

# ELDA INTE FÖR KRÅKORNA

---

**Fem forskningsperspektiv:** varför går det så långsamt att energieffektivisera i svenska miljonprogramsområden?



*20 mars 2013*

**(OBS!!! Utkast – citera ej)**

*Samverkan för energieffektivisering i urbana bostadsområden  
(ClueE)*

Synpunkter på detta material mottages tacksamt:

*Ylva.Noren-Bretzer@spa.gu.se*

# Förord

---

Forskningsprojektet *Samverkan för energieffektivisering i urbana bostadsområden* (ClueE) inleddes i december 2010, efter att ClueE-gruppen hade fått medel av FORMAS i utlysningen Samordnad stadsutveckling. ClueE-gruppen har bestått av fyra samhällsvetare och fyra konsulter från SP, vilka sammanfördes genom Mistra Urban Futures – en samverkansplattform vid Chalmers för att främja hållbar stadsutveckling. Samhällsvetarna kommer från juridik, företagsekonomi, globala studier och offentlig förvaltning, och konsulterna från SP representerades av två tekniker, en kommunikatör och en projektsamordnare. SP-medarbetarna hade lång teknisk erfarenhet av energieffektiviseringsfrågor i bebyggelsen. Tillsammans ansökte ClueE-gruppen om att undersöka förutsättningarna för energieffektiv renovering i miljonprogramområden, och vilka svårigheter den tillgängliga energieffektiviseringstekniken möter inom de kommunala organisationerna, bostadsbolagen och i befintliga renoveringsprojekt.

Denna studie tar sikte på några renoveringsprojekt med ambition att energieffektivisera i Alingsås, Göteborg och Kungälv för att närmare undersöka de samhällsvetenskapliga hinder och möjligheter som befunnits vara avgörande i aktuella ombyggnationer. Gruppen har i kontinuerlig dialog med aktörer kopplade till aktuella renoveringsprojekt tagit till sig de frågor som ställs ute i den vardagliga praktiken, till exempel hur de boendes perspektiv ska säkerställas, eller om affärsmässighet är den huvudsakliga vägriktningen för allmännyttiga kommunala bolag. Forskargruppen har genomfört frukostträffar på universitetet och ute i kommunerna, forskarna har deltagit i studiebesök, mindre konferenser och projektets slutkonferens hölls i februari 2013. Denna *samverkan* (eng. *collaboration*) mellan praktiker och forskare har på många sätt varit mycket fruktbar, även om det är vi forskare som till syvende och sist bär ansvaret för rapportens tillkortakommanden.

Studien bör betraktas som en förstudie inom ett begynnande forskningsfält – trots att forskning om energieffektivisering har årtionden på nacken då den samhällsvetenskapliga forskningen inom detta område fortfarande befinner sig i sin linda och borde kunna inspirera till flera efterföljande studier.

Projektets huvudsakliga resultat är en *strategi för energieffektivisering* som har tagits fram gemensamt med de praktiker som forskarna har fört dialog med under projektets gång. Ett annat viktigt resultat är projektets vetenskapliga artiklar.

Stort TACK till alla som har bidragit i forskningsprocessen vilket i slutänden är uppemot 200 personer, ni vet vilka ni är. Ett stort och varmt tack riktas även till Göteborgs Miljövetenskapliga Centrum, Mistra Urban Futures och Västra Götalandsregionens Miljösekretariat som alla har bistått ClueE-projektet.

Göteborg i mars 2013,  
ClueE-gruppen



# Innehåll

---

*Kapitel 1 – Energieffektivisering – en lokalt angelägen fråga*

*Ylva Norén Bretzer och Marie Thynell*

*Kapitel 2 - Energieffektivisering i fem olika bostadsområden*

*Ylva Norén Bretzer*

*Kapitel 3 – Tekniska perspektiv på energieffektiv renovering*

*Carolina Hiller och Eva-Lotta Kurkinen*

*Kapitel 4 – Rättsliga förutsättningar för energieffektivisering i kommunägda hyresfastigheter*

*David Langlet och Joshua Prentice*

*Kapitel 5 – Politik och förvaltning i den kommunala kontexten*

*Ylva Norén Bretzer*

*Kapitel 6 – En studie av attribut, motiv och affärsmodeller i de kommunala bolag som genomfört långtgående energieffektivisering av miljonprogrammen*

*Anders Sandoff*

*Kapitel 7 – Energieffektivt boende ur hyresgästernas synvinkel (MT; YNB)*

*Kapitel 8 – Samverkande lärande inom ClueE-projektet*

*Kapitel 9 - ClueE-strategin: En hjälpreda för kommuner som vill energieffektivisera*

*Kapitel 10 – Slutdiskussion och vägar vidare*



## Energieffektivisering – en lokalt angelägen fråga

Ylva Norén Bretzer och Marie Thyell

I ett internationellt perspektiv betraktas Sverige ofta som ett föregångsland för satsningar på hållbar utveckling. Många viktiga steg har tagits i riktning mot hållbar utveckling, där ett exempel från energiområdet är att landets fossilberoende dramatiskt har minskat. Denna omställning har underlättats genom att Sverige har satsat på forskning om klimatfrågan och två stora omställningsprogram (LIP och KLIMP) är nu avslutade.<sup>1</sup> Sedan 1970-talet har Sverige varit en pådrivande kraft inom det internationella miljöarbetet och vid jämförelser med andra länder har man till en del lyckats att frikoppla utsläpp av koldioxid från den ekonomiska tillväxten (Lindmark & Andersson, 2010). Sverige har satsat på ekologisk modernisering och använt effektiva instrument för att nå de uppsatta miljömålen vilket innebär att stora förhoppningar ställts till att ny teknik underlättar omställningen mot ett mer hållbart samhälle, och många av de lösningar som finns här är intressanta för globala aktörer.

Samtidigt visar flera olika resultat på att uppnådda miljövinster snabbt äts upp av en ökad levnadsstandard; när energikonsumtionen effektiviserats i bostadshusbeståndet i Sverige ökar medelvensson sin bostadsyta vilket leder till att det ekologiska fotavtrycket per capita i praktiken ökar (Lidskog och Elander 2012). Fenomenet är känt som *reboundeffekter* – en minskning i energibehov har lett till ökad välfärd, till exempel genom att vi ökar andelen hemelektronik i hushållen. Detsamma gäller de allt renare bilarna som kör längre och oftare än tidigare.

Trots de åtgärder som vidtagits så här långt nås vi återkommande av larm om att jordens temperatur riskerar att öka med uppemot fyra grader om vi fortsätter använda lika mycket energi som idag. Sveriges andel av de globala energibehoven är försvinnande liten, och all energianvändning är heller inte problematisk ur klimatperspektiv.<sup>2</sup> Världsbanken konstaterade i sin rapport *Turn Down the Heat* som kom i november 2012 att om inte utlovade löften infrias finns det en risk att en fyra-gradig uppvärmning kommer att nås redan 2060. En sådan utveckling innebär att glaciärer på höga höjder smälter i allt större utsträckning, cykloner och oväder kommer att bildas allt oftare, samt att torka eller översvämningar blir vanligare i områden kring ekvatorn som redan är särskilt utsatta. Professor Johan Rockström vid

---

<sup>1</sup> Lokala investeringsprogram initierades (LIP) 1998 – 2002 om totalt 6,2 miljarder kr. Därpå följde Klimatinvesteringsprogrammet (KLIMP) som pågick 2003 – 2011 då staten satsades 1,24 miljarder på klimatinvesteringar riktade mot kommuner och privata aktörer med syfte att minska klimatpåverkan (prop. 2001:02/55).

<sup>2</sup> Fossilfri energianvändning bidrar inte till klimatförändringen. I föreliggande rapport talar vi dock om energieffektivisering *generellt*, eller minskad energianvändning, utan specifik hänsyn till olika energislag.

## Kapitel ① Energieffektivisering – en lokalt angelägen fråga

Stockholms Resilience Center kommenterar rapporten till TT med att: ”Gränsen mellan två och fyra grader är skillnaden mellan farligt och katastrofalt för mänskligheten” (jfr Wijkman och Rockström, 2012). För att hålla sig under två graders uppvärmning skriver Global Energy Assessment (GEA) i sin rapport att dagens energisystem måste ställas om för en hållbar utveckling (December 2012). Jordens befolkning är snart 7 miljarder och befolkningen år 2050 beräknas uppgå till 9 miljarder, och alla har rätt till tillgång på hållbar energi. 2012 är det tre miljarder människor som lagar mat med hjälp av fasta bränslen (ved eller kol). Framöver räknar man med att levnadsstandarden kommer att öka och därmed ökar energianvändningen i hushållen.

För att kunna möta den globala efterfrågan på energi utan att riskera klimatförändringar för kommande generationer behöver dagens konsumtion av energi per capita minskas i västvärlden. Globalt sett utgör bostäder och byggnader 31 procent av den totala energianvändningen (Global Energy Assessment, 2012:653). Eftersom världens befolkning i hög och ökande utsträckning är bosatta i städer har den globala omställningen kommit att alltmer fokuseras på *urban omställning* (eng. *urban transition*).<sup>3</sup> Denna debatt handlar dels om omställningen av det befintliga industrisamhällets bostadsstock till det urbana samhällets delvis nya bosättningsmönster och krav, dels handlar omställningen om att boende i slumområden med förbättrade inkomster nu har möjlighet att få tillgång till moderna bostäder och infrastruktur. *Energiomställningen* mer precist handlar både om att ändra kvaliteten på industrisamhällets bostäder men också om att fler personer behöver dela på samma eller mindre mängd energi (GEA 2012, Grubler 2012).

När de globala klimatförhandlingarna i Köpenhamn, Rio+20 och Doha<sup>4</sup> inte infriar de förhoppningar som ställts utifrån ett hållbarhetsperspektiv, minskar också tilltron till att politiker kan komma att nå fungerande och effektiva lösningar genom internationella förhandlingar och beslut på makronivån. Många bedömare anser istället att nu återstår att världens städer tar initiativ och agerar lokalt på mikronivå för att undvika eller mildra kommande miljökatastrofer. Analyser av de lokala förhållandena i varje stad är avgörande för att kunna genomföra lokala insatser. Städer och storstadsregioner har goda förutsättningar att gå före och driva på omställningen mot hållbar utveckling.<sup>5</sup> I städerna finns ofta förutsättningar för näringsliv, industri, politik och allmänheten att identifiera lokalt anpassade och kostnadseffektiva lösningar för att minska riskerna med ett ändrat klimat.

I Sverige står bostads- och servicesektorn för omkring 25 procent av landets energianvändning (156 TWh av totalt 614 TWh)<sup>6</sup>. Kategorin omfattar både lokaler (t ex skolor, sjukhus, affärslokaler), småhus (villor) och lägenheter (flerbostadshus).

---

<sup>3</sup> En term som används mer i tekniska kretsar är *urban retrofit*, se [www.surf.salford.ac.uk/page/UrbanRetrofit](http://www.surf.salford.ac.uk/page/UrbanRetrofit)

<sup>4</sup> ”Otillräckligt och oansvarigt” kommenterade Johan Rockström resultatet av Doha-förhandlingarna.

<sup>5</sup> Delegationen för hållbara städer (2012). *Femton hinder för hållbar stadsutveckling*. Stockholm.

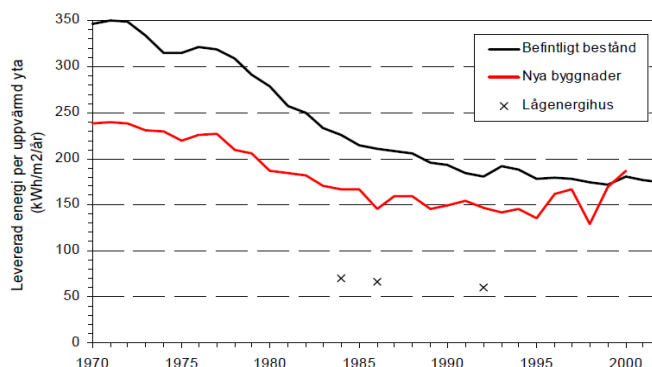
<sup>6</sup> Energiläget 2012, tabell 4. Enligt tabell 53 i samma rapport har CO<sub>2</sub>-utsläppen i bostads- och servicesektorn minskat med två tredjedelar 190 – 2010, från 10 290 tusen ton till 3 311 tusen ton. Jämför även med Kortsiktsprognos ER 2012:22.



## Kapitel ①

[Kolla lägenheternas andel av denna siffra] Flerbostadshusens andel har stadigt minskat sedan 1970-talet,<sup>7</sup> men trots detta återstår ännu en outnyttjad potential för den svenska bostadssektorn (figur 1).<sup>8</sup> Det är värt att notera att energianvändningen i flerbostadshusen sedan 1990 har planat ut, och att i nya byggnader ses to m tendenser på att energianvändningen *ökar*, enligt figur 1. Att sänka användning av energi till 50-60 kWh per m<sup>2</sup> och år utgör idag inga tekniska svårigheter (se vidare **KAPITEL TEKNIK**)<sup>9</sup>, däremot finns det olika administrativa hinder som ClueE-projektet belyser.

Figur 1. Energianvändningen i flerbostadshus 1970-2002



Figur 2. Energianvändningen (levererad energi) för värme och varmvatten per uppvärmd yta i flerbostadshus mellan 1970 och 2002. Kurvan för det befintliga beståndet representerar all uppvärmd yta under det innevarande året och kurvan för nya byggnader visar energianvändningen vid färdigställandet. Exempel på uppmätta värden från nybyggda lågenergihus illustrerar gapet till bästa tillgängliga teknik (BAT). Alla data är normaliserade. Källa: Jonas Nässén och John Holmberg, avdelningen för fysisk resursteori, Chalmers

Miljonprogramsbostäder finns i många större städer världen över, och i snabb takt byggs nya likartade bostadsområden i världens megastäder dit människor söker sig i och med ökade medelinkomster. Detta ”miljonprogram” som pågår i denna stund tillväxer snabbt. Därför är det angeläget att samla kompetens om hur dessa bostäder kan utformas och byggas så bra som möjligt ur energisynpunkt.

### Den svenska energiomställningen inom de kommunala miljonprogrammen

Energiomställning är nödvändig inom alla samhällssektorer av minst tre skäl. Det första skälet är att de pågående klimatförändringarna kräver att utsläpp av CO<sub>2</sub> i atmosfären minskar. Det andra skälet är att fossila bränslen *kan* komma att bli allt dyrare, då de fyndigheter som redan hämtats upp var de mest lättåtkomliga, alternativt beläggas med kostnader i en allt större utsträckning såsom t ex EU ETS, koldioxidskatt eller alternativkostnaden för gröna certifikat. En hög exponering gentemot *potentiellt* stigande fossilbaserade energipriser är en riskfaktor som kan undvikas av aktörer som är framsynta och ställer om sitt energibehov. Det är dock

<sup>7</sup> Samtidigt som den totala energianvändningen i Sverige har dock ökat med 35 procent sedan 1970-talet, från 457 TWh till 614 TWh (Energiläget 2012, tabell 6).

<sup>8</sup> Kommissionen mot oljeberoende s. 31.

<sup>9</sup> Direktivet 2010/31/EU anger att medlemsstaterna bör upprätta planer för nära-noll-energi-byggnader och att alla nya byggnader senast år 2020 är nära-noll-byggnader (artikel 9).

## Kapitel ① Energieffektivisering – en lokalt angelägen fråga

mycket osäkert att i nuläget kalkylera med stigande energipriser, därför är det viktigare här att betona riskexponeringen snarare än att ta för givet att energipriser kommer att stiga. Ett tredje skäl är den oro som finns hos många europeiska regeringar att deras länder och invånare har blivit alltför beroende av gas från *en* leverantör i monopolställning; Gazprom i Ryssland.<sup>10</sup> Flera EU-länder arbetar därför aktivt för att minska sitt gasberoende genom att utveckla andra och mer hållbara energilösningar.

Internationellt anser många att Sverige är ett föregångsland inom energiomställning eftersom de förändringar som genomfördes här på 1970-talet är av stort intresse runt om i Europa idag. Om Sverige dessutom kan visa upp goda erfarenheter av att *minska* användningen av energi från lokala försörjningskällor är den kunskapen om hur detta går till mycket intressant för beslutsfattare i andra länder. Svenska städer har en gynnsam situation med fjärrvärmebolag, som har tagit en allt större marknadsandel under de sista årtiondena. När energiomställningen nu går in i en andra fas genom att minska läckaget från bostäderna, leveransförluster och de enskilda hushållens energi-användning så har Sverige goda förutsättningar att inspirera andra länder att följa efter.

De pågående klimatförändringarna kommer att leda till stora konsekvenser för samhället. Sverige har genom Energieffektiviseringsdirektivet i EU (oktober 2012/27/EU) åtagit sig att effektivisera 20 procent av den prognosticerade primärenergianvändningen år 2020, det så kallade 20/20-målet. Kommissionen har antagit *Energy Roadmap 2050* och eftersom ledtiderna ofta är långa inom samhällsplaneringen är det rimligt att anta 2050-målen redan nu, även om 50/50-målet i praktiken har tagits bort i och med revideringen av de svenska miljömålen som gjordes i och med Prop. 2009/10:155.<sup>11</sup> Detta faktum till trots, har ClueE-projektet antagit att det är rimligt att förutsätta att bostadsdelen liksom alla andra sektorer förväntas bidra med sin del av minskningen. De länder och aktörer som tidigt kan bidra med kompetens i dessa processer kommer sannolikt också att kunna bidra med spridning av ny teknik och konsultkompetenser på den globala arbetsmarknaden.

Då ClueE-projektet är specifikt inriktat på offentligt ägda miljonprogramshus, fokuserar projektet endast på bostadssektorn i Sverige. Svenska miljonprogramsområden har omfattande behov av renovering eller ombyggnad. Mellan åren 1961 – 1975 byggdes omkring en miljon bostäder. På 1960-talet var bostadsbristen mycket stor, och i och med de billiga nybyggda miljonprogramslägenheterna gavs många personer som flyttade in till städerna möjlighet att tidigt inleda sitt vuxenliv med både bostad och arbete inom dåtidens industri.

Idag bor omkring 55 procent av svenskarna i flerfamiljshus vilket motsvarar 2,5 miljoner lägenheter. Av dessa ägs 772 000 av en offentlig huvudman. Bostäder som

---

<sup>10</sup> Vintern 2009 stängdes gaskranarna från Ryssland till Ukraina. Tyskland är den enskilt största köparen av gas i Europa och ledningen Nordstream byggdes för att säkra de tyska gasleveranserna. Bland andra arbetar Polen och Österrike för att minska sitt gasberoende.

<sup>11</sup> Denna tolkning baseras på kommunikation med Marie Claesson, Energimyndigheten. Hon menar dock att ”revidering av miljömålen inte var tänkt att innebära någon ändring i sak av politiken”, d v s att energianvändningen i svenska bostäder långsiktigt bör minska med 50 procent till år 2050 jämfört med år 1995. Se vidare kapitel 4 (Langlet och Prentice).

## Kapitel ①

byggdes före 1975 behöver genomgå genomgripande renovering eller ombyggnation före 2050, och det är inte en realistisk målsättning att dessa renoveringar kombineras med energieffektiviserande insatser som halverar energianvändningen (IVA 2012). Redan för tio år sedan påtalade Boverket de omfattande renoveringsbehov som föreligger miljonprogrammen i rapporten *Bättre koll på underhåll*, (Boverket, 2003).

”Under de närmaste 15 till 20 åren kommer mellan 500 000 och 1 300 000 lägenheter i flerbostadshus, framför allt inom rekordårens bostadsbestånd (1961–1975), men också i äldre delar av beståndet, att behöva åtgärda installationer och tekniska system som stammar, el och ventilation men också fönster, balkonger och fasader. Bostäderna har helt enkelt kommit upp i en ålder där dessa system enligt erfarenhet bör bytas ut för att de boende inte ska drabbas av standardsänkningar och bostädernas attraktivitet och kapitalvärde inte försämras.”

(Boverket 2003, s. 16)

När renoveringar ändå ligger i ordinarie investeringsplaner kan man ”slå två flugor i en smäll” om energieffektiva åtgärder läggs in i samma ”paket”. Det kan komma att påverka renoveringskostnaderna något, vilket diskuteras vidare i ekonomikapitlet **(ANDERS)**. Uppgifter från Passivhuscentrum Västra Götaland<sup>12</sup> anger att byggkostnaderna blir mellan 0 till 5 procent dyrare om man inkluderar åtgärder för att minska energibehovet i byggnader när renovering ändå ska göras.

Ibland nämns det att rivning är att föredra istället för upprustning, vilket bland annat sker i Holland. Rivning kan vara en befogad strategi om husens grundstomme är av alltför låg kvalitet. Givet att grundstommen är intakt kan husen skalas av ned till grundbetongen, och därifrån återbebyggas utifrån dagens byggnormer och riktlinjer.<sup>13</sup> Byggkostnaden för ombyggda sådana hus är 13 tkr per kvm, vilket kan jämföras med 20 – 25 tkr för nybyggda kvm.<sup>14</sup> För den enskilde hyresgästen eller för kommuninvånare i allmänhet är byggnaderna dessutom inte en handelsvara vilken som helst, utan en del av människors liv och vardag som utgör ett kulturellt arv och är en betydelsefull del av ett offentligt rum.

---

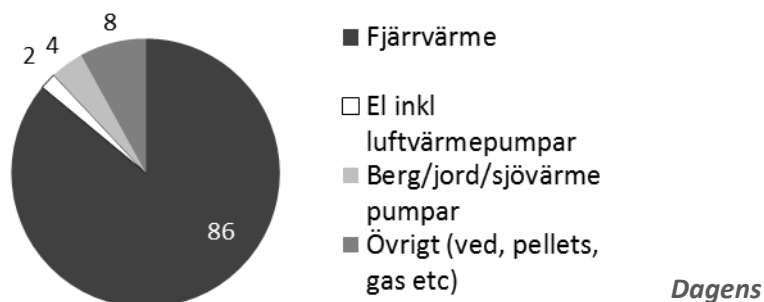
<sup>12</sup> Centret är ett samarbete mellan Västra Götalandsregionen och Alingsås kommun.

<sup>13</sup> Nybyggda och ombyggda hus ska följa de riktlinjer Boverket ger genom BBR. Enskilda kommuner eller privatpersoner kan på frivillig basis välja att anlägga strängare krav än BBR.

<sup>14</sup> Enligt uppgift från Passivhuscentrum. Byggkostnader varierar i riket mellan ca 40 tkr per kvm i Stockholm medan Växjö bygger för ca 16 tkr per kvm. Variationen i tomtpriser är en bidragande orsak till denna variationsvidd (Riksdag & Departement, 2013:7, s 8f).

## Kapitel ① Energieffektivisering – en lokalt angelägen fråga

**Figur 2.** Lägenhetsbeståndets uppvärmningsenergi

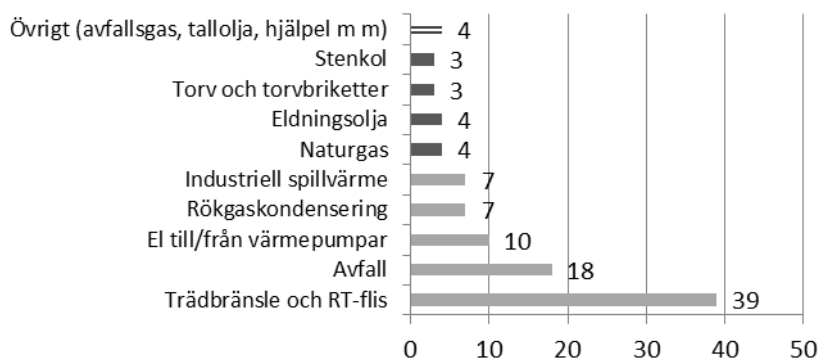


**Källa:** Energimyndigheten 2012:07, s. 16. Total energiåtgång för flerbostadshus är 22,9 TWh, figuren ovan visar andelar i procent.

### *energianvändning i svenska miljonprogramslägenheter*

Ett generellt drag i Sverige är att värmekostnaden vanligtvis ingår i hyran, vilket den inte gör utomlands. Under 1950-, 1960- och till 1970-talet dominerade olja för att värma bostäder och lokaler, medan oljan idag används endast i undantagsfall. Figur 2 visar att hela 86 procent av *uppvärmningen* (inklusive varmvatten) sker genom fjärrvärme, ytterligare 8 procent sker med ved, pellets eller gas, och återstående 6 procent utgörs av berg-, jord- eller sjövärmepumpar samt direktverkande el. Fjärrvärmens utgörs till drygt 80 procent av restavfall från trä- och byggindustri, sopavfall, el, spillvärme samt energi från rökgasrening. Den resterande 20 procent består av naturgas, eldningsolja, torv, stenkol m m. Om energibehovet effektiviseras är det oklart om det svarar proportionellt mot alla energislag, eller om vissa energibärare i så fall kan fhasas ut (figur 3).<sup>15</sup>

**Figur 3.** Fjärrvärmens olika energibärare i Sverige



**Källa:** Svensk Fjärrvärme (tillförd energi). Gråa staplar indikerar fossilfria energibärare.

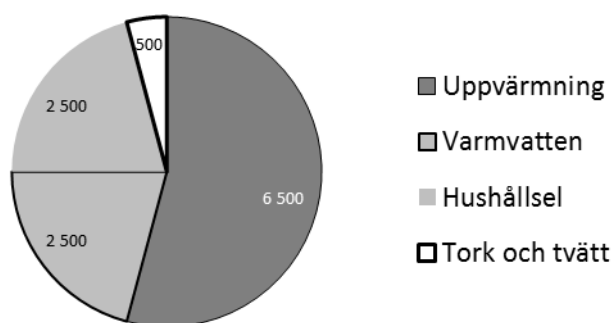
Hushållen använder även energi till en mängd apparater för elvärme, i köksutrustning och för driftvärme; runda tal förbrukas ca en tredjedel av hushållselen per kategori. Totalt uppgår användningen av hushållsel till drygt ca 40 TWh för bostadssektorn

<sup>15</sup> Det spekuleras dock i att en sådan minskning kan innebära en prisökning på den del som levereras för att i så fall kunna täcka leverantörens kostnader.

## Kapitel ①

(både småhus och flerfamiljshus).<sup>16</sup>, finns det data för lägenheter separat? Kolla SKL-rapporten). Fördelat per bostad används i snitt omkring 15 000 kWh per bostad och år, fördelat på 25 000 kWh för elvärmda villor och motsvarande 12 000 kWh per år för lägenheter (figur 4). Elanvändningen har stadigt ökat från 1970-talet och fram till mitten av 1990-talet, därefter har användningen legat relativt stabilt. Resultaten av att hushållens apparater har blivit effektivare och resurssnålare har delvis ätits upp av varje hushåll har fler apparater och att användning av datorer och ljus har ökat. Hushållselens användning fördelas på belysning (25 procent), kyl- och frys (20), diskmaskin, tvätt- och torkmaskin (12), matlagning (10), dator och tillbehör (9), TV (5) samt övrigt (19).<sup>17</sup> Då elen sällan ingår i hyran så ligger ansvaret för att spara på el på den enskilde hyresgästen, snarare än på fastighetsägaren (*split incentives*). Detta kan göra det mindre intressant för en fastighetsägare att satsa på minskning av elanvändning om det innebär en *kostnad* för hyresvärden (fastighetsägaren), medan *vinsten* tas hem av hyresgästerna. En annan fråga är om energi är för billig för att sparas på, för många boende är värdet av att exempelvis tvätta sin tvätt på natten istället för på dagen marginell i plånboken.

Figur 4. Genomsnittlig förbrukning i lägenhet (12 000 kWh per år)



Källa: eon.se

Det finns ny teknik som gör det möjligt att mäta det enskilda hushållets förbrukning. Det innebär också att möjligheterna att engagera sig i den egna energiförbrukningen avsevärt har ökat. Möjligheten för fastighetsägarna att styra konsumtionen av el är relativt begränsad – men undantag finns, vilket vi återkommer till i (kapitel MARIE). En intressant iakttagelse i sammanhanget är att de initiativ till energieffektivisering som för närvarande diskuteras i hög grad riktar sig till det enskilda hushållet och de som redan har en genomsnittligt *lägre* användning av energi jämfört med gruppen småhusboende.

<sup>16</sup> För kommunägda bostäder är inköpt energi per år ca 160 kWh per kvm och år (2009, SKL 2009: 60).

<sup>17</sup> Eläret (2011), Svensk Energi.

## Kapitel ① Energieffektivisering – en lokalt angelägen fråga

### *ClueE-projektets huvudsyfte*

Trots att energieffektivisering är väl förankrad på den politiska dagordningen inom EU har den inte alltid blivit ett självklart inslag i samband med de renoveringar som planeras inom miljonprogrambeståndet. Två av de argument som förs fram är att hyresregleringarna gör det olönsamt att bygga nytt (eller renovera), samt att om byggkostnaderna stiger ytterligare blir det (ännu mer) olönsamt för fastighetsägare att svara mot den bostadsbrist som finns i landet (SOU 2012:86). SABO är till exempel en mycket tungt vägande aktör som intensivt engagerat sig för sänkta byggkostnader. Ett tredje argument är att lagen om Allmännyttiga bostäder (Allvill) gör det svårare för kommuner att agera samhällsnyttigt eller att genomföra energieffektiviseringsinsatser, en fråga som inte alls visar sig vara så problematiskt som det ibland framförs (se vidare **KAPITEL DAVID/JOSH**). Ytterligare argument pekar på att hyresgäster i lägenheter missgynnas skattemässigt, jämfört med grupper som äger sitt boende. Därför ses skattesystemet över i dessa avseenden (dir 2012:32).

Samtidigt finns det fakta som pekar i en helt annan riktning. År 2008 initierade SABO-företagen i Skåne en energiutmaning till medlemsföretagen att sänka användning av energi med 20 procent fram till år 2016, med år 2007 som bas. Över 100 företag anslöt sig och redan 2012 hade Stiftelsen Kommunhus i Tingsryd uppnått målet, och flera andra hade sparat 15 procent. Initiativet har även producerat en film som heter *Energiresan*, som hävdar att energieffektivisering är möjlig och dessutom lönsamt. Det finns även flera lyckade exempel på energieffektivisering i miljonprogramsområden, bland andra Orrholmen i Karlstad (minskning från 250 till 150 kWh/m<sup>2</sup>/år), Konstnärsgillet i Bredäng (minskning från 128 till 64 kWh/m<sup>2</sup>/år) och i Brogården i Alingsås (minskning från 216 till 86 kWh/m<sup>2</sup>/år). [**dubbelkolla att alla siffrorna mäter ink hushållsel**]. Mot bakgrund av de framgångsrika exemplen ansökte vår forskargrupp tillsammans med Västra Götalandsregionen och några av de tilltänkta studiekommunerna år 2010 om forskningsprojektet *Samverkande lärande för energieffektivisering i urbana bostadsområden*, förkortat ClueE. Syftet var att tillsammans med praktiker på fältet lära oss mer om de förutsättningar som gör det möjligt att energieffektivisera lokalt. Forskningsprojektet beviljades medel av FORMAS, Energimyndigheten och Naturvårdsverket, och inleddes i januari 2011.

Projektets *huvudsyfte* är att identifiera de faktorer som hjälper energieffektiviseringen att komma igång, samt att utveckla och föreslå en strategi för energieffektivisering som kommuner i hela Sverige kan ha nytta av. Till detta presenteras även forskningsresultat i form av artiklar i vetenskapliga tidskrifter och denna rapportsammanställning som ligger till grund för den strategi som presenteras i (**KAPITEL STRATEGI**). Målet har varit att forskningsprocessen ska samverka med praktiker, vilket har inneburit att forskarna har tagit till sig de frågor eller problem som praktiker reser, och flera av dessa frågor utreds närmare i rapportens olika ämneskapitel. Praktiker har mycket att tillföra forskarna bl a de insikter som praktikerna har vunnit under sin långa erfarenhet med energieffektiviseringsfrågor i kommunerna. Forskarna å sin sida är mycket tacksamma för att få möjlighet att arbeta in dessa erfarenheter i den övergripande strategin. De bostadsområden som valdes ut i projektet var Brogården och

## Kapitel ①

Stadsskogen i Alingsås kommun, Backa Röd och Gårdsten i Göteborgs kommun samt Kongahälla i Kungälv kommun, vilka kommer att presenteras närmare i **kapitel två**.

### **ClueE-projektets utgångspunkter för arbetet**

ClueE-projektet tar sikte på målet för energieffektivisering med 50 procent till år 2050 (50/50-målet), vilket innebär att en märkbar minskning av användningen av energi *per capita* bör genomföras. Målet kan uppnås med hjälp av en rad olika styrmedel och forskargruppens sammanlagda kapacitet kommer att göra det möjligt att visa hur tekniska, politiska, ekonomiska, juridiska och beteendemässiga styrmedel kan samverka för att de långsiktiga målen skall uppnås i miljonprogramshus. I den meningen är vårt arbete normativt, eftersom huvudsakliga syftet är att *föreslå en långsiktig strategi som stöd för kommunerna i deras arbete med energieffektivisering*. Det innebär också att projektets mål inte enbart är inomvetenskapligt utan att projektet samverkar i syfte att ta fram en handlingsinriktad kunskap som genererats ur specifika fall såväl som genom den områdesspecifika kunskapen inom varje disciplin.

De *fem fall* av bostadsområden som ClueE-projektet studerar är inte bara fem exempel på bostadsområden som satts under luppen utan de analyseras även utifrån en rad olika aspekter. Utifrån ett tekniskt perspektiv noterar gruppen vilka insatser som gjorts i dessa områden, men delvis diskuteras även vad som är känd teknik i allmänhet som kan övervägas att användas. Från ett ekonomiskt perspektiv diskuteras de enskilda projektens ekonomi, men detta ställs gentemot den sedvanliga kunskapen om finansfrågor i andra snarlika projekt. Från den juridiska horisonten kan de frågor ClueE har fångat inte behandlas lokalt – utan svaren på dessa frågor måste per definition göras giltiga inom hela landet, och även ta hänsyn till EU-regleringar. Från ett politiskt perspektiv identifieras viktiga framgångsfaktorer i de specifika fallen och dessa faktorer ställs i relation till vad som är känt om politiska och strukturella förhållanden generellt i kommunerna. Utifrån hyresgästernas perspektiv undersöks vad som kännetecknar de boende i några renoverade områden och vad vi känner till om hyresgästers preferenser i andra bostadsområden. Samtliga fem discipliner har heller inte arbetat med alla fall, utan flera discipliner har koncentrerat arbetet till två - tre fall, men *som grupp* har vi samverkat kring de fem fallen. I den meningen är vi inte alltför detaljerade som fallstudieforskare, eftersom vi gemensamt arbetar med många olika slags metoder: teknisk analys, politisk analys, juridisk analys, politisk analys och analys av de boendes preferenser. Det empiriska underlaget har varit av kvantitativ karaktär, dokumentanalys, legala handlingar och förarbeten, intervjudata, information från fokusgruppsmöten, broschyrer, upphandlingsunderlag, presentationer och muntlig information som vi har fått i samband med studiebesök eller informella samtal. I den meningen har datainsamlingen utgjort ett exempel på blandade metoder (eng. *mixed methods*); allt med syfte att generera och sammanställa vad som utlöser och orsakar lokala omställningsprocesser i riktning mot en minskad energianvändning (Flyvbjerg 2003/04). Gruppens arbetssätt beskrivs mer ingående i **KAPITEL**

## Kapitel ① Energieeffektivisering – en lokalt angelägen fråga

**PROCESS**), och mer disciplinära metodövervägningar kommenteras i respektive kapitel.

Några läsare kanske undrar hur man kan generalisera utifrån fem fall till hela Sverige? Ett svar är att ClueE-gruppens analyser inte utgör någon statistisk baserad generalisering som är allmängiltig för andra kommuner. Snarare ser vi att den kvalitativa forskningens bidrag kan ligga till grund för mer kvantitativa undersökande studier. ClueE-gruppen arbetar utifrån vad som anses vara *vedertagen kännedom inom respektive disciplin*, och använder fallen för att synliggöra de faktorer som bidrar till framgång och vi bearbetar samtidigt med information om energieffektivisering i allmänhet för att kunna visa att framgångsfaktorerna inte enbart återfinns på den lokala nivån – utan är en del av en pågående diskurs (Flyvbjerg m fl, 2012). De juridiska aspekterna är till exempel allmängiltiga på både EU-nivån och den nationella nivån för de slutsatser som kan dras men i analyser av hyresgästernas preferenser så ställs de i relation till andra motsvarande befolkningsgrupper nationellt. Vi vet också att dessa fall är framgångsrika exempel i sitt slag i Sverige, och de bör analyseras både utifrån sin framgång i ett generellt avseende men även utifrån vad som är så pass unika omständigheter att de knappast kan överföras till andra sammanhang.

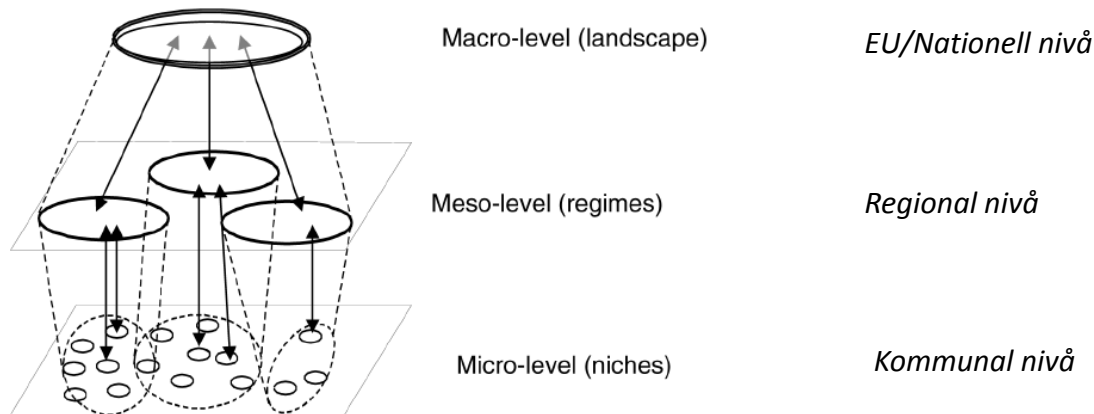
Figur 5 illustrerar hur de enskilda och lokala projekten samverkar med processer på både regional och nationell nivå. Det kommer att utvecklas vidare i kommande kapitel. **[kommentera om strategins strukturella utformning när den är klar]**. Den kommunala strategin tar sikte på beslutsfattare, verk-samhetsansvariga och aktörer inom kommunal verksamhet, men i viss utsträckning kommenteras även förutsättningar och hinder som föreligger på regional eller (framför allt) på nationell nivå. Genom andra studier av processer inom det kommunala området vet vi att det finns kommuner som går före, kommuner som satsar en del men som har en god bit kvar, och kommuner som är helt passiva. Det torde i detta fall vara relativt rimligt att lägga förslag på insatser och överväganden som kan passa för alla tre kategorier av kommuner, utifrån olika slag av nulägen.



## Kapitel ①

**Figur 5.** Energiomställningens förutsättningar i ett fler-nivå-perspektiv

**Figure 1** A multi-level model of innovation



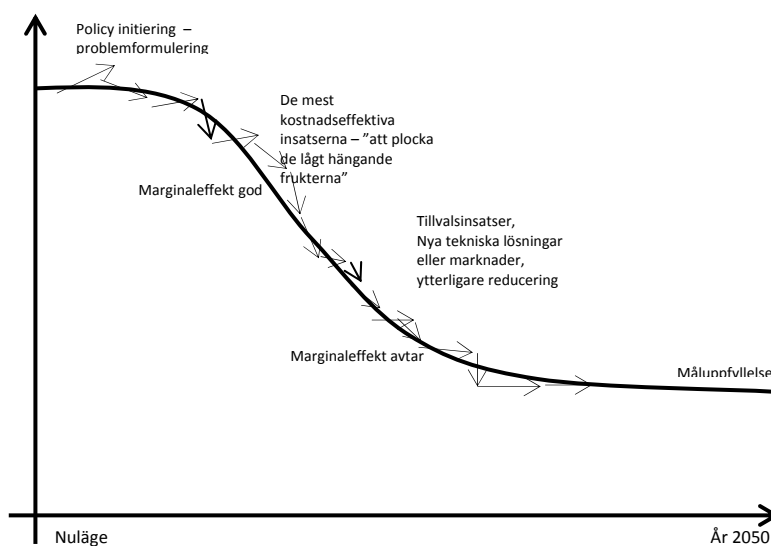
Source: Rotmans et al. (2001).

Inom den socio-tekniska forskningen om energiomställning diskuteras ofta en S-kurva som liknar en innovationskurva. Först nås en innovation på en låg nivå, i nästa tidskede ökar kurvan brant, man får en ”take-off” och därefter planar S-kurvan ut och omställningen planar ut och en stabil nivå uppnås.

Figur 6. illustrerar en inverterad sådan process, där den S-formade kurvan representerar energi-användningen per capita. Den inleds från den nivå som nulägesanalysen visar (som kan vara baserad på ett hushåll, ett företag eller en kommun), och som även innebär att medvetenhet kring problemen fastställs och frågan kommer upp på dagordningen i relevanta beslutsammanhang. Därefter identifieras olika tänkbara styrmedel, kostnader och vinster som kan göras i samband med olika insatser (eng. *triggers*). I början av en omställningsprocess är insatserna tydliga som exempelvis isolering av tak och väggar samt byte till treglasfönster. I nästa skede är det troligt att marginaleffekterna av insatserna avtar något och att en successiv utplaning sker. Ny teknik, nya energibärare, nya leveranssätt eller nya marknader *kan* längre fram i tiden innebära att nya besparings”språng” kan göras. Poängen är att rent principiellt kunna visa att en omställnings-process består av olika faktorer som drar i den önskvärda riktningen och som motverkar denna (eng. *push and pull triggers*). En av ClueEs uppgifter har varit att identifiera faktorer, både ur ett rent tekniskt perspektiv men också ur ett socialt. De olika pilarna i figuren kan därmed tolkas som olika former av styrfaktorer som kommer att presenteras närmare framöver kommande kapitel.

## Kapitel ① Energieeffektivisering – en globalt angelägen fråga

Figur 6. Färdplan för energiomställning (process)



Den socio-tekniska litteraturen har i stor utsträckning varit intresserad av tekniska system å ena sida (som t ex energisystemet) och brukare å den andra (de som konsumerar energin). Det finns två centrala forskningsperspektiv som förhåller sig till klimatutmaningarna i den internationella debatten; dels *adaptive management (AM)* och *resiliensbegreppet* som i hög grad försöker skatta priset på miljötjänster, dels har vi diskussionen *urban transition management (TM)* i samband med den pågående urbana och energimässiga omställningen. Inom båda perspektiven är de samhällsvetenskapliga perspektiven knapphändigt utvecklade. Några författare hävdar att både AM och TM innehåller centrala policy-gap där

” ‘nasty politics’ are practically excluded or sidestepped by an optimistic language that highlights the ‘smooth’ sides of knowledge production and learning”  
(Voß och Bornemann, 2011).

Även om de politiska dimensionerna kommenteras inom TM (men inte inom AM), efterfrågar Voß och Bornemann en tydligare identifiering av intressenter och konflikter mellan dessa, kommunikativa arenor där olika argument inom ett policyområde möts, och ett lärande som kan omsättas i tydliga gemensamma handlingsstrategier eller rekommendationer. ClueE-projektets ambition är att delvis bira till detta ”gap” i forskningen och kunskapen.

ClueE-projektet utforskar viktiga hinder men också förutsättningar eller ”morötter” för en lokal omställning för en ökad energieffektivisering. Eftersom samhällsvetenskapliga forskare vanligen inte samverkar över flera olika discipliner är det här ett pionjärbete i den bemärkelsen, och eftersom vi vanligtvis inte forskar eller skriver tillsammans med tekniker utgör ClueE ett pionjärbete i dubbel bemärkelse. Om man ska analysera *komplexa problem* (eng. *wicked issues*) som exempelvis

## Kapitel ①

frågan om energieffektivisering krävs det mångdisciplinära angreppssätt i samverkan med praktiker som arbetar med frågorna dagligen. Målet är att inte få olika svar beroende på vilken disciplin man talar med – utan att få ett samlat, handlingsinriktat svar som grundar sig på flera disciplinära insatser gemensamt.

### Referenser

- Boverket (2003). *Bättre koll på underhåll*. Kalmar. ISBN: 91-7147-785-3.
- Delegationen för hållbara städer (2012). *Femton hinder för hållbar stadsutveckling*. Stockholm.
- Direktiv 2012:32. *Översyn av beskattning av hyresrätter och vissa andra boendeformer*.
- Energimyndigheten (2012:07). *Energistatistik för småbus, flerbostadshus och lokaler 2011*. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energiläget 2010. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Flyvbjerg, B.; Landman, T. och Schram, S. (red.) (2012). *Real Social Sciences: Applied Phronesis*. Cambridge University Press.
- Flyvbjerg, B. (2003/04). "Fem missförstånd om fallstudieforskning", *Statsvetenskaplig Tidskrift*, 106(3): 185 – 206.
- Global Energy Assessment (2012). *Towards A Sustainable Future*. Cambridge University Press.
- Grubler, Arnulf (2012). "Energy transitions research: Insights and cautionary tales" in *Energy Policy*, 50: 8-16.
- IVA (2012). *Energieffektivisering av Sveriges bebyggelse: Hinder och möjligheter att nå en halverad energianvändning till 2050*.
- Kommissionen mot oljeberoende,  
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/06/62/80/bf5c673c.pdf>.
- Naturvårdsverket (2012: 6537). *Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050*. Stockholm.
- Riksdag & Departement, "Växjö billigaste byggaren". Nr 7/2013, s. 8-9.
- SCB (2012). *Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok*. Stockholm.
- SKL (2011). *Nyckeltal energi och klimat 2011*. Energimyndigheten och SKL.

## Kapitel ① Energieeffektivisering – en lokalt angelägen fråga

SOU 2012:86. *Enhetliga byggkrav i kommunerna ska öka bostadsbyggandet*. Stockholm.

The World Bank (2012). *Turn Down the Heat – Why a 4 °C Warmer World Must be Avoided*.

Voß, Jan-Peter och Bornemann, Basil (2011). “The Politics of Reflexive Governance: Challenges for Designing Adaptive Management and Transition Management”, in *Ecology and Society*, 16(2): 9.

Wijkman, Anders och Rockström, Johan (2012). *Bankrupting Nature: Denying Our Planetary boundaries*. London and New York: Earthscan.

## Kapitel ②

# Energieffektivisering i fem olika bostadsområden

Ylva Norén Bretzer

### Inledning

I detta kapitel beskrivs de olika områden som har ingått i ClueE-studien. Dessa utgörs i huvudsak av specifika bostadsområden, där renoveringar har gjorts, men i Alingsås har vi även inkluderat det nybyggda området Stadsskogen för att kunna jämföra om det finns skillnader mellan vad boende i ett nybyggt hyreshus bedömer, jämfört mer boende i ett renoverat passivhus.

Kungälv kommun inkluderades redan tidigt under ClueE:s forskningsansökan, därför att det fanns en långtgående ambition i Kungälv att bli energieffektivare. Detta exempel har visat sig vara fruktbart för att närmare förstå vilka hinder som kan bromsa sådana ambitioner.

### *Urval av exempel på energieffektiv renovering*

De fem bostadsområden som ligger till grund för ClueE-studien har valts ut strategiskt. Med detta menas att urvalet inte har gått slumpmässigt till, inte heller representerar urvalet något ”mini-perspektiv” av generella förhållanden. Snarare kan processen liknas vid snöbollsurval, där man känner till att det finns några framstående exempel på det fenomen som står i fokus (energi-effektivisering vid miljonprogramrenovering), och utifrån denna kännedom har gruppen sökt ytterligare exempel som exemplifierar fenomenet i fråga (Bryman 2011: 196f).

Urvalet utgick initialt ifrån stadsdelen Gårdsten i Göteborgs Stad, som redan år 2000 renoverade miljonprogramshus med sikte på minskad energiförbrukning. I det initiala urvalet ingick även Alingsås kommun som under många år har gjort sig kända för att arbeta med passivhuskonceptet, och som har flera välomvittnade exempel på energieffektiv renovering. I Alingsås har ClueE både studerat miljonprogramsområdet Brogården och det nybyggda området Stadsskogen – för att kunna analysera likheter och skillnader mellan förhållanden i nybyggda bostäder jämfört med renoverade. Ytterligare ett exempel kom att bli Backa Röd, ett bostadsområde med 16 lägenheter i Göteborg som i en första etapp renoverades och ställdes om till lågenergihus. I ClueE-samarbetet ingår även Västra Götalands-regionen (VGR) som under flera år drivit ett program för energieffektiva byggnader, och i dialog tillsammans med VGR och SP valdes även Kungälv kommun ut som ett undersökningsområde, närmare bestämt området Komarken. De fem olika områden som ClueE-projektet har studerat

## Kapitel ② Energieffektivisering i fem olika bostadsområden

kommer att presenteras utifrån det specifika bostadsbeståndets karaktär, men nedan kommer även de kontextuella sammanhangen att presenteras utifrån politiska och administrativa förutsättningar.

### Energieffektivisering i Göteborgs Stad

Internationellt har lågenergihus byggts under många år i till exempel Tyskland, Österrike och Schweiz. Utvecklingen har gått långsammare i Sverige, delvis för att vi haft förhållandevis låga energipriser och delvis för att byggbranschen i Sverige har ansetts som konservativ (SOU 2002:115). Samtidigt har Sverige i internationellt perspektiv en fördelaktig situation genom ett omfattande fjärrvärmenät som har byggts ut successivt sedan oljekrisen på 1970-talet. År 2009 använde kommunens förvaltningar och bolag 1 322 GWh energi för uppvärmning, varav 97 procent utgjordes av fjärrvärme.

Trots att medvetenhet och kunnande om energieffektiviseringsfrågorna har funnits väl förankrade i forskningsmiljöer på Chalmers, SP och delvis även inom Göteborgs Universitet, har det dröjt ganska länge innan dessa perspektiv har blivit intressanta för Göteborgs Kommun. Redan 2001 byggdes lågenergihus i Lindås Park som bestod av totalt tjugo radhus.<sup>1</sup> Det kom att dröja tio år tills centrala principbeslut tagits i energieffektiviseringshänseende, då ett nytt ägardirektiv

*Ur ägardirektivet för Förvaltnings AB Framtiden*  
(H 2011:48, P 2011-04-14 § 14)

Framtidskoncernen ska vara en strategisk aktör i syfte att stärka Göteborgs roll som regioncentrum  
Bolaget ska [...] bidra till att skapa en stad med blandade bostads- och upplåtelseformer

De boendes egna resurser och vilja att påverka sitt boende ska tas tillvara genom att de ges inflytande över sin bostad och dess närmaste omgivning

Särskild uppmärksamhet ska riktas mot att bygga energisnåla hus och mot energieffektivisering i befintliga hus

formuleras för den kommunala fastighetskoncernen Förvaltnings AB Framtiden. I det nya ägardirektivet skriver man att "Bolaget ska aktivt sträva efter att minska den negativa miljöpåverkan som uppkommer i nyproduktion, ombyggnation och förvaltning. Särskild uppmärksamhet ska riktas mot att bygga energisnåla hus och mot energieffektivisering i befintliga hus." (dnr 0398/08, 2011-04-14 § 14). Från och med 2011 ska all nyproduktion inom Framtidskoncernen vara lågenergihus, där målsättningen är att nyproducerade hus ska klara kravet på 60 kWh/kvm och år (Årsredovisning 2011). Även vid renovering ska möjligheter till energibesparande åtgärder utvärderas. I kommunens program för Miljöanpassat byggande anges en riktlinje för energianvändning i flerbostadshus till 60 kWh/kvm och år (golvarea Atemp)<sup>2</sup>, och i kommunens Policy för anvisning av mark för bostäder skriver man att

"En långsiktig kvalitets- och miljöprofil ska eftersträvas. Det innebär att byggproduktionen planeras för miljöanpassat genomförande, att byggnadens drift är energi- och resurseffektiv, att

<sup>1</sup> Energiåtgången för dessa hus var 58 kWh/kvm och år för mittenlägenheter och 71 för gavellägenheter.

<sup>2</sup> Normen enligt BBR är 110 kWh/kvm och år.

## Kapitel ②

emissioner från byggnaden har minimal miljöpåverkan, att byggnaden inte påverkar omgivningen negativt och att en god inomhusmiljö skapas.”<sup>3</sup>

I Göteborgs Stad pågår även ett arbete med en strategi för energieffektivisering<sup>4</sup>, och ett förslag till målsättning i denna process är att energianvändningen, kWh/kvm och år, ska minska med 7 procent till år 2014 och med 15 procent till år 2020 jämfört med 2009 (dnr 05765/11; R2011:17). Den årliga energieffektiviseringstakten som staden utgår ifrån är 1,2 procent per år, och enligt Strategin föreslås den nya energinormen vara 45 kWh/kvm och år (R 2011:17 s. 58). Flera specifika åtgärder anges i Strategin med fokus på fastighetsförvaltarna, en närmare analys av detta återkommer vi till i **kapitel XX [SP]**.

Det finns flera bostadsområden i Göteborgs stad som har frågorna om energieffektivisering i fokus. Exemplet Gårdsten inledde sitt arbete i samband med renoveringarna 2000, där ett engagerat miljö- och integrationsarbete redan tidigare hade inletts. Backa Röd är ett mindre exempel på energi-effektiv renovering av 16 lägenheter, där beslut fattades hösten 2012 om fortsatta renoveringar med lågenergiperspektiv. I Högsbo byggdes under 2011 ett Svanenmärkt hyreshus med 99 hyresrätter, och inom Norra Älvstrandenområdet färdigställdes Sveriges största passivhus år 2008 med 115 lägenheter. Ytterligare ett steg inom energismart stadsbyggande tas för närvarande inom stadsdelen Kvillebäcken som byggs på Hisingen. Då ClueE-projektet särskilt har fokuserat på energieffektiv renovering av byggnader, valde vi ut att närmare fördjupa våra forskningsfrågor inom de två bostadsområden som har genomgått renovering – Backa Röd och Gårdsten.

### **Backa Röd – Katjas Gata 119**

Området Backa i Göteborg är beläget på Hisingen, eller stadens norra sida. Under 1800-talet låg här stora fält med grönsaksodlingar, innan det senare bebyggdes under 1900-talets senare del. Successivt etablerades allt fler industrier i anslutning till området, och därmed behövdes det även bostäder. 1971 uppfördes området Backa Röd som ägs av Bostadsbolaget Poseidon AB. Nästan 40 år senare var husen i stort behov av renovering, och den inledande etappen blev ett punkthus med 16 lägenheter som genomfördes 2009.

---

<sup>3</sup> Enligt *Anvisning av mark för bostäder – policy och regler*. Fastighetskontoret: Göteborgs Stad (2010). Inom ramen för utvecklingen av stadsdelen Kvillebäcken tillämpas exempelvis Göteborgs Stads miljöprogram för bostäder inom hela området, se *kvillebacken.se*.

<sup>4</sup> Inom ramen för ett projektstöd från Energimyndigheten. Strategin kommer att omfatta både egna bostäder, lokaler och kommunens transporter. Strategins delar kommer att bestå av nulägesbeskrivning, lokala mål samt handlingsplan med åtgärder.

## Kapitel ② Energieffektivisering i fem olika bostadsområden



Figur X. Backa Röd före och efter energieffektiv renovering.

Energiminskningen åstadkoms genom att byggnadens klimatskal tilläggsisolerats och tätas. Ny luft och värmeväxlare sattes in, liksom nya fönster med låga energivärden. Uppvärmning behövs endast under årets kallare månader, då fjärrvärme sätts in. Utrustning för individuell värme- och vattenmätning har satts in i varje lägenhet, och kan avläsas av hyresgästen i ett webbaserat program. Balkongerna har byggts ut med möjlighet att få inglasning som tillval. Före ombyggnad användes 178 kWh/kvm och år i lägenheterna, efter ombyggnaden var motsvarande värde 60 ( $A_{temp}$ ).

Hyresgästernas deltagande har länge varit en viktig aspekt i Backa, och den lokala Hyresgästför-eningen är mycket aktiv (Diktonious Text 2009). Vid renoveringen av Katjas Gata 119 bildades en boendegrupp som tillsammans med fastighetsägaren Poseidon tog fram ett åtgärdsförslag som både återspeglade de reella underhållsbehoven liksom de boendes önskemål. Under hösten 2012 skrevs ett partneringsavtal med Skanska<sup>5</sup>, om att fortsätta med nästa renoveringsetapp för omkring 40-50 lägenheter, även nu med sikte på lågenergirenovering. Skanska utförde även den första inledande etappombyggnationen.

### ***Stadsdelen Gårdsten – känd för sina solhus redan år 2000***

Stadsdelen Gårdsten i nordöstra Göteborg är en del av stadsdelsnämnden Angered. Bostadsområdet Gårdsten är en del av miljonprogrammet och det uppfördes under tidigt 1970-tal på Gårdstens-berget, ungefär 13 km från Göteborgs centrum. Området ligger ovanpå en bergsplatå ligger delvis isolerat från övriga staden, omgivet av skog, berg och åkermark.<sup>6</sup> De som arbetar måste ta sig via bil eller kollektivtrafik till arbetstillfällen i stadens andra delar. Med tiden blev området allt mer nedgånget, och under

<sup>5</sup> [www.fastighetssverige.se/artikel/bygger-om-till-lagenergihus-i-backa-rod-10667/](http://www.fastighetssverige.se/artikel/bygger-om-till-lagenergihus-i-backa-rod-10667/)

<sup>6</sup> I efterhand kan det tyckas märkligt att lokalisera en bebyggelse till denna bergsplatå. En förklaring till detta beslut är att en statlig utredning i mitten av 1960-talet föreslog att Göteborgs Stad skulle växa genom att inkorporera grannkommuner, och genom den senare kommunsammanslagningen kom de nybebyggda områdena att stå högt i status. En del av befolkningen från de ”sanerade” centralt belägna bostäderna flyttade helt enkelt till dessa nybebyggda förortsområden, men Angered blev inte då den mönsterstadsdel som stadsplanerare och beslutsfattare hade tänkt sig (Sahlin 2010:53ff).



## Kapitel ②

mitten av 1990-talet var omflyttningen i området stor, många lägenheter stod tomma och området ansågs vara en av landets mest problemtungda förorter.

Utifrån denna situation bildades 1997 bolaget Gårdstensbostäder med särskilt uppdrag att utveckla och förbättra stadsdelens situation, både bostadsmässigt och socialt.<sup>7</sup> År 2000 kom Gårdsten också att bli föremål för den nationella *Storstadssatsningen*, som gick ut på att särskilda insatser riktades mot de mest utsatta bostadsområdena i främst Stockholm, Göteborg och Malmö (Norén Bretzer 2004). Detta innebar då bland annat nationella satsningar gjordes i området tillsammans med lokala fastighetsägare och Göteborgs Stad genom *lokala utvecklingsavtal*.<sup>8</sup> Området förbättrades genom satsningar på en exempelvis en lokal arbetsförmedling, dagcentralen *Oliven* samt *Skolan Mitt I Byn*. Området fungerar idag i hög utsträckning som ett "lokalsamhälle i staden" där man genom lokala nätverk har främjat uppkomsten av lokala arbetstillfällen och genom en aktiv lokal upphandling också har kunnat stödja verksamheter i närområdet.<sup>9</sup>



Figur X. Terrasshus i Gårdsten.  
[www.samhallsbyggardagen.se/s25095](http://www.samhallsbyggardagen.se/s25095)

Gårdsten kom att bli ett av de allra första miljonprogramsområdena som renoverades med energieffektiviserande åtgärder (Skanskas lilla gröna, s. 37). Satsningen på boendemiljön resulterade bland annat i *Solhusen*, som kom att bli ett positivt inslag i marknadsföringen av stadsdelen.<sup>10</sup> Solhusen innebar att tio bostadshus med totalt 255 lägenheter byggdes om där solfångare installerades, växthus byggdes, kompostering och individuell energi-mätning infördes (solhus 1). År 2001 inleddes etapp solhus 2 om ytterligare 243 lägenheter.<sup>11</sup> Dessa förändringar genomfördes i samråd med de boende som också representerades genom Gårdstensbostäders styrelse. Ett aktivt hyresgästinflytande utgör en central funktion i bolagets affärsidé, och under vd Katarina Ahlqvist har denna norm fortsatt att råda efter att den infördes av den tidigare vd:n Stina Fransson. I en intervju säger Ahlqvist:

---

<sup>7</sup> Uppdraget gavs av Fastighetskoncernen Framtidens Förvaltnings AB, helägt av Göteborgs Stad. Evald Malm, tidigare kommunalråd i Ale, var en drivande person i sammanhanget. Han rekryterade Stina Fransson som vd för det nybildade Gårdstenshem. Malm har även ansvarat för utredningen *Järvas framtid* på uppdrag av Svenska Bostäder.

<sup>8</sup> Även EU-medel kanaliseras till området, bland annat genom projektet *Equal*.

<sup>9</sup> Under 2011 skapades 164 arbetstillfällen inom ramen för Gårdstensbostäders verksamhet. Flera olika fritidsaktiviteter understödjer att barn och ungdomar får en meningsfull fritid, exempelvis filmvisning och seglarskola tillsammans med GKSS i Långedrag.

<sup>10</sup> Årsredovisning 2000 Gårdstensbostäder, s. 3.

<sup>11</sup> År 2010 inleddes Solhus 3 med ett provhus för att leda in soluppvärmt vatten i Göteborgs Energis fjärrvärmenät.

## Kapitel ② Energieffektivisering i fem olika bostadsområden

”- Boendemedverkan är inget självändamål. Hyresgästernas engagemang krävs för att få till stånd en reell hållbar utveckling.” (Arkitekten, 2008).

Fler exempel på förändringar i boendet som genomförts i samråd med de boende var bland annat terrasslägenheter i hyreshusens övre hörn, samt satsningar på affärslokaler och service i gatuplan. För detta arbete fick Gårdstensbostäder Stora samhällsbyggarpriset år 2006.

### **Gårdstenshusens karaktär**

Lamellhusen är mellan tre till sex våningar höga och de bildar tillsammans 11 kvarter. Gårdstens-bostäder taxerades år 2000 till 327 700 kr och tio år senare var bolaget taxerat till 998 000 kr, en tre-dubbling på tio år.<sup>12</sup> Detta har möjliggjorts genom ett målmedvetet arbete med att minska omsättningen av hyresgäster, att skapa mer blandade boendeformer, att minska vakanserna och att stärka områdets sociala värden. Nyckeltal för energianvändningen i bostadsområdet är 48 kWh/m<sup>2</sup> (el) samt 144 kWh/ m<sup>2</sup> (fjärrvärme, 270 före renovering) samt 2,1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> (Årsredovisning 2011). Gårdstensbostäder köper uteslutande förnybar el, bland annat genom det lokala vindkraftverket som sattes upp 2009. Gårdsten har mottagit flera priser, däribland World Habitat Award.

Kritiker som ClueE har träffat har ifrågasatt ”affären Gårdsten” med att förutsättningarna för bildandet av Gårdstensbostäder AB var så exceptionella, och att sådana ”affärer” under normala omständigheter är otänkbara. År 2008 fick professorerna Hans Lind och Stellan Lundström vid KTH uppdraget att utvärdera Affären Gårdsten, huruvida den varit lönsam eller ej (Lind och Lundström 2008). De olika skillnader i svar som kan ges har att göra med om man betraktar Affären Gårdsten enbart ur företagsekonomiskt perspektiv eller om man även inkluderar det samhällsekonomiska perspektivet. De omfattande byggnadsinvesteringar som gjorts i företaget, med bidrag från koncernen, är i sig inte lönsamma.<sup>13</sup> Om detta i stället ställs i relation till minskade samhällsekonomiska kostnader, det vill säga minskad arbetslöshet, minskad brottslighet, ökad trygghet och ökad uthyrningsfrekvens, innebär detta sammantaget en samhällsekonomisk vinst. Indirekta effekter har även varit ett stärkt varumärke och en positiv värdeutveckling för andra bostäder i området. Exemplet Gårdsten utgör därför ett mycket gott exempel på hur socialt hållbar stadsutveckling är möjlig, men att en sådan utveckling måste stödjas på koncern- och kommunnivå och kan inte enbart uppnås genom strikta ”affärsmässiga principer”.

---

<sup>12</sup> Under perioden har även vissa nyförvärv av fastigheter gjorts inom området.

<sup>13</sup> Koncernbidragen motsvarade drygt 500 000 kr under åren 1997 till 2005, vilket kan ställas mot marknadsvärdet 2006 på 607 000 kr.

## Kapitel ②

### Energieffektivisering i Alingsås kommun

Alingsås kommun ligger ca 30 minuters tågfärd nordöst om Göteborg. Centralorten Alingsås är en i flera delar unik kulturminnesmärkt stadsbebyggelse i trä, och stadens kulturhistoriska värde består delvis i att man undgick beslut om rivningar och grävskopor som ödelade många svenska stadskärnor då Miljonprogrammet byggdes. Under 1900-talet har de skilda stadsdelarna vuxit fram som ett stjärnmönster runt omkring den gemytliga och promenadvänliga trästaden.

Staden började bygga sitt eget elnät för över hundra år sedan och är fortsatt idag ägare av det egna energibolaget Alingsås Energi AB. Därmed är Alingsås ett exempel på en kommun som själva har kontrollen över sin egen energiförsörjning, och formerna för dess produktion. Politikerna i Alingsås har haft goda möjligheter att ställa krav på hur det egna energibolaget ska utveckla sin verksamhet, där till exempel mycket fossil energi har fasats ut medan satsningar har gjorts på kraftvärme, fjärrvärme och vindkraft. Bolaget spelar även en aktiv roll i samband med *effektivisering* av energianvändningen vid planläggningen av nya områden och i samband med renovering av befintliga. Bolaget är även en drivande aktör i samband med kommunens spetsprojekt *Lights in Alingsås* och Energieffektivisering tillsammans med passivhusteknik.<sup>14</sup> Kommunen har även gjort en förstudie för kommunens exponering gentemot ett eventuellt minskat globalt utbud av olja, vilket tyder på en framsynt omvärldsanalys i dessa frågor.<sup>15</sup> Kommunen styrs av en borgerlig allians av M, C, Kd och Fp med Moderaterna som kommunstyrelsens ordförande.

### Alingsås kommuns socio-ekonomiska struktur

Sveriges 290 kommuner är inte homogena utan ganska olika varandra. Vid analyser brukar man dela in dem i tio olika grupper, och Alingsås hör till gruppen *pendlingskommuner*.<sup>16</sup> Det är alltså inte möjligt att jämföra en kommun med alla andra kommuner; snarast bör man jämföra exemplet Alingsås med andra kommuner i samma grupp. Alingsås kommun hade strax över 38 000 personer den sista december 2011, och prognosen är att bli 42 000 invånare till år 2019. Trots att unga barnfamiljer flyttar in i kommunen, ökar kommuninvånarnas medelålder och omsorgsbehovet för de gamla kommer att öka framöver, troligen med 140 platser till år 2019. Samtidigt efterfrågas omsorg och service också av de unga barnfamiljerna, vilket sätter den arbetande befolkningen i ålder 20-65 år under press. Kommunen är därmed en kommun som befinner sig i ett läge med svag men positiv befolkningstillväxt, samtidigt som kommunen är satt under ekonomisk press. I den utsträckning som

<sup>14</sup> *Alingsås Energi 100 år*. Jubileumstidning Alingsås Energi, utgiven juni 2009.

<sup>15</sup> Anders Linde, Glantz Arkitektstudio AB, 2011-10-24. *Alingsås exponering mot minskat utbud av fossila bränslen*. (Bilaga 5, Energiplanen).

<sup>16</sup> Från 2011 råder en ny indelning som baseras på *Storstäder (3)*, *Förortskommuner tillorstäder (38)*, *Större städer (31)*, *Förortskommuner till större städer (22)*, *Pendlingskommuner (51)*, *Turism- och besöksnäringkommuner (20)*, *Varuproducerande kommuner (54)*, *Glesbygdskommuner (20)*, *Kommuner i tätbefolkad region (35)*, samt *Kommuner i glesbefolkad region (16)*. Källa: SKL.

## Kapitel ② Energieffektivisering i fem olika bostadsområden

kommande omsorgsbehovskostnader kan minskas är sådana lösningar klart intressanta, givet prognosen 2009 – 2019.<sup>17</sup> De energieffektiviseringsåtgärder som görs i Alingsås, som vi återkommer till i kommande kapitel, kan därför inte med enkelhet ”översättas” till vilka kommuner som helst, utan bör övervägas mot bakgrund av motsvarande prognosarbete kring befolkningsmässiga och ekonomiska utvecklingstendenser.

### ***Bostadsbeståndet i Alingsås och ett successivt ”miljötänk”***

Det kommunala Bostadsbolaget Alingsåshem har en förhistoria som inleds strax efter Andra världskrigets slut. Under 1960- och 70-talet byggdes ”miljonprogramsområden” i anslutning till den befintliga bebyggelsen. Ändrade byggregler under 1980- och 90-talet ledde till att såväl om- som nybyggnation avstannade dramatiskt. Men under 1990-talet kom miljötänkandet att påverka verksamheten så att återvinning och källsortering började prioriteras, liksom förändrad sophantering. Några år efter år



2000 påbörjas renoveringen av 300 lägenheter i området Östlyckan, ett område byggt under miljonprogrammet och som nu behövde renoveras. Det visade sig dock vara svårare än vad bolaget tidigare trott att minska energiförbrukningen, men snålpolande armaturer och individuell mätning infördes, som resulterade i en minskad vattenanvändning med 25 procent. Kontakt togs med Hans Eek, expert på passiv-husteknik. Det kommande projektet som skulle genomföras var området *Brogården*,

som bland annat hade fuktskador i bottenplanet som var gjuten direkt på mark, vittrande tegelfasader, hissar saknades och gårdarna fungerade inte som sociala mötesplatser för hyresgästerna.<sup>18</sup>

### ***Brogården – en tidig föregångare i energieffektiv ombyggnad av ett miljonprogramsområde***

Renoveringen av området *Brogården* inleddes 2008 och omfattar 300 lägenheter uppförda 1972 – 1975. Ombyggnaden inleddes i *partnerskap*<sup>19</sup> med Skanska och energianvändningen sänktes från 2016 kWh/m<sup>2</sup> och år till ca 92. Vid renoveringen

<sup>17</sup> *Alingsås rullar framåt; Befolkningsutveckling 2009, befolkningsprognos 2019*. Alingsås kommun.

<sup>18</sup> Byggindustrin 2009-06-13 samt Roos, 2010:50.

<sup>19</sup> Se vidare kapitel fyra.

## Kapitel ②

”strippades” husen ned till betongstommen, det vill säga att alla ytskikt och inre beklädnad skalades av eftersom renoveringsbehovet var så fundamentalt. Hur omflyttningen av hyresgästerna genomfördes återkommer vi till i kapitel **MARIE**. De huvudsakliga förändringar som gjordes i samband med renoveringen var yttre tilläggsisolering (48 cm), fönsterbyten<sup>20</sup>, installation av FTX ventilationssystem, takbjälklaget isolerades, ombyggda och insyns- och vindskyddade balkonger samt installation av energisnåla hushållsapparater och belysning. Före renoveringen fanns nästan bara tvåor och treor, medan man efter renoveringen har fokuserat på en större mångfald av lägenhetstyper. Vissa trapphus har också försetts med hiss och frågor om *tillgänglighet* har varit en central fråga i ombyggnadsarbetet, inte minst därför att många hyresgäster börjar bli äldre. Ca 60 procent av lägenheterna har full tillgänglighet. En visningslägenhet finns i området och Brogården har tagit emot hundratals besök, däribland både statsministern, bostadsministern och kungen. Alingsåshem har för sitt engagemang i Brogården också fått motta flera priser; SWECO’s energipris, Kommunteknikernas pris och Nordiska bostadskooperationens pris.

Brogården lyfts ofta fram som ett framgångsrikt exempel på samverkan mellan beställare och entreprenörer genom det *partneringavtal* som har legat i botten för den aktuella renoveringen (2007-01-16, förlängt i två år den 2011-12-27). Fördelar som lyfts fram med samarbetet är till exempel att byggfusk minskas, alla ingående underentreprenörer samverkar bättre för ett gemensamt mål (en långsiktigt hållbar fastighet) och att byggteamet över tid lär sig att internalisera lärdomar från tidigare byggetapper på ett för uppdraget fördelaktigt sätt. Kritiker ifrågasätter om *partnering* är affärsmässigt och i linje med Lagen om offentlig upphandling (LOU), hur det kommer sig att flera större delprojekt tillfaller samma entreprenör samt hur insynen i ett partneringförfarande säkras.<sup>21</sup> Denna diskussion kommer att behandlas vidare i **kapitel fyra**.

### *Stadsskogen – ett exempel på energieffektiv nybyggnation*

Området Stadsskogen ligger någon kilometer utanför centralorten och i december 2002 beslutade KS att inrätta ett partnerskap för planering av området (§ 197). Västsvenska byggare och bostadsförvaltare bjöds in till planeringsprocessen och samråd kring marktilldelning mellan parterna.<sup>22</sup> En av parterna var Alingsåshem som senare kom att bebygga *Ekslutningen*, 32 hyresrätter inom området Stadsskogen som stod klara 2008, de flesta med utsikt över sjön Mjörn. Ekslutningens hus var i passivhusstandard, och var ett av de delprojekt som ingick i Alingsåshems parteringöverenskommelse med Skanska år 2007. I boendekapitlet redovisas jämförelser mellan de boende i Stadsskogen (nyproducerat) och de boende i Brogården (renoverat), **kapitel MARIE**.

<sup>20</sup> Likartade fönster användes som de tidigare, men med U-värde 0,85W/m<sup>2</sup>K. Roos, 2010:54.

<sup>21</sup> [http://www.bofast.net/1/1.0.1.0/63/1/?item=art\\_art-s1/1891](http://www.bofast.net/1/1.0.1.0/63/1/?item=art_art-s1/1891)

<sup>22</sup> Överenskommelse om partnerskap för utbyggnad av stadsdelen Norra Stadsskogen i Alingsås (december 2004). Avtalet har hämtat inspiration från Norra Älvstranden Utvecklings AB (tidigare *Älvstrandsmodellen*) i Göteborg (intervju med Kjell Huldt 2012-06-11).

## Kapitel ② Energieffektivisering i fem olika bostadsområden

### **Boendet – ett kommunalt verktyg inom det långsiktigt strategiska hållbarhetsarbetet**

Inom fastighetsbolaget Alingsåshem har ”miljötänket” successivt utvecklats, så att synen på energibesparing och klimatpåverkan inte enbart handlar om den konkreta byggnaden, som kanske är det gängse att ha i fokus under ett strikt affärsmässigt beaktande. Eftersom kommunen är har ett helhetsansvar för sina kommuninvånare, blir det kommunala fastighetsbolaget delvis ett verktyg för att även ta ansvar för sociala frågor och mer långsiktiga frågor för sina hyresgästers (och kommuninvånares behov). Ett exempel på detta är att Alingsåshems bilar drivs med biogas. En långt mer intressantare del som man motiverar satsningen på Brogården med, är att kostnaden för kommunen per person i särskilt boende år 2004 skattades till ca 450 tkr per person och år, medan kostnaden för vård i egna hemmet med hemtjänst skattades till 180 tkr per person och år (SABO och SKL, 2004; Ahlström 2008). Enligt detta sätt att räkna finns det med andra ord viktiga besparingsmöjligheter för kommunerna att göra, samtidigt som bostäder behöver iordningställas för de som inleder sin boendekarriär.

### **Energieffektivisering i Kungälv kommun**

Kungälv är också en gammal stad, belägen på norra sidan om Nordre älvs inlopp norr om Hisingen, Göteborg. Här ligger Bohus fästning och vid foten låg en gång den norska staden Kongahälla, som idag har namnet Kungälv. Precis som i Alingsås finns här en kulturhistorisk trädstad kvar, som utgör en del av den moderna stadskärnan.

Ett centralt kvarter i staden heter Kongahälla och här planeras för 900 bostäder med låg energistandard, med sikte att kunna bli plushus eller nettolieferantörer av energi till nätet. SP genomförde förstudien

*Energikloka Kongahälla* och Kungälv kommun gick in till Delegationen för Hållbara städer med en ansökan om stöd för detta föregångsexempel. Den uppskattade kostnaden för uppförandet av området skattades till 108 mkr, och Kungälv beviljades drygt 14 mkr för det aktuella projektet. Detaljplanen hade redan tidigare antagits i kommunen i juli 2011, men den överklagades av Ica-Maxi till Länsstyrelsen, som upphävde detaljplanerna för Kongahälla södra och västra i juni 2012.<sup>23</sup> För närvarande har Kungälv kommun begärt prövningstillstånd för ärendet i Mark- och miljödomstolen (februari 2013). ClueE-projektet



Källa: Metro Arkitekter, Göteborg

<sup>23</sup> 2012-06-29 södra (dnr 403-20862-2011, dnr 403-21291-2011)  
2012-06-29 västra (dnr 403-20868, 403-20875-2011, 403-21292-2011).

## Kapitel ②

övägde initialt att titta närmare på Kongahälla, men i och med överklagandet av detta ärende blev det svårt att följa den aktuella planprocessen. Eftersom vi dock hade med Kungälv kommun som en partner i ansökan, kom ClueE:s huvudfokus här att handla om kommunens mer övergripande ambitioner att energieffektivisera i sin bostadssektor, och vilka svårigheter som hindrar en sådan process. Bostadsbolaget Kungälvbostäder har delvis inlett renoveringar i sitt miljonprogramsbestånd, och vissa insatser av energibesparande karaktär har gjorts eller förbereds i bostadsområdet *Komarcken*.

## Kapitel ② Energieeffektivisering i fem olika bostadsområden

### Litteratur

- Ahlström, Petter (2008). *Strategier och styrsystem för seniorbostadsmarknaden*. Linköpings studies in science and technology no. 1188.
- Näslund, E. , ”Boendemedverkan inget självändamål” i *Arkitekten*, februari, s. 42-43.
- Bryman, A. (2011). *Sambällsvetenskapliga metoder*, andra upplagan. Malmö: Liber förlag.
- Diktonius Text (2009). *Även i Backa Röd är himlen blå*. Hisings Backa: Tryckkompaniet.
- Lind, Hans och Lundström, Stellan (2008). *Affären Gårdsten – Har förnyelsen av Gårdsten varit lönsam?* KTH: Institutionen för Fastigheter och byggande.
- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad (2011:17). *Strategi för energieffektivisering i Göteborgs Stad till 2014 och 2020*. Göteborg.
- Norén Bretzer, Y. (2004). *Storstadssatsningen i Göteborg – Medborgarundersökningen i Bergsjön, Gårdsten, Hjällbo och Norra Biskopsgården*. Göteborg: Göteborgs Stad och Göteborgs Universitet.
- Roos, Johanna (2010). *Förstudie, Varsambet vid energieffektivisering i rekordåren*. Milparena delprojekt C1:4 – Byggnadsvärden. Chalmers.
- SABO och SKL (2004). *Kvarboende + tillgänglighet = god ekonomi?* Klippan.
- Sahlin, I. (red.)(2010). *I trygghetens namn*. Göteborg: Daidalos.
- SOU 2002:115. *Skärpning gubbar! Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn*. Stockholm: Betänkande av byggkommissionen.
- Statskontoret 2009:6. *Sega gubbar? En uppföljning av byggkommissionens betänkande ”Skärpning gubbar!”*. Stockholm.
- Skanska (2008). *Skanskas lilla gröna: 21 råd om grönt byggande*. Skanska Sverige.