfickan.

Trots att apparater kan alstra värme sade sig inget av hushållen att de avstod från att göra aktiviteter eller använda apparater som de planerat, även om det var varmt. Möjligen lät man inte apparaterna stå på om de inte användes, till exempel nämnde något hushåll att man undvek att låta datorerna stå på när det var varmt, men själva användningen av datorer påverkades inte av värmen. Tidigare forskning, bland andra Thomsen m. fl. (2013), bekräftar också att hushållen, om de inte förstår syftet med användarinstruktioner eller effekterna av vissa aktiviteter, inte ändrar vanor som kan vara till nackdel i ett passivhus (till exempel vädring) ifall aktiviteten av olika anledningar ses som viktig.

En aspekt som energiordningarna tydliggör är att det finns en motsägelse med passivhuskonceptet som kan ha betydelse ifall minskad elanvändning görs systematiskt med hjälp av elbesparande aktiviteter och energieffektiv teknik. Mängden spillvärme, som är en resurs i sammanhanget, kommer då att bli mindre vilket kan inver-

ka negativt på inomhuskomforten. Hur långt kan hushållen gå innan behovet av extravärme blir påtagligt?

Potentialen att förändra energiordningar

Liksom andra forskare, däribland Gram-Hanssen (2013), Shove, Watson och Ingram (2007) och Shove (2003b) och Shove och Walker (2010), vill jag betona teknikens och de tekniska systemens betydelse för utvecklingen av olika typer av aktivitetsmönster och möjligheterna att göra annorlunda i vardagen. Det verkar som om människor har relativt lätt att ta till sig ny teknik i vardagen när systemen runt omkring tekniken stöder användningen. Passivhuskonceptet som sådant är inte särskilt svårt att förstå sig på eller hantera i vardagen. Inte heller verkar ny IKT-baserad teknik möta speciellt mycket motstånd bland hushållen, framförallt ser jag surfplattans och mobilens ökade inflytande på hushållsaktiviteterna som ett uttryck för att tekniken, när den samspelar med projekten och aktiviteterna, har stor potential att förändra projekten också på en annan nivå. Teknikutveckling kan därmed vara en grund för energieffektivt boende om den används på rätt sätt.

Men, energiordningarna visar också att tekniken inte räcker till och att andra kopplingar, låsningar och beroenden blir viktigare för genomförandet av projekten. Det går inte att med teknikens hjälp bygga bort effekterna av sociala relationer eller människans bundenhet i en fysisk värld. Därför hjälper det inte alltid att ha de energieffektivaste apparaterna eller att försöka forma om de materiella resurserna, ifall dessa inte samtidigt samspelar med individers övergripande vardagssammanhang. Detta har även Shove och Southerton (2000) och Cowan (1999) visat på ett övergripande plan genom att studera hur ny teknik skapar nya praktiker och att spridningen till hushållen hänger samman med hur väl teknikanvändningen passar in i tidigare system och att det finns omgivande infrastruktur som stöder teknikens användning.

Practice-begreppet används ofta i resonemang som går ut på att det är praktikerna som ska förändras och bli energieffektivare och inte människors attityder (Shove, 2003a; Shove, Watson och Ingram, 2007; Shove och Walker, 2010). Detta håller jag med om, och vill

genom energiordningsbegreppet dessutom visa att alla praktiker är bundna i konkreta fysiska sammanhang som byggs upp genom aktiviteter i individuella projekt och vardagssammanhang. Individen och hennes relationer till andra individer (i eller utanför det egna hushållet) har därför stor betydelse i sammanhanget.

För att projekten och aktiviteterna ska ändra form går det således inte att bara försöka omforma individers handlingar genom allmänna styrmedel, som exempelvis skatter. Det behövs konkreta lösningar som individen i sitt totala sammanhang⁴⁷ kan ta till sig och som bidrar till att vardagsprojektens mål uppnås. Därmed är det inte sagt att människor kommer att välja det mest energieffektiva sättet även om det skulle vara det enklaste. Projekten kan innehålla många flera dimensioner och ha flera mål än bara tillfredsställande av fysiska behov. Människors idéer om det goda livet har också betydelse för projekten och styr både handling och tanke åt vissa håll, men inte åt andra. Energiordningsperspektivet fokuserar på konkreta handlingar i ett materiellt sammanhang, men inbegriper även indirekt sociala konventioner och föreställningar. Jag tolkar dessa som hörande till den nivå som Hägerstrand, eller Popper, kallar värld tre, det vill säga de sociala, kulturella och mentala föreställningar som till stor del styr föreställningen om hur projekten ska realiseras (Hägerstrand, 1985). De styr även vilka projekt som hushållen ägnar sig åt.

Från ett samhällsperspektiv skulle det därför innebära att skapa system som underlättar energieffektiva aktiviteter i hushållens vardag, men som också erbjuder alternativa sätt att genomföra projekten. Projektmålen kan också förändras om flera alternativ blir tillgängliga. Dessutom skulle man kunna tänka sig att vissa projekt och aktiviteter byts ut mot andra projekt med mindre energianvändning. Hushållens *räckhåll* i tanke och aktivitet (Hägerstrand, 1978) skulle kunna utnyttjas, vilket innebär att hushållen tillåts tänka utanför ramar för sin egen bostad. Så löste en del hushåll torkning av tvätt med hjälp av olika materiella resurser, inte bara den av bostadsbodelagen tillhandahållna torktummlaren. Frågan handlar också om hur människor uppfattar det goda livet och vad det innebär, det vill säga

⁴⁷Med sammanhang avser jag det sociala, geografiska och tekniska sammanhangen, liksom hennes aktivitetssammanhang (det vill säga vardagssammanhang och projektsammanhang).

vad strävar människor efter och vilket är deras mål med projektet "leva livet"? På vilket sätt kan samhälleliga värderingar och strukturer hjälpa till att skapa livsmål som gör att individers aktiviteter blir mera energieffektiva?

Genom styrning av de materiella resurserna skulle hushållens projekt kunna få en annan karaktär, vilket får betydelse för energiordningarna. Det finns således en poäng med att försöka anpassa de materiella resurserna på sätt som underlättar energieffektiva val. Då behöver också bostadsbolagens räckhåll i tanke och aktivitet vidgas, eftersom de ansvarar för en stor del av bostädernas materiella utformning och utrustning.

Att skapa förutsättningar för energieffektivt boende

Avhandlingen visar att det inte räcker att bygga passivhus för att uppnå energieffektivt boende, utan både bolag och hushåll behöver ta ett betydligt vidare grepp om energifrågan. Då kommer det också att handla om regelrätta livstilsfrågor. Hittills har bolagen uttryckligen sagt att energieffektivt boende inte ska skilja sig från ett konventionellt boende och då finns det relativt små möjligheter att åstadkomma verklig förändring mot energieffektivt boende, det vill säga förändringar som inte bara är marginella till sin omfattning. Då får man nöja sig med de effektiviseringar teknikutvecklingen kan åstadkomma. Skulle bostadsbolagen däremot anse att energieffektivt boende ska bli det nya konventionella boendet, kanske ett litet steg mot större förändringar kan tas. Finnvedsbostäder har delvis fattat ett sådant beslut i och med att all nybyggnation numera är passivhus.

En konkret åtgärd som bostadsbolagen skulle kunna göra är att bjuda in hyresgästerna till dialog. Det vore bra ifall hushållen gavs möjlighet att mera aktivt ta upp hur de upplever hanterandet av apparaterna i sina vardagsprojekt i bostaden. Det var uppenbart att hushållen hade både funderingar och idéer kring hur man kunde hantera sina vardagsaktiviteter och hur vissa problem kunde avhjälpas.

pas men inte andra. Dessa erfarenheter kunde mycket väl framföras till bolagen, både det som är bra och det som är dåligt. Man skulle kunna säga att alla hushåll är experter på just sitt vardagsliv och sin bostad och denna kunskap skulle bostadsbolagen kunna använda sig av för att skapa bostäder som fungerar ännu bättre i vardagen. Hushållen kan berätta om sina hushållsprojekt och vilka resurser som finns och vilka som fattas, det vill säga deras erfarenheter och kunskap om sina energiodningar kan ligga till grund för vidareutveckling av lägenheterna.

Bostadsbolagen skulle också kunna bli bättre på att lyssna in hyresgästerna. Det är en missuppfattning att "hälsan tiger still", det vill säga hör man inget från hyresgästerna så är allt OK. Så är inte fallet. Hyresgästerna behöver veta att deras synpunkter och åsikter tas i beaktande, annars är risken stor att de inte bryr sig om att rapportera eller komma med förbättringsförslag. En "gnällig" hyresgäst är inom vissa gränser en bra hyresgäst, för det ger bolagen idéer om hur bostäderna upplevs av de boende. Risken med en hyresrätt är ju annars att det är relativt lätt för hyresgästen att säga upp sitt kontrakt och leta efter ett boende som uppfattas som bättre. Framförallt finns det hyresgäster som uttrycker det som att "om detta vore min lägenhet skulle jag göra så här". Dessa hyresgäster är mycket värdefulla för bostadsbolagen i och med att de inte bara bidrar med konkreta upplevelser av lägenheterna utan också med idéer till förändring. Sådana hyresgästers idéer borde tas tillvara för att förbättra bostäderna och deras funktion. Det kräver dock att bostadsbolagen visar att de är öppna för dialog. En öppen dialog och att lyssna på hyresgästerna skulle också minska tröskeln för bolagen att aktivt försöka involvera hushållen i minskad hushållselanvändning. Om de gemensamma problemen identifieras kanske det också går att ta fram nya och intressanta lösningar som hjälper till att reducera elanvändningen. Werner (2008) menar till exempel att nya lägenheter ofta är estetiskt tilltalande, men att funktionaliteten istället har fått ge vika. Förbättrad funktionalitet kunde eventuellt åstadkommas genom att hyresgäster får delta i utvecklingsarbetet.

Eftersom bostadsbolagen ansvarar för installationen av de flesta vitvarorna i lägenheterna skulle det också finnas möjlighet att hjälpa hushållen med bättre instruktioner om deras användning. Den

huspärm som finns i lägenheterna och där alla manualer finns samlade är en bra början, men bostadsbolagen skulle också aktivt kunna hjälpa hushållen med inställningar och program. Till exempel kunde de servicetekniker som byter luftfiltren regelbundet också fråga hushållen om vitvarorna fungerar som de ska och kanske ge tips på energisparåtgärder. De kan också lyssna på vad hushållen har för idéer till förändring.

Energiordningarna pekar på att det finns variationer i hur hushållen realiserar sina projekt och denna variation är en god grund för hur hushållen från sitt perspektiv kan få större spridning för alternativa aktiviteter. Det är olika hur hushållen uppfattar att de behöver leva upp till "samhälleliga krav". Projektet klädvård, till exempel, påverkas givetvis av konventioner kring renlighet, klädsel och hur man ska presentera sig själv i olika sammanhang ser ut, men hur en enskild individ väljer att tolka detta kan se mycket olika ut. Vissa aktiviteter minskar, till exempel att stryka kläder, eftersom kläderna dels har ändrat utseende och karaktär mot mera lättsköta plagg, dels finns det inte längre lika strikta regler för hur man ska se ut. Det finns alltså större variation i personlig klädsel, även om det givetvis fortfarande finns vissa konventioner för hur man klär sig. De mindre strikta klädkoderna kan också öppna för en mera varierande och förhoppningsvis bättre hantering av kläderna ur ett energiperspektiv. Det skulle kunna innebära tvätt mera sällan och istället ökad vädring av kläder. Denna typ av förändring skulle bostadsbolagen kunna vara med om att underlätta genom att till exempel förse lägenheterna med vädringsmöjligheter. Likaså föredrog många hushåll att lufttorka tvätten vilket innebär att alla hade införskaffat torkställningar av olika slag. Bostadsbolagen skulle själva kunna montera upp sådana i tvättutrymmena och eventuellt se över behovet av luftavfuktare i utrymmena. Sådana skiften i hanteringen av kläder skulle också förändra förutsättningarna i projektet klädvård och därmed på sikt en hel praktik.

På samma sätt påvisar rekreationsprojektet att det finns en mängd olika sätt att konsumera underhållning. Dessutom präglas rekreationsaktiviteter i hög grad av individualiserade användarmönster när det gäller apparater (Karlsson och Widén, 2008; Green och Ellegård, 2007). Detta område är kraftigt teknikdrivet och där kan hus-

hållen genom aktiva val försöka samordna aktiviteter och apparater. Går en gammal dator att ersätta med en surfplatta, till exempel, och går det att göra genomtänkta IT-lösningar som inte kräver att en mängd apparater står i stand-by? På Stångåstaden delas en digitalbox ut till hyresgästerna som dels erbjuder ett antal TV-kanaler men också en del extra tjänster för hyresgästerna, som till exempel elförbrukningsinformation. Då borde bolaget anstränga sig att införskaffa en box som inte ständigt behöver stå i stand-by för att snabbt kunna köras igång. Detta är ett typiskt exempel på när olika funktioner inom bostadsbolagens organisationsprojekt inte har samma mål. En del av hushållen valde att inte installera boxen på grund av att den inte gick att stänga av utan att tiden för uppstart blev så lång. Det kunde vara värt att undersöka om det finns samordningsvinster att göra mellan de olika apparater som hushållen trots allt skaffar sig för att se om det går att minska antalet apparater. Självklart är detta också en utvecklingsfråga för produktutvecklare, men enskilda hushåll kan göra aktiva val kring vilka apparater som egentligen krävs för att man ska uppleva att det räcker. Vanor inom rekreationsprojektet ändras med rask takt, men bostadsbolagen bör också vara med och påverka hur de själva ämnar förse sina hyresgäster med rätt typ av IT-infrastruktur så att det passar till passivhusen och till olika energiodningar. Till exempel kan bostadsbolagen se till att det finns möjligheter till internetuppkoppling i alla rum.

Projektet mathållning är olika omfattande i hushållen och även det influeras av vad, hur och när hushållen äter. Mat generellt har en stark koppling till livsstil och även här luckras traditioner upp och ersätts av nya trender, idéer och förhållningssätt till matproduktionen. Ur ett övergripande perspektiv skulle det energimässigt vara bättre att fokusera på hur maten produceras och transporteras samt vilken typ av mat som lagas. Från bolagens sida skulle man emellertid kunna underlätta hushållens val: En del hushåll hade till exempel svårigheter att ta vara på egenhändigt odlade grönsaker och bär, vilket ledde till inköp av ytterligare en frys. Att erbjuda extra service i form av odlingslådor och förvaringsutrymmen för mat kunde vara ett sätt att underlätta för odlingsintresserade hushåll, men kanske också hushåll som valt att införskaffa vissa typer av livsmedel i större mängder från närbelägna gårdar till exempel. Här kunde

hushållen bidra med egna idéer kring vilken typ av service som är intressant ur deras perspektiv.

Även om kollektiva ytor i bostadshusen delvis försvunnit skulle bostadsbolagen kunna återintroducera sådana för att öka möjligheterna till alternativa sätt att organisera och genomföra aktiviteter för hyresgästerna. Kollektivhus av modernare snitt kunde vara ett alternativ där vissa hushållsaktiviteter kunde utföras i gemensamhetsutrymmen, eller att det gavs möjlighet att dela på vissa apparater som inte används så ofta, till exempel hushållsassistenten. Både Cowan (1983) och Cronberg och Sangregorio (1978) konstaterade dock att kollektiva lösningar för hushållssysslor sällan fungerar som det är tänkt eftersom de inte passar in i hushållens vardag. I energiordningsstermer skulle man uttrycka det som att då träder olika kopplings- och styrningsrestriktioner in som gör det svårt för individen att utföra aktiviteter som uppfyller olika mål och samtidigt genererar spillvärme. Viktigt är dock att se till att bostäderna blir funktionella för hyresgästerna, annars är risken stor att hyresgästerna struntar i de energieffektiviseringsmöjligheter kollektiva lösningar kan ge och istället hittar privata lösningar.

Eftersom passivhuskonceptet bygger på att det finns en viss mängd spillvärme från aktiviteter innebär det att om en del värmealstrande aktiviteter flyttas ut från bostaden blir det också mindre spillvärme till uppvärmningen. Kollektiva lösningar behöver därför anpassas både efter hushållens behov och utifrån passivhuskonceptets energibehov. Gabe, Vale och Vale (2009) menar att det dessutom gäller att bygga på ett sätt som står sig även för framtida användare, det vill säga att bostäderna ska kunna anpassas till framtida krav på komfort och funktion.

Bland hyresgästerna betraktades passivhusen generellt som spännande i och med att de skiljer sig från en konventionell lägenhet. Överlag var hushållen positiva till konceptet, även om några menade att det fortfarande finns utvecklingspotential. Detta har också Thomsen m. fl. (2013) påpekat, där studier visat att de boende trots vissa problem med passivhusen ändå visar på hög acceptans av konceptet. Det är inte heller osannolikt att det kan finnas en positiv identitetsrelaterad faktor förknippad med passivhusboende. De som bor där kan genom sitt boende visa upp miljömedvetna värde-

ringar, även om det inte är huvudsyftet med att bo där. Det finns med andra ord en extra dimension i passivhusboendet som kan vara positiv i det sociala samspelet med andra.

Passivhusen är byggda i områden som uppfattas som positiva även från många andra aspekter (läge, modernt boende etc.), vilket givetvis bidrar till attraktiviteten bland hyresgästerna. De skulle vara attraktiva även om de inte vore passivhus. Frågan är då huruvida mindre attraktiva bostadsområden skulle gynnas av att bostadsbolagen byggde passivhus också där, det vill säga om passivhuset som sådant även skulle uppfattas som positivt i ett sådant område. I och med att passivhus än så länge så gott som alltid är nybyggnation kommer hyrorna att vara förhållandevis höga. Skulle passivhus kunna locka en bredare och mer resursstark kundkrets till mindre attraktiva områden och därmed bidra till att minska bostadssegregationen i kommunerna?

Energieffektivt boende är en socioteknisk fråga, det vill säga förutom energieffektiv teknik behövs energieffektiva aktiviteter. Passivhusen har god energiprestanda, men den skulle kunna vara ännu bättre ifall hushållens elanvändning också ingick i beräkningarna. Eftersom alla hushåll har unika energiordningar finns det en mängd erfarenheter att använda sig av för att även göra hushållsaktiviteterna energieffektivare. Det handlar om att våga ta diskussionen med hyresgästerna och att lyssna till vad de har att berätta. Samtidigt måste bostadsbolag vara medvetna om att eftersom passivhuskonceptet till stor del bygger på en viss mängd spillvärme, finns det risker med att det delvis motarbetar minskad apparatanvändning i allmänhet eftersom spillvärmens är en resurs, vilket energiordningarna pekar på. De värmeförluster energisnåla aktiviteter kan leda till behöver kompenseras på andra sätt för att husen ska hållas komfortabla.

Energieffektivt boende behöver inkludera aktiviteter och det har jag givit exempel på genom att visa på hushålls olika energiordningar. Energiordningar är något som hushållen själva skapar inom ramar för sin passivhuslägenhet. Bostadsbolagen kan, utan att peka med hela handen, ge hushållen ännu bättre förutsättningar att bo i passivhus genom att ta del av hushållens erfarenheter.

Begreppsreflektion och fortsatt forskning

Med begreppet energiordning har jag analyserat hushållsaktiviteter på detaljerad nivå eftersom jag var intresserad av att se hur apparatanvändning kan se ut i vardagen och därmed öka förståelsen för vilka realiteter hushållen måste tackla när de utför aktiviteter i sina vardagsprojekt och vad detta betyder för elanvändningen. Begreppet har hjälpt mig förstå hur hushållens olika aktivitetsmönster beror på hur de hanterar resurser och restriktioner i sin vardag och hur olika projekt skapar beroenden och kopplingar i andra projekt. Därför kan aktiviteter och apparatanvändning se olika ut mellan hushållen men också inom hushållet, trots att de materiella resurserna kan vara liknande eller identiska.

Begreppet energiordning baserar sig på tidsgeografiska begrepp och skulle kunna vidareutvecklas på olika sätt. Energiordningar är ett försök att greppa en helhet, men behöver utvecklas genom starkare kopplingar till övergripande nivåer. Begreppet energiordning omfattar inte den bredare kontext som visar varför hushållen väljer projekt och aktiviteter som de gör. Jag kan konstatera att de utför sina vardagsprojekt på ett visst sätt och att detta beror på vissa kopplingar, restriktioner och förhållningssätt till den materiella världen, men jag kan inte säga varför hushållen väljer just dessa specifika aktiviteter. Även om ett hushåll anger tid- och utrymmesbrist som en orsak till att ofta använda torktummlaren så går det inte med energiordningsbegreppet att förklara varför denna tidsbrist uppstår annat än att individen är bunden i tid och rum och begränsad av kopplingar till andra individer och saker och att det därför finns en fysisk begränsning kring hur många projekt som kan klämmas in i vardagen. Genom begreppet går det inte att se varför just denna organisering av aktiviteterna inträffar i just detta hushåll. Begreppet ger ingen bild av hushållets övriga prioriteringar och hur vardagsprojekten passar in där.

Jag har därför under skrivandets gång funderat över hur begreppet energiordning egentligen förhåller sig till strukturella och institutionella sammanhang. Implicit finns de samhälleliga strukturerna där framförallt genom restriktionsbegreppen, men de säger inget om varför strukturerna ser ut just på det sättet. Det är tydligt ur

ett energiordningsperspektiv att vissa projekt borde kunna förändras eftersom projekten till och med inom ett hushåll kan vara olika energieffektiva, men vad är det som på ett högre plan styr detta? Jag saknar med andra ord en tydligare koppling mellan å ena sidan projektens genomförande och deras energiordningar och å andra sidan vad det är som styr de individuella valen – detta är ett område som bör ägnas vidare forskning.

Jag har studerat tre olika vardagsprojekt som har olika innehåll och betydelse för hushållens elanvändning. Jag skulle dock vilja fortsätta studera IKT-relaterade apparater och aktiviteter, eftersom dessa befinner sig i ständig utveckling och skapar nya vanor och rutiner i hushållen. Den spridning av IKT till olika projekt som pågår finner jag speciellt intressant eftersom den både kan bidra till energieffektivt boende – men också öka elanvändningen markant. Framförallt saknas forskning kring vad IKT-relaterad apparatanvändning innebär för elanvändningen i hushållen, men också hur IKT förändrar aktiviteterna i sig.

Ytterligare ett område som skulle behöva belysas är bostadsbolagens och hyresgästernas gemensamma ansvar för energieffektivt boende. Det råder något slags tabu kring hur mycket bostadsbolagen bör lägga sig i hyresgästernas aktiviteter, vilket leder till att bostadsbolagen gärna stannar vid och förespråkar individuell mätning och debitering av vatten och energi. Ansvaret förflyttas på så sätt till hyresgästerna fast dessa – som visats med hjälp av energiordningsbegreppet – inte alltid har möjligheter att styra sin konsumtion i den utsträckning bostadsbolagen antar. Kunskap om hyresgästernas möjligheter och ansvar för den egna energianvändningen saknas och behöver forskas om och begreppet energiordning är ett verktyg för detta.

Jag har använt mig av intervjuer med hushåll för att studera vardagsaktiviteter och jag tror att det finns en utmaning i att fortsätta utveckla metoder för studier av vardagsliv. Tekniskt sett finnas det en mängd intressanta applikationer som skulle kunna användas för att försöka fånga vardagslivets komplexitet utan att kränka privatlivets helgd. De smarta telefonerna är exempelvis redan försedda med teknik som med utveckling skulle kunna erbjuda dagboksloggning.

SUMMARY

Appliances, activities and actors Low energy housing – resources and restrictions for energy orders

Introduction

Technological development and regulations are gradually making new buildings and appliances more energy efficient, but household electricity use remains at relatively high levels and does not seem to be decreasing despite improvements in equipment. Building passive houses, in which appliance use is an integral part of maintaining a comfortable indoor climate, is one way of reducing energy use in the household. This does not, however, seem to affect household activities per se, which suggests that in low energy buildings, there is potential to further reduce overall energy use in the home.

The overall aim of the thesis is to increase knowledge about household energy use in passive houses focusing on household activities. The following questions are asked: What has influenced public housing companies when building and equipping passive houses? What activities characterize everyday appliance use in households? How do households arrange their activities in time and space using different resources?

Theory and methodological tools

To answer the questions, qualitative interviews were conducted with households living in passive house flats and with representatives of

SUMMARY

the public housing companies which have built passive houses. The interviews were analysed using time geographical concepts. Time geography focuses on individuals and how they perform *activities* in the physical real-world environment. The activities constitute the individuals' everyday life context. Individuals use resources in order to perform these activities according to their own needs and wishes (Hägerstrand, 1985; Ellegård, 1999). A central concept is the *project*. A project leads to a goal and consists of a series of activities performed until that goal is reached. Projects and activities can be used to identify patterns of activity in everyday life, and they also help us see how activities are related to each other (Ellegård och Wihlborg, 2001). *Constraints* are another central concept that is important for understanding which projects are undertaken and the different ways in which activities get done. There are not only the time-space constraints, which are basic in time geography, but also steering, coupling and capacity constraints that affect activities in different ways, but also allow for different ways of acting.

Based on these concepts, the new concept of *energy order* was developed for analyzing household activities. An energy order consists of activities using electrical appliances, which are performed in a sequence and which at the same time generate spill heat that can be used in heating the passive house. Because the every life context varies from one person to another, different individuals are affected by different kinds of constraints, and so will perform activities in certain ways, which will result in more or less energy use and spill heat. Different households will therefore create different energy orders.

Empirical findings

Most households had not chosen their passive house flat because it was energy efficient. Rather, location, plan, district and the new buildings attracted the tenants. The households were fairly satisfied with the flats, which were perceived as modern and of high quality. Appliances, including a refrigerator, freezer, cooker, washing machine and tumble dryer, were installed in the flats by the housing companies; in some cases a dishwasher was also included. The households

also brought their own appliances when they moved in, and therefore resources used are both controlled by the companies and the households.

Material resources installed by housing companies

The newly built passive houses are distinct in that they had not originally been planned as passive houses. The original plans were changed after they were put on hold due to financing concerns and appeals against them. This led to the construction project being transformed into the energy efficiency project that was realized instead.

When the housing companies were planning for the passive houses, certain factors influenced their decisions regarding installations and materials. One is the procurement process that determines what appliances the housing companies are allowed to purchase. Another factor is the sustainability work implemented within the companies that also sets boundaries for what products are appropriate. Customer preferences might also influence what appliances companies will buy. Energy efficiency is therefore not always the priority when housing companies choose appliances, even if the houses are low energy buildings. This will affect what sort of appliances the households will use to perform their everyday activities.

The housing companies also decide on the design and plan of the flats. Depending on what choices are made, the households get certain technologies and installations which influence what resources the households have and what restrictions they encounter in the course of their everyday activities. The companies are thereby responsible for the material framework for energy efficient housing.

To get an idea of how households are actually using their appliances, whether company-installed or their own, a closer look was taken at household activities. Using the energy order concept, three major household projects were identified: *recreation, cooking and care of clothing*.

Energy orders in the recreation project

The recreation project is characterized by a number of appliances that are used for entertainment purposes and household administration. These include TVs, stereos, DVD players, computers, tablets, smart phones etc. that the households themselves have bought. The number of appliances used in this project is steadily growing, but on the other hand, the appliances are also getting smaller in size and more mobile.

In this project watching TV is still a central activity in many households, but habits are gradually changing from watching according to TV schedules to watching web-based television on computers or tablets. All households had a television, though, which was frequently used.

Computers, both desktops and laptops, were found in almost all households, and some activities, like checking e-mail, were increasingly done on tablets or smart phones. However, playing computer games and paying bills were activities still performed on computers. "Sitting at the computer" could also entail a lot of different activities, including surfing, playing games, searching for information, etc.

Listening to music and watching films is increasingly done by using different appliances, even though many households still owned stereos and DVD players. Digital music and films are available in a variety of formats which are both portable and easy to access from anywhere, making appliance use more versatile.

ICT is a central resource in this project; mobile internet and mobile devices in particular make use very easy and create individual user patterns (Karlsson och Widén, 2008). There is also a process of integration going on, with hobbies becoming increasingly dependent on ICT; even if an activity itself does not require an internet connection, the internet might be used as a source of information related to that activity (for example, one might download a workout routine before starting an exercise session). Also, the use of ICT seem to create fragmented activities and increases multitasking (Røpke och Haunstrup Christensen, 2012). This means greater use of appliances and electricity, resulting in energy-intensive energy orders.

The appliances used in the recreation project generates some spill

heat. Big plasma TVs and desktop computers are particularly likely to generate heat, according to the households. On the other hand, the development of small devices will probably result in less energy-intensive energy orders. The housing companies could offer energy efficient solutions for mobile internet in order to minimize the need for such equipment in individual households.

Energy orders in the cooking project

Cooking consists of three basic categories of activities: preparatory work, cooking and after work. A regular activity among the households was cooking dinner. Some households cooked dinner every day, while others did so only on weekends. Since most of the white goods were installed by the housing company, the households had less influence on decisions regarding the quality and energy efficiency of these appliances. In general, the households were satisfied with the appliances; however, some of them would have preferred more energy efficient stoves and to have a dishwasher where this was not included.

Preparing dinner follows a specific sequence and is dependent on time and space in way that differs from the activities in the recreation project. Other projects, particularly employment, seem to affect how often and what sort of dinner is prepared in households. To some extent family size and age of children also effected how often households prepared proper meals. Thus, cooking activities are not merely a way of fuelling the body, but is also part of the project "caring for others" (Cowan, 1983; Åquist, 1992).

Appliances, especially smaller devices such as food processors and electric mixers, were seldom used unless there were plenty of food to prepare. Limited storage space and the assembly of the appliances, and then the need to clean them and put them away after use, were perceived as laborious by the households. Otherwise energy use was of no concern when cooking, but the households were aware of the spill heat generated from cooking. Some households opened the oven and dishwasher door to let out spill heat after use.

One interesting observation was that ICT seems to be increasingly used in the cooking project, mainly for finding recipes. In particular,

SUMMARY

smart phones and tablets were used for this. This means that more resources are needed in this project, which changes the energy orders.

Energy orders in the care of clothing project

The care of clothing project usually involves using a washing machine and a tumble dryer. The flats are all equipped with the same set of appliances. How often washing is done very much depends on the size of the household. The frequency with which laundry is done also depends on what other activities persons engage in. In that sense, different projects create activities in other projects, even if they are not connected in terms of goals. Some households did laundry as soon as there was enough laundry to fill up a machine; others did laundry once or twice a week doing two or three loads in a row.

The households had fairly clear ideas about how to wash clothes in an energy efficient manner, such as by filling the machine and using cold water. All households said they preferred to wash as energy efficiently as possible, and that would indicate using the eco cycle, even if they felt there were some drawbacks to it, for example, that it was time consuming.

Most households avoided using the dryer and instead used a rack or hangers to air-dry the clothes. This was done because the tumble dryer was perceived as using a lot energy and it destroyed fabric. However, some households felt it was necessary to use the dryer due to lack of space for hanging wet clothes. Particularly in households where there was a lot of washing to do, air-drying was not an option.

This project is, like the cooking project, dependent on sequence and constrained by time and space. Since most of the work is done by machines, household members are free to do other things at the same time. Using the dryer, however, speeds up the laundry activities and generates spill heat. This was noticed by all households, and many of them opened the door to the laundry room when the dryer was in use.

Conclusions

Energy orders show that all households have unique ways of performing household activities depending on individual resources and constraints in the everyday context. Different projects, within and outside the household, are dependent on each other and create constraints that affect how activities are performed. This means that household activities can be carried out in a number of ways when using appliances. The way activities are performed generates more or less spill heat, which will affect the indoor climate. This makes the passive house concept somewhat contradictive if households actively start to save energy, since this might affect indoor comfort.

The passive house concept in itself does not affect household activities in any profound way, other than making households more aware of spreading any spill heat that is produced by opening doors to rooms and to appliances when heat is generated. This implies that housing companies could become better at identifying opportunities to save energy in other ways, too. Housing companies could, by engaging households and using their experiences of energy orders, try to improve the functionality of the flats to make alternative ways of performing activities possible without losing the benefits of the passive house concept. An example could be installing racks in the ceiling of the laundry room and outside so that air-drying becomes possible as a complement to tumble drying.

It would be beneficial if housing companies would take a more holistic approach and also take the households and their activities into account in their efforts to create energy efficient homes.

Interviewer

Carlfjord, Per, Fastighetsutvecklare, Stångåstaden, Linköping, intervju den 19 mars 2009

Carlsson, Mikael, Informationschef, Stångåstaden, Linköping, intervju den 20 mars 2009

Frehse, Claus, Inköpschef, Stångåstaden, Linköping, intervju den 1 oktober 2009

Gustavsson, Bo, Inköpschef, Husbyggnadsvaror, Stockholm, intervju den 9 februari 2010

Göransson, Börje, VD, Finnvedsbostäder, Värnamo, intervju den 21 november 2011

Hovenberg, Teodor, Energistrateg, Stångåstaden, Linköping, intervjuer den 25 mars 2009 och 22 januari 2010

Johansson, Stefan, Driftsingenjör, Finnvedsbostäder, Värnamo, telefonintervju den 15 november 2012

Karlsson, Anna, Kvalitets- och miljösamordnare, Finnvedsbostäder, Värnamo, intervju den 8 november 2011

Kyrkander, Anders, Arkitekt, Passivhuscentrum, Alingsås, intervju den 16 oktober 2009

Lindahl, Lena, Säljare, Finnvedsbostäder, Värnamo, telefonintervju den 20 november 2012

Rylander, Per-Magnus, Fastighetschef, Finnvedsbostäder, Värnamo, intervju den 29 september 2011

Stenbäck, Mikael, Områdesansvarig, Stångåstaden, Linköping, telefonintervju den 15 november 2012

Stjärnberg, Anders, Fastighetschef, Stångåstaden, Linköping, intervju den 5 oktober 2012

Källförteckning

- Abrahamse, Wokje m. fl. (2007). "The effect of tailored information, goal setting, and tailored feedback on household energy use, energy-related behaviors, and behavioral antecedents". I: *Journal of Environmental Psychology* 27, s. 265–276.
- Alvesson, Mats och Dan Kärreman (2011). *Qualitative Research and Theory Development: Mystery as Method*. Thousand Oakes, CA.: SAGE Publications.
- Andersson, Gunnel (2009). "Vardagsliv och boendestöd – en studie om människor med psykiska funktionshinder". Rapport i socialt arbete nr 131. Stockholm: Institutionen för socialt arbete, Stockholms universitet.
- Aune, Margrethe (1998). ""Nøktern" eller "nytende". Energiforbruk og hverdagsliv i norske husholdninger". Diss. Trondheim: Senter for teknologi og samfunn. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Aune, Margrethe (2007). "Energy comes home". I: *Energy Policy* 35, s. 5457–5465.
- Bladh, Mats (2005). *Hushållens elförbrukning. Utvecklingen totalt och i detalj 1980–2000*. Arbetsnotat 291. Linköping: Tema T, Linköpings universitet.
- Bladh, Mats (2007). *El nära och långt borta – hur kan hushållen agera på elmarknaden?* Perspektiv på tekniken, nr 3. Linköping: Tema T, Linköpings universitet.
- Boalt, Carin (1965). "Konsumtion och hemutrustning". I: *Konsumtionen i sociologisk belysning*. Red. Carin Boalt och Erland Jonsson. Stockholm: Svenska bokförlaget/Norstedts, s. 219–229.
- Boalt, Carin (1984). "Hemmens forskningsinstitut. Hur vi arbetade. Vad vi gjorde." I: *Kunskap för vår vardag – Forskning och utbildning för hemmen*. Red. Brita Åkerman. Stockholm: Förlaget Akademilitteratur AB, s. 141–195.

- Borg, S.P. och N.J. Kelly (2011). "The effect of appliance energy efficiency improvements on domestic electric loads in European households". I: *Energy and Buildings* 43, s. 2240–2250.
- Boström, Tobias m. fl. (2003). *Tvärvetenskaplig analys av lågenergi-husen i Lindås Park, Göteborg*. Arbetsnotat 25. Linköping: Linköpings universitet.
- Boverket (2011). *Regelsamling för byggande, BBR 2012*. Regelsamling 1209-2408/2011. Karlskrona: Boverket.
- Boverket (2013). *Analys av delade incitament för energieffektivisering. Med fokus på energiprestandaförbättrande investeringar*. Rapport 2013:32. Karlskrona: Boverket.
- BREEAM (2014). *What is BREEAM?* URL: <http://www.breeam.org/about.jsp?id=66>.
- Carlsson-Kanyama, Annika och Anna-Lisa Lindén (2001). "Trends in food production and consumption: Swedish experiences from environmental and cultural impacts". I: *International Journal of Sustainable Development* 4.4, s. 392–406.
- Carlsson-Kanyama, Annika, Anna-Lisa Lindén och Björn Eriksson (2003). *Hushållskunder på energimarknaden. Värderingar och beteenden*. FMS-Report 181. Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier.
- Carlsson-Kanyama, Annika, Marianne Pipping Ekström och Helena Shanahan (2003). "Food and life cycle energy inputs: consequences of diet and ways to increase efficiency". I: *Ecological Economics* 44, s. 293–307.
- Carlsson-Kanyama, Annika och Ann-Sofie Stenérus (2008). *Hushållens konsumtion i olika generationer. Inköp av eldriven hushålls-utrustning och energi*. Elforsk rapport 08:23. Stockholm: Elforsk.
- Coffey, Amanda och Paul Atkinson (1996). *Making sense of qualitative data: Complimentary research strategies*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Couclelis, Helen (2009). "Rethinking time geography in the information age". I: *Environment and Planning A* 41, s. 1556–1575.
- Cowan, Ruth Schwartz (1983). *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*. New York: Basic Books, Inc.

- Cowan, Ruth Schwartz (1999). "The Consumption Junction: A Proposal for Research Strategies in the Sociology of Technology". I: *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. Red. Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes och Trevor J. Pinch. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, s. 261–280.
- Cronberg, Tarja och Inga-Lisa Sangregorio (1978). *Innanför den egna tröskeln. Ny teknik och dess konsekvenser för livsstilen – Boendet som exempel*. Tekn. rapport. Stockholm: Sekretariatet för framtidsstudier och STUs konsumenttekniska forskningsgrupp.
- Ellegård, Kajsa (1998). "Under ytan – ingångar till det kulturgeografiska äventyret". I: *Svensk kulturgeografi. En exkursion inför 2000-talet*. Red. Martin Gren och P O Hallin. Lund: Studentlitteratur, s. 86–116.
- Ellegård, Kajsa (1999). "A time-geographical approach to the study of everyday life of individuals – a challenge of complexity". I: *GeoJournal* 48, s. 167–175.
- Ellegård, Kajsa (2001a). "Att hitta system i den välkända vardagen. En tankeram för studier av vardagens aktivitetsmönster och projekt". I: *Fånga vardagen. Ett tvärvetenskapligt perspektiv*. Red. Kajsa Ellegård och Elin Wihlborg. Lund: Studentlitteratur, s. 41–66.
- Ellegård, Kajsa (2001b). "Fånga vardagen – hur och varför?" I: *Fånga vardagen. Ett tvärvetenskapligt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur, s. 5–12.
- Ellegård, Kajsa (2008). "Hushåll, energi och vardagliga aktiviteter – ett perspektiv på effektivisering av energianvändning från hushållsnivå". I: *Vardagsteknik: Energi och IT*. Red. Jenny Palm och Kajsa Ellegård. Stockholm: Carlsson bokförlag, s. 144–171.
- Ellegård, Kajsa och Matthew Cooper (2004). "Complexity in daily life – a 3D visualization showing activity patterns in their contexts". I: *International Journal and Time Use Research* 1.1, s. 37–59.
- Ellegård, Kajsa och Kersti Nordell (1997). *Att byta vanmakt mot egenmakt*. Stockholm: Johansson & Skyttmo förlag.
- Ellegård, Kajsa och Kersti Nordell (2011). *Vardagen 2011*. URL: <http://www.tema.liu.se/tema-t/medarbetare/ellegard->

- kajsa/pagaende-forskningsprojekt/programvara?l=sv.
- Ellegård, Kajsa och Jenny Palm (2011). "Visualizing energy consumption activities as a tool for making everyday life more sustainable". I: *Applied Energy* 88, s. 1920–1926.
- Ellegård, Kajsa och Elin Wihlborg (2001). "Metoder för att studera och analysera vardagen". I: *Fånga vardagen. Ett tvärvetenskapligt perspektiv*. Red. Kajsa Ellegård och Elin Wihlborg. Lund: Studentlitteratur, s. 13–26.
- Ellegård, Kajsa och Bertil Vilhelmson (2004). "Home as a pocket of local order: Everyday activities and the friction of distance". I: *Geografiska Annaler* 86 B.4, s. 281–296.
- Energimyndigheten (2008). *Energiläget 2008*. ER 2008:15. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2009). *Energiläget 2009*. ET 2009:28. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2010a). *FOKUS III—Byggnaden som energisystem*. ER 2010:06. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2010b). *Uppdrag 13: Nationell strategi för låg-energibyggnader*. ER 2010:39. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2011). *Energiläget 2011*. ET 2011:42. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2012). *Färdplan 2050. Bostäder och lokaler*. ER 2012:28. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2013a). *Energiläget 2013*. ET 2013:22. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2013b). *Energistatistik för flerbostadshus 2012*. ES 2013:03. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2013c). *Hemelektronik och stand-by*. URL: <http://energimyndigheten.se/sv/Hushall/Din-ovriga-energianvandning-i-hemmet/Hemelektronik-och-stand-by/>.
- Energimyndigheten (2013d). *Långsiktsprogno 2012*. ER 2013:03. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2014a). *Energiläget i siffror 2014*. URL: <http://www.energimyndigheten.se/Press/Nyheter/En-samlad-bild-over-energilaget-i-Sverige/>.

- Energimyndigheten (2014b). *Fönster och dörrar*. URL: <http://www.energimyndigheten.se/Hushall/Din-uppvarmning/Fonster-och-dorrrar/>.
- Energimyndigheten (2014c). *Matlagning och matförvaring*. URL: <http://www.energimyndigheten.se/Hushall/Tips-pa-hur-du-spar-energi--/Matlagning-och-matforvaring/>.
- Energy Star (2013). *Energy Star*. URL: <http://www.energystar.gov/>.
- EU (2010a). *Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU av den 19 maj 2010 om märkning och standardiserad produktinformation som anger energirelaterade produkters användning av energi och andra resurser*.
- EU (2010b). *Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda*.
- EU (2012). *Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG*.
- Faruqui, Ahmad, Sanem Sergici och Ahmed Sharif (2010). "The impact of informational feedback on energy consumption – A survey of the experimental evidence". I: *Energy* 35, s. 1598–1608.
- Findahl, Olle (2013). *Svenskarna och internet 2013*. Version 1.0.2013. Stockholm: Stiftelsen för internetinfrastruktur.
- Finnvedsbostäder (2008). *Kvarteret Oxtorget i Värnamo*. Slutrapport 2008-08-08. Värnamo: Finnvedsbostäder AB.
- Finnvedsbostäder (2011). *Årsredovisning 2011*. Årsredovisning. Värnamo: Finnvedsbostäder.
- Finnvedsbostäder (2012). *Finnvedsbostäders hemsida*. URL: www.finnvedsbostader.se.
- Firth, S. m. fl. (2008). "Identifying trends in the use of domestic appliances from household electricity consumption measurements". I: *Energy and Buildings* 40, s. 926–936.
- Fischer, Corinna (2008). "Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy?" I: *Energy Efficiency* 1, s. 79–104.
- Forum för energieffektiva byggnader (2009). *Metodrapport – Underlag för kriteriedokument*. ATON rapport 0901. Stockholm: Forum för energieffektiva byggnader.

- Foulds, Chris, Jane Powell och Gill Seyfang (2012). *A domestic practices perspective on passivehaus living*. 3S Working Paper 2012-09. Norwich: University of East Anglia.
- Gabe, Jeremy, Robert Vale och Brenda Vale (2009). "Trompe l'œil: architects, consumers, and the need to rediscover technical function for ecologically sustainable housing". I: *International Journal of Consumer Studies* 33, s. 604–610.
- Giddens, Anthony (1997). *Modernitet och självidentitet. Självet och samhället i den senmoderna epoken*. 2. utg. Göteborg: Bokförlaget Daidalos AB.
- Gill, Zachary M. m. fl. (2010). "Low-energy dwellings: the contribution of behaviours to actual performance". I: *Building Research & Information* 38.5, s. 491–508.
- Glad, Wiktorina (2006). "Aktiviteter för passivhus. En innovations omformning i byggprocesser för energisnåla bostadshus". Diss. Linköping: Tema Teknik och social förändring, Linköpings universitet.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2003). *Boligers energiforbrug – sociale og tekniske forklaringer på forskelle*. By og Byg Resultater 029. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2008). "Consuming technologies – developing routines". I: *Journal of Cleaner Production* 16, s. 1181–1189.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2009). "Standby Consumption in Households Analyzed With a Practice Theory Approach". I: *Journal of Industrial Ecology* 14.1, s. 150–165.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2010). "Residential heat comfort practices: understanding users". I: *Building Research & Information* 38.2, s. 175–186.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2011). "Understanding change and continuity in residential energy consumption". I: *Journal of Consumer Culture* 11.1, s. 61–78.
- Gram-Hanssen, Kirsten (2013). "Efficient technologies or user behaviour, which is the more important when reducing households' energy consumption?" I: *Energy Efficiency* 6, s. 447–457.
- Green, Anna (2006). "Hållbar energianvändning i svensk stadsplanering. Från visioner till uppföljning av Hammarby Sjöstad och

- Västra Hamnen". Diss. Linköping: Tema Teknik och social förändring, Linköpings universitet.
- Green, Anna och Kajsa Ellegård (2007). "Consumer behaviour in Swedish households: routines and habits in everyday life". I: *Saving energy – Just do it!* ECEEE summer study. La Colle sur Loup, France, s. 1907–1916.
- Harvey, William S. (2011). "Strategies for conducting elite interviews". I: *Qualitative research* 11.4, s. 431–441.
- HBV (2011). *Årsredovisning 2011*. Årsredovisning. Stockholm: HBV.
- HBV (2012). *Avtal 2012:2*. Avtal. Stockholm: HBV.
- Hellgren, Mattias (2014). "Extracting More Knowledge from Time Diaries?" I: *Social Indicators Research*.
- Hägerstrand, Torsten (1974). "Tidsgeografisk beskrivning. Syfte och postulat". I: *Svensk Geografisk Årsbok*. Vol. 50. Sydsvenska geografiska sällskapet, s. 86–94.
- Hägerstrand, Torsten (1978). "Att skapa sammanhang i människans värld – problemet". I: *Att forma regional framtid*. Stockholm: LiberFörlag, s. 183–197.
- Hägerstrand, Torsten (1985). "Time-geography: Focus on the corporeality of man, society and environment". I: *The Science and Praxis of Complexity*. The United Nations University.
- Hägerstrand, Torsten (1991). "What about People in Regional Science". I: *Om tidens vidd och tingens ordning*. Red. Gösta Carlestam och Barbro Sollbe. Stockholm: Byggforskningsrådet, s. 143–154.
- Hägerstrand, Torsten (2009). *Tillvaroväven*. Stockholm: Forskningsrådet Formas.
- IEA (2007). *Mind the Gap. Quantifying Principal-Agent Problems in Energy Efficiency*. Paris: International Energy Agency.
- IPCC (2013). "Buildings". I: *Climate change 2014: Mitigation of climate change*. Red. Oswaldo Lucon och Diana Ürge-Vorsatz. Intergovernmental Panel on climate change. URL: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>.
- Isaksson, Charlotta (2009). "Uthålligt lärande om värmen? Domesticering av energiteknik i passivhus". Diss. Linköping: Tema Teknik och social förändring, Linköpings universitet.

- Jaffe, Adam B. och Robert N. Stavins (1994). "The energy paradox and the diffusion of conservation technology". I: *Resource and Energy Economics* 16, s. 91–122.
- Janson, Ulla (2010). "Passive houses in Sweden. From design to evaluation of four demonstration projects". Report EBD-T-10/12. Diss. Lund: Department of Architecture och Built Environment. Lund University.
- Joelsson, Anna (2008). "Primary energy efficiency and CO₂ mitigation in residential buildings". Diss. Östersund: Department of Engineering och Sustainable Development, Mid Sweden University.
- Karlsson, Fredrik, Patrik Rohdin och M-L Persson (2007). "Measured and predicted energy demand of a low energy building: important aspects when using Building Energy Simulation". I: *Building Services Engineering Research and Technology* 28, s. 223–235.
- Karlsson, Kristina och Joakim Widén (sept. 2008). *Hushållens elanvändningsmönster identifierade i vardagens aktiviteter*. Arbetsnotat 330. Linköping: Tema T, Linköpings universitet.
- Karresand, Helena m. fl. (2009). *How passive are your activities? An interdisciplinary comparative energy analysis of passive and conventional houses in Linköping*. Arbetsnotat 42. Linköping: Linköpings universitet.
- Konkurrensverket (2008). *Upphandlingsreglerna – en introduktion*. Stockholm: Konkurrensverket.
- Kvale, Steinar och Svend Brinkmann (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2:1. Lund: Studentlitteratur.
- Lappegard Hauge, Åshild, Judith Thomsen och Thomas Berker (2011). "User evaluations of energy efficient buildings: Literature review and further research". I: *Advances in Building Energy Research* 5.1, s. 109–127.
- Lenntorp, Bo (1976). "Paths in space-time environments: a time-geographic study of movement possibilities of individuals". Diss. Lund: Geografiska institutionen, Lunds universitet.
- Lenntorp, Bo (1998). "Orienteringsanvisning i ett forskningslandskap". I: *Svensk kulturgeografi. En exkursion inför 2000-talet*. Red. Martin Gren och P O Hallin. Lund: Studentlitteratur, s. 67–85.
- Lenntorp, Bo (2004). "Path, prism, project, pocket and population: An introduction". I: *Geografiska Annaler* 86 B.4, s. 223–226.

- Lindén, Anna-Lisa (2006). *Styrande faktorer och energirelaterade köpbeslut. En kunskapsöversikt inom ELAN-programmet*. Elforsk rapport 06:58. Elforsk.
- Lindén, Anna-Lisa (2008). *Hushållsel. Energieffektivisering i vardagen*. Research report 2008:5. Lund: Sociologiska institutionen, Lunds universitet.
- Lutzenhiser, Loren (1992). "A cultural model of household energy consumption". I: *Energy* 17.1, s. 47–60.
- Miljöbyggnad (2014). *Miljöbyggnad - miljöcertifiering utifrån svenska förhållanden*. URL: <https://www.sgbc.se/certifieringsystem/miljoebyggnad>.
- Molin, Andreas, Patrik Rohdin och Bahram Moshfegh (2011). "Investigation of energy performance of newly built low-energy buildings in Sweden". I: *Energy and Buildings* 43, s. 2822–2831.
- Morley, Janine och Mike Hazas (2011). "The significance of difference: Understanding variation in household energy consumption". I: *Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society*. ECEEE summer study. Belambra Presqu'île de Giens, France: ECEEE, s. 2037–2046.
- Müller, Liana och Thomas Berker (2013). "Passive House at the crossroads: The past and the present of a voluntary standard that managed to bridge the energy efficiency gap". I: *Energy Policy* 60, s. 586–593.
- Mårtensson, Solveig (1979). "On the formation of biographies in space-time environments". Diss. Lund: University of Lund, Department of geography.
- Näringsdepartementet (2011a). *It i människans tjänst – en digital agenda för Sverige*. Stockholm.
- Näringsdepartementet (2011b). *Sveriges andra nationella handlingsplan för energieffektivisering*. Stockholm.
- Närvänen, Anna-Liisa (1999). *När kvalitativa studier blir text*. Lund: Studentlitteratur.
- Owen, Paula (2012). *Powering the Nation. Household electricity-using habits revealed*. Report CO332. London: Energy Saving Trust.
- Palm, Jenny (2011). *Energy Efficiency in Households. Policy, Implementation and Everyday Activities*. Energy, Science, Engineering and Technology. New York: Nova Science Publishers, Inc.

- Passivhaus Institut (2013). *Passivhaus Instituts hemsida*. URL: <http://www.passiv.de/index.php>.
- Passivhuscentrum (2013). *Passivhuscentrums hemsida*. URL: <http://www.passivhuscentrum.se/>.
- Pett, Jacky och Pedro Guertler (2004). *User behaviour in energy efficient homes*. Phase 2 report. London: Association for the Conservation of Energy.
- Pfluger, Rainer m. fl. (2013). *Nutzerhandbuch für den Geschößwohnungsbau in Passivhaus-Standard*. URL: http://www.passiv.de/de/05_service/03_fachliteratur/030300_nutzerhandbuch/030300_nutzerhandbuch.htm.
- Poortinga, Wouter, Linda Steg och Charles Vlek (2004). "Values, Environmental Concern, and Environmental Behavior: A Study into Household Energy Use". I: *Environment and Behavior* 36.1, s. 70–93.
- Program Energisystem (2014). *Ett tvärvetenskapligt program*. URL: <http://liu.se/energi/>.
- Reckwitz, Andreas (2002). "Toward a Theory of Social Practices. A Development in Culturalist Theorizing". I: *European Journal of Social Theory* 5.2, s. 243–263.
- Richards, David (1996). "Elite interviewing: Approaches and pitfalls". I: *Politics* 16.3, s. 199–204.
- Rohracher, Harald (2006). *The Mutual Shaping of Design and Use: Innovations for Sustainable Buildings as a Process of Social Learning*. München: Profil Verlag, GmbH.
- Ryan, Gery W. och H. Russell Bernard (2003). "Techniques to Identify Themes". I: *Field Methods* 15.1, s. 85–109.
- Røpke, Inge (2009). "Theories of practice — New inspiration for ecological economic studies on consumption". I: *Ecological Economics* 68, s. 2490–2497.
- Røpke, Inge, Toke Christensen Haunstrup och Jesper Ole Jensen (2010). "Information and communication technologies – A new round of household electrification". I: *Energy Policy* 38, s. 1764–1773.
- Røpke, Inge, Kirsten Gram-Hanssen och Jesper Ole Jensen (2008). "Households' ICT use in an energy perspective". I: *The Good, the Bad and the Unexpected: The user and the future of information and communication technologies*. Red. Bartolomeo et al. Sapio.

- COST Action 298 "Participation in the Broadband Society". Brussels: COST Office.
- Røpke, Inge och Toke Haunstrup Christensen (2012). "Energy impacts of ICT – Insights from an everyday life perspective". I: *Tele-matics and Informatics* 29, s. 348–361.
- SCB (2003). *Tid för vardagsliv. Kvinnors och mäns tidsanvändning 1990/91 och 2000/01*. Rapport 99. Stockholm: Statistiska Centralbyrån.
- SCB (2004). *Så bor vi i Sverige. Bostäder, boendemiljö och transporter 1975–2002*. Rapport 107. Stockholm: Statistiska Centralbyrån.
- SCB (2012). *Nu för tiden. En undersökning om svenska folkets tidsanvändning år 2010/11*. Levnadsförhållanden rapport 123. Örebro: Statistiska centralbyrån.
- SCB (2013). *El-, gas- och fjärrvärmeförsörjningen 2012*. EN 11 SM 1303. Stockholm: Statistiska centralbyrån.
- SCB (2014). *Privatpersoners användning av datorer och internet 2013*. Stockholm.
- Schatzki, Theodore (1996). *Social Practices. A Wittgensteinian Approach to Human Activity and the Social*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SFS 2007:1091. *Lag om offentlig upphandling*. Stockholm: Justitiedepartementet.
- Shove, Elizabeth (2003a). *Comfort, cleanliness and convenience. The social organization of normality*. Oxford: Berg.
- Shove, Elizabeth (2003b). "Converging Conventions of Comfort, Cleanliness and Convenience". I: *Journal of Consumer Policy* 26, s. 395–418.
- Shove, Elizabeth (2004). "Efficiency and consumption: technology and practice". I: *Energy & Environment* 15.6, s. 1053–1065.
- Shove, Elizabeth och Dale Southerton (2000). "Defrosting the Freezer: From Novelty to Convenience: A Narrative of Normalization". I: *Journal of Material Culture* 5.3, s. 301–319.
- Shove, Elizabeth och Gordon Walker (2010). "Governing transitions in the sustainability of everyday life". I: *Research Policy* 39.4, s. 471–476.
- Shove, Elizabeth, Matthew Watson och Jack Ingram (2007). *Design of Everyday Life*. Oxford: Berg Publishers.

- Sikander, Eva m. fl. (2011). *Erfarenhetsåterföring från de första passivhusen — inommiljö, beständighet och brukarvänlighet*. SP Rapport 2011:26. Borås: SP-Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.
- Skill, Karin (2008). "(Re)Creating Ecological Action Space. Householders' Activities for Sustainable Development in Sweden". Diss. Linköping: Department of Technology och Social Change, Linköping University.
- Smith, Katherine E. (2006). "Problematising power relations in 'elite' interviews". I: *Geoforum* 37, s. 643–653.
- SOU 2008:110. *Vägen till ett energieffektivare Sverige. Slutbetänkande av Energieffektiviseringsutredningen*. 2008:110. Stockholm.
- Stemers, Koen och Geun Young Yun (2009). "Household energy consumption: a study of the role of occupants". I: *Building Research & Information* 37.5–6, s. 625–637.
- Steen Larsen, Tine, Rasmus Lund Jensen och Ole Daniels (2012). *The Comfort Houses – Measurements and analysis of the indoor environment and energy consumption in 8 passive houses 2008-2011*. DCE Technical Report No. 145. Aalborg: Aalborg University.
- Steg, Linda (2008). "Promoting household energy conservation". I: *Energy Policy* 36, s. 4449–4453.
- Stångåstaden (2009). *Passivhus i praktiken*. Linköping.
- Stångåstaden (2010). *Årsredovisning 2010*. Årsredovisning. Linköping: Stångåstaden.
- Stångåstaden (2011). *Stångåstadens hållbarhetsredovisning 2011*. Hållbarhetsredovisning. Linköping: Stångåstaden.
- Stångåstaden (2012). *Stångåstadens hemsida*. URL: <http://www.stangastaden.se>.
- SundaHus i Linköping AB (2014). *Sunda Hus. Medvetna materialval*. URL: <http://www.sundahus.se/home.aspx>.
- SVEBY (2012). *Brukarindata bostäder*. Svebyprogrammet Version 1.0. Stockholm: SVEBY.
- Sweden Green Building Council (2014). *GreenBuilding - Certifikat i energibesparing och energieffektivisering*. URL: <https://www.sgbc.se/certifieringssystem/greenbuilding>.
- Svensson, Emil (2012). *Passivhusläget i Sverige 2012 – en sammanställning kring byggandet av passivhus i Sverige*. Industriprojekt. Borås: Högskolan i Borås och Passivhuscentrum.

- Svensson, Lars (2008). *Hemmens modernisering och svenska hushålls tidsanvändning 1920–90*. Rapport 2008:19. Uppsala: IFAU-Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering.
- Sveriges centrum för nollenergihus (2012). *Kravspecifikation för nollenergihus, passivhus och minienergihus*. FEBY12. Stockholm: Sveriges centrum för nollenergihus.
- SVT (2014). *Sveriges Televisions public service-redovisning*. Public service-redovisning 140301. Stockholm: SVT.
- Thomas, Robert J. (1993). "Interviewing important people in big companies". I: *Journal of Contemporary Ethnography* 22.1, s. 80–96.
- Thomsen, Judith m. fl. (2013). "The interaction between building and users in passive and zero-energy housing and offices". I: *Smart and Sustainable Built Environment* 2.1, s. 43–59.
- Thoresson, Josefin och Wiktor Glad (2009). *När tiden är mogen. Innovativ energieffektivisering hos fastighetsbolag? – En analys av sociotekniska regimer*. Tema T rapport 48. Linköping: Tema Teknik och social förändring, Linköpings Universitet.
- Trygg, Kristina (2014). "Arbetets geografi. Kunskapsarbetets organisation och utförande i tidrummet". Diss. Stockholm: Kulturgeografiska institutionen, Stockholms universitet.
- Turner, Cathy och Mark Frankel (2008). *Energy Performance of LEED® for New Construction Buildings*. Final report. Washington: New Buildings Institute.
- U.S. Green Building Council (2013). *LEED*. URL: <http://new.usgbc.org/leed>.
- Warde, Alan (2013). "What sort of a practice is eating?" I: *Sustainable practices. Social theory and climate change*. Red. Elizabeth Shove och Nicola Spurling. Abingdon, Oxon: Routledge, s. 17–30.
- Werner, Inga Britt (2008). *Bostadskvalitet idag — en utvärdering av nybyggda bostäder, ur kundens synvinkel*. TRITA SoM 2008-04. Stockholm: KTH Arkitektur och samhällsbyggnad.
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. ISBN: 91-7307-008-4. Vetenskapsrådet.
- Wiberg, Ulf (2002). *Hållbarhet i glesa regionala strukturer – exemplet södra Norrlandskusten*. CERUM Working paper 39:2002. Umeå: Kulturgeografiska institutionen, Umeå universitet.

- Widén, Joakim (2008). *Modellering av lastkurvor för hushållsel utifrån tidanvändningsdata*. Rapport 08:54. Uppsala: Elforsk.
- Wihlborg, Elin (2011). "Makt att äga rum. En essä om tidsgeografisk epistemologi". I: *Sammanvävt. Det goda livet i vardagsforskningen*. Red. Jenny Palm och Elin Wihlborg. Linköping: Tema Teknik och Social förändring, Linköpings universitet, s. 108–122.
- Wilhite, Harold (2008). "New thinking on the agentic relationship between end-use technologies and energy-using practices". I: *Energy Efficiency* 1.2, s. 121–130.
- Wilhite, Harold m. fl. (1996). "A cross-cultural analysis of household energy use behaviour in Japan and Norway". I: *Energy Policy* 24.9, s. 795–803.
- Zimmermann, Jean Paul (2009). *End-use metering campaign in 400 households in Sweden. Assessment of the potential electricity savings*. Rapport Contract 17-05-2743. Felices S/Rimandoule: Ener-tech/Energimyndigheten.
- Åquist, Ann-Cathrine (1992). "Tidsgeografi i samspel med samhällsteori". Diss. Lund: Lunds universitet.
- Åström, Eva (2009). "Att lära, att göra, att klara. Förmedling av datortekniska hjälpmedel till barn med synnedsättning. Från förskrivning till vardaglig användning i skola och hem". Diss. Linköping: Tema Teknik och social förändring, Linköpings universitet.

Bilagor

Bilaga A.

Intervjuguide hushåll

Introduktion

- Presentera mig själv och mitt projekt.
- Informera om villkoren för deltagande i projektet, samtycke, konfidentialitet och nyttjande.
- Samtycke till inspelning av intervjun.

Bostaden

- Hur länge har ni bott här?
- Hur kom det sig att ni flyttade hit?

Elektriska hushållsapparater

- Vilka vitvaror har ni installerade i hushållet? Vad fanns i lägenheten när ni flyttade in?
 - Frys/kyl?
 - Spis?
 - Mikrovågsugn?
 - Diskmaskin?
 - Tvättmaskin?

- Torktumlare?
- Är ni nöjda med de de förinstallerade apparaterna? (Energi-klass, kvalitet ...?)
- Skulle ni vilja byta ut någon förinstallerad apparat? Varför? Till vad då?
- Har ni själva redan bytt ut någon apparat sedan ni flyttade in? Varför?
- Vilka apparater har ni anskaffat själva?
 - Till matlagning?
 - Tvätt?
 - Uppvärmning?
 - Städning?
- Hur har ni valt dessa (energiklass, funktionalitet, bekvämlighet)? Vad är viktigt vid inköp? Vem bestämmer?
- Har ni apparater som ni inte använder? Varför?

Användning av apparaterna

- Vem använder apparaten mest?
- Hur har ni lärt er använda de egna apparaterna? Brukar ni läsa instruktionsböckerna från tillverkaren? Försäljaren?
- Hur gör ni när ni lagar mat? Kan du beskriva hur du gjorde senast du lagade mat? Är det skillnad på de olika måltiderna?
- Hur gjorde du när du senast tvättade/etc ...?
- Hur använder ni kyl/frys/spis ...? När hur ofta?
- Brukar ni stänga av dem eller är de alltid på?

Apparater för underhållning/information

- Vilka apparater har ni införskaffat själva?
 - Underhållning? (TV, DVD, modem, dator, stereo ...)
 - Bredbandsuppkoppling, internet? Dator?
 - Mobiler?
 - Radio?
 - Annat?
- Finns det några förinstallerade apparater?
- Hur ofta använder ni ... ?
 - TV? DVD? ... ?
 - Stereo?
 - Dator? Till vad?
 - Annat?
- Finns det någon skillnad i apparatanvändning nu jämfört med tidigare boende eller när ni flyttade in? Har något förändrats och varför?
- Oavsett vem som införskaffat apparaterna som ni har, finns det något ni skulle vilja ändra på i apparaternas beskaffenhet, utförande prestanda eller liknande som ni inte anser uppfyller era krav eller önskemål idag?

Energikostnader och elanvändning

- Har hyresbolaget kontaktat er med information om energianvändning? Vem? När? Om vad?
- Har ni blivit instruerade av hyresbolaget om hur man använder apparaterna på det mest energisnåla sättet? Hur har ni fått information om användning? (Informationsmaterial, broschyrer etc?)

- Vet ni hur stora era månadskostnader är för el och värme?
- Brukar ni aktivt försöka sänka energianvändningen?

Energianvändning och inomhusvärme

- Hur upplever ni inomhusvärmen?
- När är ni vanligtvis hemma?
- Jobbar någon av er hemma?
- Spelar apparatanvändningen någon roll för hur ni upplever inneklimatet hemma?

Till sist ...

- Är det här ett bra boende? Saknas något? Kan ni leva det liv ni önskar här?
- Vill ni tillägga något som inte kommit upp under intervjun?

Bakgrundsfrågor

- Namn, födelseår, utbildning, sysselsättning, hushållets storlek, övriga hushållsmedlemmars kön och ålder, inkomst, födelse-land?

Avslut

- Kontaktuppgifter till mig (visitkort).
- OK att återkomma med flera frågor?
- Publicering av forskningsresultat.

Bilaga B.

Brev till hushåll i Lambohov

Informationsbrev till hushåll i Lambohov

Linköping, 2012-01-17

Hej!

Mitt namn är Helena Karresand och jag är doktorand vid Tema T, Linköpings universitet. Jag håller på och gör en studie om hur elektriska apparater används av hushåll som bor i passivhus. Jag skriver till er för att fråga om ni vill delta i studien. Era kontaktuppgifter har jag fått från Stångåstaden. Min förhoppning är att jag får göra en intervju i ert hem och ställa frågor om de elapparater ni använder till vardags i hemmet, i första hand vitvaror men också de apparater ni använder till underhållning som t ex TV och dator. Jag vill gärna intervjua alla vuxna i ert hushåll, och hoppas att det är möjligt. Intervjun tar gissningsvis mellan 1 och 2 timmar beroende på hur mycket tankar ni vill dela med er kring detta.

Studien finansieras av Energimyndigheten och jag kommer att intervjua boende i passivhus i två svenska städer samt representanter för de bostadsbolag som äger lägenheterna. Resultaten från intervjuerna kommer sedan att ingå i en doktorsavhandling. Ni som intervjuas kommer att avidentifieras i den slutliga texten.

Jag kommer inom kort att höra av mig till er per telefon och höra om ni vill delta i projektet.

Med vänlig hälsning,

Helena Karresand

Mobil 073-9721140, e-post helena.karresand@liu.se

Handledare: Professor Kajsa Ellegård, telefon 013-285836

Bilaga C.

Brev till hushåll på Oxtorget

Informationsbrev till hushåll på Oxtorget

Hej!

Mitt namn är Helena Karresand och jag är doktorand vid Tema T, Linköpings universitet. Jag håller på och gör en studie om hur elektriska apparater används av hushåll som bor i passivhus. Jag skriver till er för att fråga om ni vill delta i studien. Era kontaktuppgifter har jag fått från Finnvedsbostäder. Min förhoppning är att jag får göra en intervju i ert hem och ställa frågor om de apparater ni använder till vardags i hemmet, i första hand vitvaror men också de apparater ni använder till underhållning som t ex TV och dator. Jag vill gärna intervjua alla vuxna i ert hushåll, och hoppas att det är möjligt. Intervjun tar gissningsvis mellan 1 och 2 timmar beroende på hur mycket tankar ni vill dela med er kring detta.

Studien finansieras av Energimyndigheten och jag kommer att intervjua boende i passivhus i två svenska städer samt representanter för de bostadsbolag som äger lägenheterna. Resultaten från intervjuerna kommer sedan att ingå i en doktorsavhandling. Ni som intervjuas kommer att avidentifieras i den slutliga texten.

Jag kommer inom kort att höra av mig till er per telefon och höra om ni vill delta i projektet.

Med vänlig hälsning,

Helena Karresand

Mobil 073-9721140, e-post helena.karresand@liu.se

Handledare: Professor Kajsa Ellegård, telefon 013-285836

Kontakt till Finnvedsbostäder: 0370-484 00

Bilaga D.

Exempel på intervjuguide bostadsbolag

Alla frågor är inte ställda till alla informanter på bostadsbolagen. Frågorna är ställda baserat på hur relevanta de är utifrån just den informantens befattning.

Bakgrundsfrågor

- Namn? Födelseår?
- Utbildning?
- Nuvarande befattning?

Inköp

- Vilken typ av upphandlingar gör bostadsbolaget? (Byggentreprenad, varukontrakt, tjänstekontrakt etc.) Hur skiljer de sig åt?
- Vad ingår i en byggentreprenad?
- Hur köps vitvaror in? Hur köps tjänster in? Vilka tjänster köps in?
- LOU, hur går en offentlig upphandling till?

Bilaga D. Exempel på intervjuguide bostadsbolag

- Hur går inköpsprocessen till? Kan du beskriva? Är varje upphandling unik eller finns det "rutin-upphandlingar" också?
- Kommer du ihåg någon händelse när upphandlingen fungerat bra/inte bra? Vad hände? Vad var det som var bra/inte bra?
- Vad händer om ni vill ha en viss produkt av ett visst märke (ex att underhållsavdelningen vill ha ett visst märke eftersom de kan det, men att upphandlingen ger ett annat märke)?
- Finns det tjänster/varor/material som inte köps in via LOU? Vilka?
- Till vilken typ av upphandlingar anlitar ni HBV?
- Vad är ett ramavtal? Vad innebär det konkret? När använder ni er av ramavtal?
- Hur köper man in till hyresrätterna? Är det skillnad gentemot hur ni köper in till er själva?
- Tar ni i beaktande att ni har passivhuslägenheter i beståndet?
- Hur fastställs kraven för vilken energiklass bolaget ska ha på vitvaror (nybygge, renovering, butik)? Hur går diskussionen och vem bestämmer?
- När ändrar ni inköpskriterierna för t ex vitvaror, byggnadsmaterial?
- Lågenergiprodukter (ex kylskåp, tvättmaskiner), hur köper ni in dessa? Vilka krav ställer bostadsbolaget?
- Varför köper ni inte endast de mest energieffektiva varorna på marknaden?
- Ställer ni miljökrav även på upphandlingar som görs via HBV?
- När man sätter ihop ett upphandlingsuppdrag, hur tar man miljöaspekterna i beaktande? Vad skriver man konkret ner i dokumentet? Vad har ni för verktyg (Databaser? Listor?)

- Vem sätter upp kriterierna för de varor ni ska köpa in?
- Gäller miljökraven alla produkter/tjänster?
- Hyresgästerna har möjlighet att välja utrustning själva? Är det vanligt att de gör det? Vad efterfrågar de i så fall?
- Får ni någonsin indikationer från hyresgästerna vad de vill ha för utrustning?
- Vem tar emot önskemål och hur förmedlas de vidare till inköpsorganisationen?

Passivhuslägenheter

- När kom man först på tanken att bygga passivhus hos bostadsbolaget?
- När började bolaget planera för passivhus på Oxtorget respektive Lambohov?
- Tanken bakom att ha passivhus som hyresrätter?
- Om du tänker tillbaka, var projektet annorlunda jämfört med andra nybyggnationer?
- Stötte ni på problem när det gäller byggandet av passivhus? (Material, kommun, andra intressenter?)
- Tillfrågades hyresgästerna? Varför/varför inte?
- På vilka punkter skiljer sig passivhusen från de vanliga hyresrätterna?
- Hur ser resultatet ut jämfört med visionen innan ni satte igång? Vad blev som det var tänkt, vad har förändrats?
- Om du minns tillbaka, uppstod det några problem med passivhusen i början? Från bolagets sida? Vilka? Från hyresgästernas sida?

Bilaga D. Exempel på intervjuguide bostadsbolag

- Hade hyresgästerna några klagomål? Vad?
- Hur upplever du att passivhusbostäderna har fungerat i jämförelse med de konventionella hyresrätterna?
- Vad skiljer utrustningen i passivhusen från vanliga lägenheterna? Energiklass? (Varför blev det A+ istället för A++?)
- Hur resonerar bolaget kring apparaturen i passivhusen resp vanliga hyresrätter? Frys, kyl, spis, fläkt, "värmepump", tvättmaskin, torktumlare (be om att få manualer).
- Varför denna apparatur? Finns det någon tanke bakom? Vad har valts bort?
- Vilka leverantörer är aktuella? Varför?
- Vilka motiv har bolaget för att införskaffa lågenergiapparatur till hyreslägenheterna?
- Har bolaget några incitament för att hyresgästerna använder lågenergiapparatur?
- Har ni tips och råd till hyresgästerna hur de kan få ner sin energianvändning (Passivhus/vanliga hyreslägenheter)?
- Har bolaget någon uttalad miljöpolicy när det gäller bostadsbeståndet (själva bostaden)? (Energieffektivitet i boendet, material etc)?
- Var det lätt att hyra ut passivhusen jämfört med de vanliga lägenheterna? Hade ni någon specialinriktad marknadsföring kring passivhusen?
- Svårigheter att hitta hyresgäster? Vilka har avstått?
- Hur lyfter ni fram passivhusen i marknadsföringen just nu?
- Hur tänker man som bostadsbolag kring hyresgäster och lågenergiboende?

- Vad har bolaget för vision för sina hyresgäster? Är det något som skiljer sig i denna för de som bor i passivhusen?
- Har ni specifika boenderegler för passivhusen (ex vädning, dörrstängning)?
- Hur informeras hyresgästerna? Får alla hyresgäster samma information?
- Har hyresgästerna bett om mera information? (Vilken i så fall?)
- Är energisnålt boende detsamma som ett bra boende?