

Förstudie

Paket- och avtalslösningar för ökad takt i
energieffektivisering och konvertering av småhus

Utarbetad av

Agneta Persson, Kristina Landfors, Egil Öfverholm och Agnes Isaksson

Granskad av

Michael Sillén, Anthesis

Stockholm, 2023-11-16

Sammanfattning

Att värma hus med el är både ineffektivt och dyrt, men det har under lång tid varit förknippat med en låg investeringskostnad och setts som en enkel lösning. I dagsläget värms ca 13 procent av Sveriges 2,1 miljoner småhus med direktverkande el. Ytterligare 17 procent av småhusen värms med vattenburen elvärme (elpatron). För samhället är det lönsamt att småhusägare konverterar bort från direktverkande elvärme till andra uppvärmningsformer och förbättrar energiprestandan i byggnadernas klimatskal. Båda dessa typer av energieffektiviseringsåtgärder leder till minskad elanvändning för uppvärmning, och därmed också till och minskat effektbehov vilket har flera samhällsekonomiska värden. För enskilda husägare är dock konvertering kopplad till en hög investeringskostnad och en privatekonomisk olönsamhet.

Syftet med denna förstudie är att undersöka möjligheterna att påskynda takten för småhusens energi- och effekteffektivisering med hjälp av framtagna paket- och avtalslösningar för konvertering från direktverkande el. Genomförande av de föreslagna lösningarna ska minska småhusens elanvändning och effektbehov, och därmed minska småhusägarnas exponering mot höga elpriser. Projektets metod har bestått i genomförandet av en nulägesanalys, aktörsanalys och dialoger med marknadsaktörer som legat till grund för framtagandet av förslag på paket- och avtalslösningar. Förstudien är avgränsad till affärsmodeller för småhus från miljonprogramstiden men i ett senare skede ska konceptet kunna användas på olika typer och åldrar av småhus.

Den genomförda analysen visar att det är ett stort gap mellan de åtgärder som är samhällsekonomiskt lönsamma och de som verkligen genomförs för konvertering från direktverkande el och energieffektivisering. Det behövs nya affärsmodeller och verktyg som bidrar till ett ökat genomförande av energieffektiviserande åtgärder och konvertering från elvärme. I dagsläget finns några aktörer som erbjuder så kallade one-stop-shop-lösningar till småhusägare i Sverige som genomför energirenoveringar. Men de är få och de täcker endast begränsade delar av marknaden, och deras nuvarande erbjudanden innefattar inte en storskalig utrullning av den typ av åtgärds paket som avses i denna förstudie.

Fem möjliga affärsmodeller för paket- och avtalslösningar har beskrivits. De fem koncepten omfattar paket- och avtalslösningar och inkluderar möjlighet att få ta del av det ekonomiska stödet för konvertering och energieffektivisering som gäller under perioden 2023-2025, och bygger på att en storskalig utrullning ska kunna ske med hjälp av underlag från databasen Masterfile (som bl.a. redovisar områden med minst 25 likadana hus baserat på statistikunderlag från SCB och Lantmäteriverket). Förslagen till affärsmodeller för paket- och avtalslösningar avser en affärsmodell för Installatörsföretagen och Byggföretagen, vidareutveckling av Kvarteret Klimatspararna, en affärsmodell baserad på konceptet Energy Performance Contracting, en affärsmodell för elnätsbolag respektive en affärsmodell för elhandelsbolag. I det här arbetet bedöms en av de snabbaste vägarna framåt vara en gemensam affärsmodellutveckling tillsammans med branschorganisationerna Installatörsföretagen, Byggföretagen m.fl. Som en avslutande del av denna förstudie utarbetas därför en ansökan om finansiering från Svenska byggbranschens utvecklingsfond (SBUF) för utveckling av ett sådant affärskoncept samt test i ett pilotprojekt.

SAMMANFATTNING	2
1. INLEDNING	4
1.1. BAKGRUND	4
1.2. SYFTE OCH MÅL	4
1.3. AVGRÄNSNINGAR	5
2. METODIK	5
2.1 UPPDATERING NULÄGE	5
2.2 AKTÖRSANALYS	5
2.3 DIALOG MED MARKNADENS AKTÖRER OM NYA PAKET- OCH AVTALSLÖSNINGAR	5
2.4 FÖRSLAG PÅ NY LÖSNING OCH PLANERING FÖR DEMONSTRATION	6
2.5 FÖRVALTNING, ÄGANDESKAP	6
2.6 UPPDRAGSLEDNING OCH REDOVISNING	6
3. SMÅHUS I SVERIGE	6
3.1 INDELNING EFTER SMÅHUSENS ÅLDER	6
3.2 ELVÄRMDA SMÅHUS	7
3.3 EKONOMISK UTSATTTHET	8
4. ANALYS	10
4.1 BEHOV AV STÖD FÖR ATT PÅSKYND A ENERGIEFFEKTIVISERINGEN	10
4.2 ÅTGÄRDSPAKET FÖR KONVERTERING OCH ISOLERING I DIREKTELVÄRMDA BYGGNADER FRÅN 1961-1975	13
4.3 EXISTERANDE AVTALSFORMER OCH AFFÄRSKONCEPT	17
4.4 AKTÖRER SOM ERBJUDER ONE-STOP-SHOPS I SVERIGE	19
4.5 AKTÖRSMEDVERKAN FÖR NYA AFFÄRSMODELLER FÖR ENERGIEFFEKTIVISERANDE SMÅHUSRENOVERING	20
5. NYA AFFÄRSMODELLER BEHÖVS	26
5.1 BEHOV AV MODELLER	26
5.2 ÄGARSKAP	26
5.3 MÅNGA TÄNKBARA AFFÄRSMODELLER	26
6. FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE/AFFÄRSMODELLER	28
BILAGA 1 UNDERLAG FÖR ÅTGÄRDSPAKET	30
BILAGA 2 - MASTERFILE	34

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Att värma hus med el är både ineffektivt och dyrt, men det har under lång tid varit förknippat med en låg investeringskostnad och setts som en enkel lösning. Särskilt under 1970- och 1980-talet var installation av direktverkande el vanligt, men utvecklingen har sedan gått i en riktning där höga elkostnader och osäkerhet om framtida elkostnader har växt.

För samhället är det lönsamt att enskilda småhusägare konverterar från direktverkande el till andra system, men för enskilda husägare är konvertering kopplad till en hög investeringskostnad och en privatekonomisk olönsamhet. Det finns dock andra fördelar för enskilda småhusägare att konvertera från elvärme, t.ex. ökat fastighetsvärde och bättre värmekomfort.

I dagsläget värms ca 13 procent av Sveriges 2,1 miljoner småhus med direktverkande el. Ytterligare 17 procent av småhusen värms med vattenburen elvärme (elpatron). En fördel med den senare lösningen är att det är enklare att konvertera till annan värmekälla när värmedistributionssystemet redan är vattenburet. Värt att notera är att uppgifterna om antalet elvärmda hus har ett visst mörkertal i fritidshus, och att det totala antalet elvärmda småhus därför sannolikt är större. Konvertering från direktverkande el till ett vattenburet värmesystem har länge diskuterats utifrån den energi- och eleffektbesparing det kan bidra till. Ett nyare argument för konvertering är att det kan minska den sårbarhet som är förknippad med ökande elpriser, och detta särskilt för hushåll med svaga ekonomiska förhållanden.

Vid konvertering från direktverkande el till ett vattenburet värmesystem krävs att elradiatorerna i huset ersätts med ett vattenburet system med radiatorer. En fördel med ett vattenburet system är att det möjliggör flera olika uppvärmningskällor. Möjlighet finns då att ansluta sig till fjärrvärmenätet. Det är också möjligt att ansluta olika typer av energidelning, värmepumpar eller uppvärmning med biobränslen.

I samband med konverteringen av värmesystemet är det en stor fördel att samtidigt tilläggsisolera huset. Det minskar husets energi- och effektbehov, och innebär därmed att det nya värmesystemet kan dimensioneras med en mindre storlek än det gamla systemet.

1.2. Syfte och mål

Syftet med denna förstudie är att undersöka möjligheterna att påskynda takten för de befintliga småhusens energi- och effekteffektivisering med hjälp av framtagna paket- och avtalslösningar för konvertering från direktverkande el. Genomförande av de föreslagna lösningarna ska minska småhusens elanvändning och effektbehov, och därmed minska småhusägarnas exponering mot höga elpriser.

Arbetet i förstudien ska också bidra till att mobilisera relevanta aktörer för ett gemensamt större utvecklingsprojekt.

Målet för förstudien har varit att tillsammans med relevanta branschföreträdare ta fram förslag till en ny affärsmodell för erbjudanden som inkluderar en ny typ av avtalslösningar som underlättar och skapar trygghet för så väl entreprenörer som kunder. Målet är att den nya paket- och avtalslösningen

ska harmonisera och förstärka effekterna av det ekonomiska stöd för minskad elanvändning i småhus som infördes i juli 2023. Vidare har målet varit att förbereda för en demonstration av genomförande av detta åtgärds paket.

Den primära målgruppen för förstudien har främst varit representanter för de organisationer som företräder installatörer, banker, småhusägare m.fl. De typer av leverantörer som har inkluderats i uppdraget är tillverkare av isoleringslösningar, byggtreprenörer och installatörer. Dessa ska tillsammans med småhusägare kunna dra nytta av den affärsmodell för ett hållbart energisystem som har utvecklats.

1.3. Avgränsningar

I denna förstudie har vi valt att avgränsa oss till affärsmodeller för småhus från miljonprogramperioden. Anledningen till denna avgränsning är att vi i detta skede vill begränsa komplexiteten i projektet. I ett senare skede ska konceptet kunna användas på olika typer och åldrar av småhus.

2. Metodik

Projektet har genomförts med följande sex aktiviteter:

2.1 Uppdatering nuläge

I uppdateringen av nuläget har en informationsinsamling genomförts avseende det grundläggande problemet, dvs varför konvertering från direktverkande el och energieffektivisering behövs. Gapet mellan de åtgärder som är samhällsekonomiskt lönsamma och de som verkligen genomförs har bedömts för att identifiera hur behovet av nya metoder ser ut. Här har också information inhämtats om antalet hushåll som bedöms som ekonomiskt utsatta och som bor i småhus.

Olika redan existerande avtalsformer och affärskoncept har undersökts. Andra omvärldsfaktorer som har vägts in är exempelvis kommande nationella och europeiska krav, regelverk och stöd.

2.2 Aktörsanalys

I aktörsanalysen har en undersökning gjorts av vilka aktörer som hittills varit engagerade i konvertering och energieffektiviseringsåtgärder i småhus, samt vilka deras drivkrafter är. Det har också genomförts en analys av vad som krävs för att de aktörer som har potential att delta med kompetens och resurser förmås att göra det.

Aktörsanalysen omfattar också en undersökning av vilka typer av entreprenörer som behöver koordineras för den nya affärsmodell som eftersträvas. Diskussioner har genomförts med relevanta branschorganisationer om hur affärsmodellen för denna åtgärds kombination bör utformas. I detta arbete har en förståelse för småhusägarnas drivkrafter och bevekelsegrunder varit avgörande för att möjliggöra en ökad takt på renovering/konvertering i beståndet.

2.3 Dialog med marknadens aktörer om nya paket- och avtalslösningar

Med nuläges- och aktörsanalyserna som bakgrund har dialoger genomförts med marknadsaktörer så som finansieringsinstitut, branschorganisationer företrädare för småhusägare m.fl. i syfte att ta fram underlag till en affärsmodell med åtgärds- och finansieringslösningar.

Dialogerna har främst genomförts i form av workshops.

2.4 Förslag på ny lösning och planering för demonstration

Baserat på marknadsaktörernas inspel och förslag har fem paket- och koncept skissats. Förslagen inkluderar möjligheterna att få ta del av stödet för konvertering och energieffektivisering.

Vidare har ett förslag tagits fram till genomförande av ett demonstrationsprojekt. Förslaget bygger på en metod där konvertering av elvärme och förbättrad isolering genomförs samtidigt i flera byggnader. Syftet med att genomföra åtgärder i flera hus samtidigt är att en större ordervolym ger de enskilda småhusägarna lägre investeringskostnader samtidigt som det gör uppdraget mer intressant för entreprenörerna att ta sig an arbetet. Val av område sker med hjälp av databasen Masterfile, som ger en unik möjlighet att identifiera områden av hus med sannolikt behov av renovering och konvertering. Masterfile bygger på statistikunderlag från SCB och Lantmäteriverket, och redovisar bl.a. områden med minst 25 likadana hus.

Inom ramen för förstudien har den nya affärsmodellen undersökts för ett antal typhus från miljonprogramperioden. Syftet med avgränsningen är att begränsa komplexiteten i analysen. I ett senare skede ska konceptet kunna användas på olika typer och åldrar av småhus.

2.5 Förvaltning, ägandeskap

För att säkerställa att den affärsmodell som arbetas fram har en långsiktighet och att de ingående åtgärderna äger aktualitet krävs det någon form av system för förvaltarskap och ägande av modellen. Den föreslagna affärsmodellen måste också utvecklas och marknadsföras. Förslag på hur detta ska ske arbetas fram tillsammans med marknadsaktörerna.

2.6 Uppdragsledning och redovisning

Uppdraget har genomförts av Anthesis AB. I arbetsgruppen har följande personer ingått: Agneta Persson (uppdragsledare), Kristina Landfors, Egil Öfverholm, Michael Sillén och Agnes Isaksson.

Arbetet redovisas i denna rapport samt muntligt för nätverket BeSmås medlemmar och för Energimyndigheten.

3. Småhus i Sverige

3.1 Indelning efter småhusens ålder

Det finns ca 2,1 miljoner småhus i Sverige varav drygt 300 000 av småhusen är byggda under miljonprogrammet.¹ Småhus utgör i dagsläget 42,6 procent av boendeformerna, och 51,5 procent av landets befolkning bor i småhus.² Småhus byggda mellan 1960-1980 har i tidigare BeSmå-studier identifierats som relevanta för storskaliga renoveringsåtgärder genom att det sannolikt finns ett

¹ <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/miljonprogrammet/> Hämtat 2023-10-11

² <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/boende-i-sverige/> Hämtat 2023-08-24

renoveringsbehov till följd av husens ålder, att husen från denna period är relativt enhetligt byggda och att de har en avsevärt högre energianvändning än nya småhus.³ Energibehovet för småhus byggda under denna period illustreras i Diagram 1. Lösningar som riktar in sig mot småhus under denna period har därför potential att ge en hög energieffektivisering. Att det finns ett stort antal småhus från perioden och att husen liknar varandra beståndsmässigt medför möjligheter att skapa kostnadseffektiva åtgärder som får en betydande inverkan.

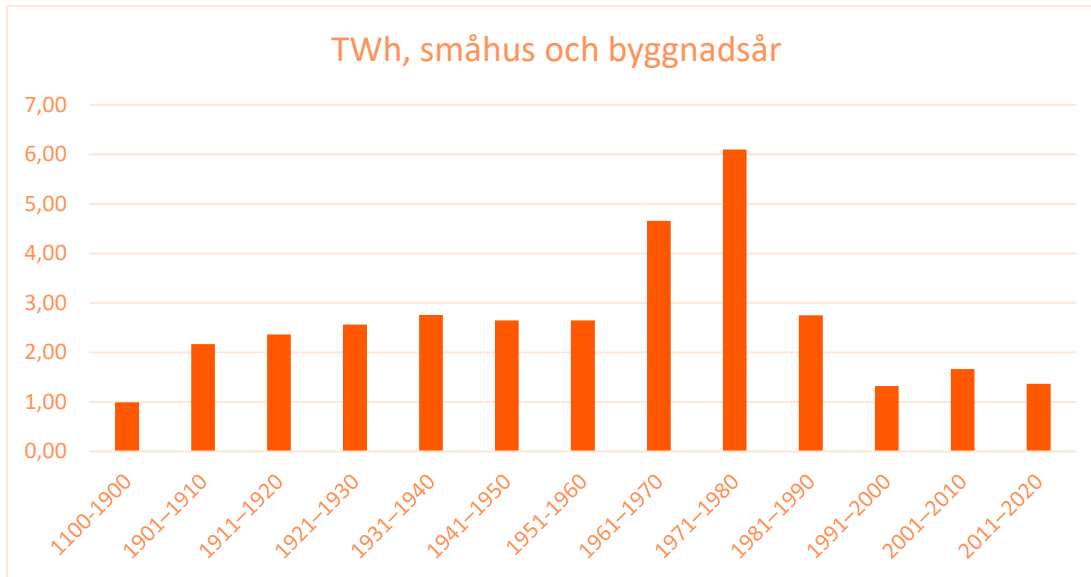


Diagram 1: Energibehov, TWh för småhus i olika ålderskategorier, Energimyndigheten 2021.

3.2 Elvärmda småhus

I dagsläget värms ca 13 procent av Sveriges 2,1 miljoner småhus med direktverkande el. Ytterligare 17 procent av småhusen värms med vattenburen elvärme (elpatron). I småhus står uppvärmning och varmvatten för den största energianvändningen.⁴ År 2021 användes totalt 16 TWh el till uppvärmning och varmvatten i småhus.⁵

Installation av direktverkande el var mycket vanligt i småhus som byggdes under 1970- och 1980-talet. Anledningen var höga oljepriser och låga elpriser som rådde då samt att direktverkande el tar liten plats och medför en enkel installation med låg investeringskostnad. Småhus som värms med direktverkande el har vanligtvis elradiatorer och varmvattnet värms med hjälp av en elektrisk varmvattenberedare. Den utveckling av elpriserna som har skett sedan direktelvärmens installerades innebär att det idag är jämförelsevis dyrt med elvärme. Dessutom är det slöseri att använda en så högvärdig energiform som el för uppvärmning av småhus, och elvärme bidrar till höga eleffektoppar under den kallare delen av året. Verkningsgraden är låg energimässigt vid omvandling av el till värmeenergi eftersom 1 kWh elektrisk energi ger 1 kWh värmeenergi.

I småhus som värms med vattenburen elvärme sker uppvärmningen genom att vatten värms med el och distribueras via ett vattenburet distributionssystem till radiatorer eller vattenburen golvvärme. Med

³ BeSmå, 2022 <https://energieffektivasmahus.se/wp-content/uploads/2023/02/IU-Rationell-Tillaggsisolering.pdf>

⁴ <https://www.vattenfall.se/fokus/tips-rad/vad-ar-normal-elforbrukning/> Hämtat 2023-09-08

⁵ <https://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/energistatistik-for-smahus/> Hämtat 2023-09-08

ett vattenburet system är det möjligt att använda sig av flera olika uppvärmningskällor, exempelvis är det möjligt att ansluta sig till fjärrvärmenätet. Det går även att ansluta värmepumpar, använda sig av uppvärmning med bibränslen eller att använda lösningar med energidelning/energigemenskaper.

Att konvertera från direktverkande el till en annan värmekälla är mer komplicerat och har en högre investeringskostnad än konvertering från vattenburen elvärme eftersom ett vattenburet värmesystem behöver installeras. Konvertering från direktverkande el är en omfattande åtgärd som medför fördelar i form av effektivare uppvärmning.

3.3 Ekonomisk utsatthet

Det finns i nuläget ingen statistik som beskriver antalet ekonomiskt utsatta hushåll som bor i småhus i Sverige. Men det är ett faktum att den ekonomiska situationen har försvårats för många hushåll under de senaste åren, bl.a. till följd av en kombination av stigande priser för mat och energi samt räntehöjningar. Det är faktorer som påverkar hushåll i småhus i betydande grad. Antalet hushåll i småhus som riskerar att hamna i ekonomisk utsatthet kan därför antas öka.

Andelen personer i Sverige som har varaktigt låg ekonomisk standard har ökat något över tid. År 2020 var det knappt 15 procent av befolkningen som hade låg ekonomisk standard. Skillnaderna är stora mellan olika åldersgrupper. Nyblivna pensionärer (65–69 år) har den lägsta andelen med låga inkomster medan barn och äldre över 80 år är de grupper som ligger högst.⁶

I Sverige är energifattigdom ett relativt nytt begrepp där inledande studier har genomförts. Jenny von Platten har i sitt arbete om energifattigdom konstaterat att faktorer som betalningsförmåga och möjligheter att påverka hushållets energikostnader genom ett flexibelt användarmönster skiljer sig åt beroende på hushållens förutsättningar.⁷ En slutsats som hon drar är att ensamstående med barn tycks vara särskilt utsatta för ekonomiska konsekvenser medan ensamhushåll med personer över 65 år kan avvärja pristoppa i högre grad. Energifattigdom är dock ett område som behöver beforskas mer.

Baserat på energideklarationerna går det att geografiskt identifiera byggnader med de sämsta energiklasserna, det vill säga F och G. Som exempel anges andelen småhus i energiklasserna F-G i förhållande till alla klasser för Sveriges län i Diagram 2.

⁶ <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/inkomster-och-skatter/pong/statistiknyhet/inkomstrorlighet-20002020/>

⁷ Jenny von Platten, Energifattigdom i Sverige <https://www.gu.se/sites/default/files/2022-06/195-214%20Jenny%20von%20Platten.pdf> Hämtat 2023-08-24

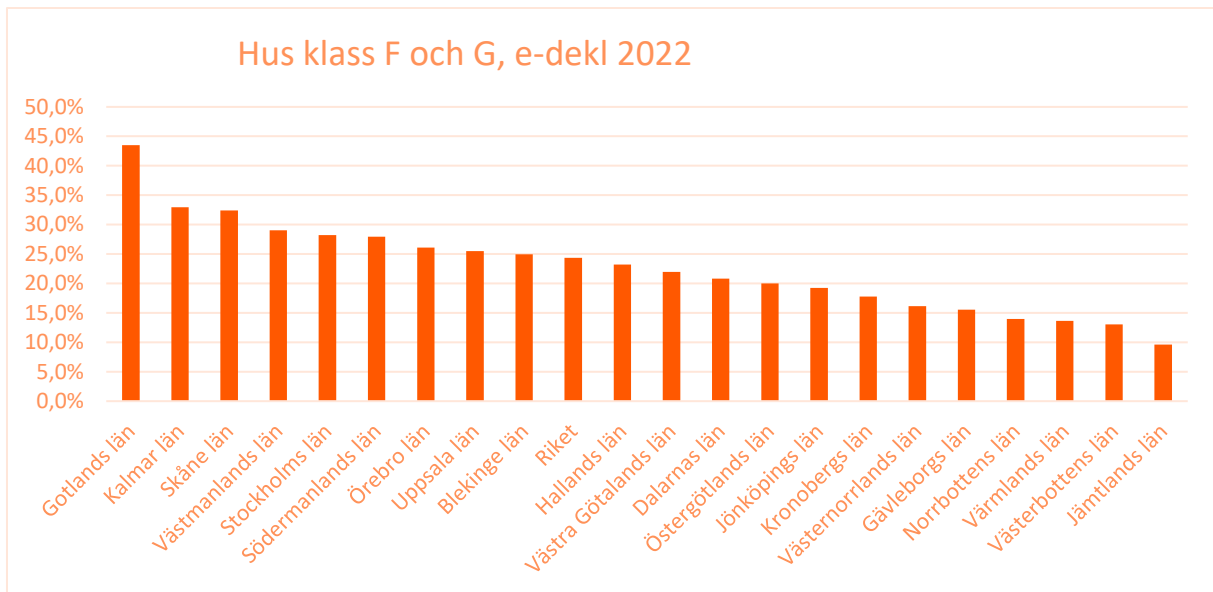


Diagram 2: Småhus med klass F och G, utdrag från Boverkets databas Gripen november 2022.

Om man infogar medianinkomst per person för respektive län i ett diagram går det att få en indikation om var det största energieffektiviseringsbehovet finns i förhållande till "betalningsförmågan". Se Diagram 3.

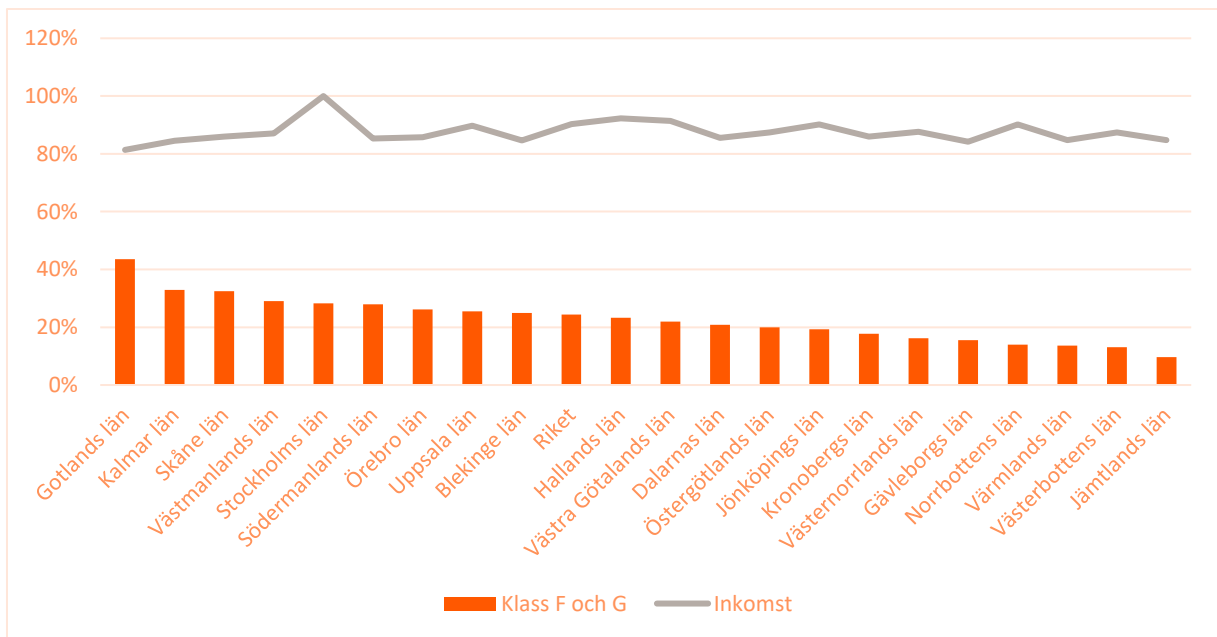


Diagram 3: Medianinkomst i förhållande till högsta medianinkomsten 2021 mellan länen (Stockholms län 100 %) och sämsta energiklasserna F och G, november 2022.

I Gotland och Kalmar län finns en stor andel hus med energiklass F och G samtidigt som medianinkomsten är lägre än i många andra län. Det ger en indikation på att energieffektiviseringsbehovet är stort samtidigt som förmågan att finansiera åtgärder är relativt låg. En likande studie kan genomföras på kommunnivå eller ända ner på NYKO nivå.⁸

⁸ NYKO =Nyckelkods systemet, redovisar delområden i en kommun med någotsånär enhetlig bebyggelse

4. Analys

4.1 Behov av stöd för att påskynda energieffektiviseringen

Det är idag ett väl känt faktum att det finns en stor privatekonomisk potential för energieffektivisering, och att den samhällsekonomiskt lönsamma potentialen är ännu större.⁹ Men genomförandetakten för åtgärderna är för långsam om de samhälleliga energi- och klimatmålen ska kunna nås.

4.1.1 Varför behövs mer isolering och konvertering?

Vi står idag inför en rad förändringar i energisystemet. I takt med den ökande elektrifieringen av samhället ökar elanvändningen och effektbehovet.¹⁰ Samtidigt ökar andelen förnybar energi som är intermittent, vilket medför en utökad problematik med effekttoppar och större risker för effektbrist. Ytterligare en utmaning kopplad till energimarknaden är de ökade energipriserna som skapar oro och osäkerheter hos bl.a. småhusägare inför hur den framtida prisutvecklingen kommer att se ut. År 2020 använde sektorn bostäder- och service 140 TWh, vilket motsvarar nästan 40 procent av Sveriges totala energianvändning, och den kostnadseffektiva energieffektiviseringspotentialen i sektorn är stor.¹¹

Två åtgärder som är av avgörande betydelse för att kunna bibehålla stabiliteten i energisystemet och att uppnå de uppsatta samhälleliga energi- och klimatmålen är att konvertera bort från direktverkande el till andra uppvärmningsformer och att förbättra energiprestandan i byggnadernas klimatskal (förbättrad isolering, bättre fönster och dörrar m.m.). Båda dessa typer av energieffektiviserande renoveringar leder till minskad elanvändning som går till uppvärmning och därmed också till och minskat effektbehov, vilket har flera samhällsekonomiska värden. För småhusägare finns det ett flertal fördelar med energieffektivisering såsom lägre energikostnad, minskad känslighet för höga elpriser, förbättrat inomhusklimat och komfort, ökat värde på bostaden och minskad klimatpåverkan.¹² Att minska småhusens effektbehov kan i sin tur leda till att behovet av importerad energi blir lägre och att elpriserna sänks.

4.1.2 Gap mellan privatekonomiskt och samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder

I en studie genomförd av Anthesis har den privatekonomiska lönsamheten för tilläggsisolering jämförts med den samhällsekonomiska lönsamheten.¹³ Den samhällsekonomiska lönsamheten för en åtgärd är den totala nyttan av att åtgärden genomförs med hänsyn till dess mervärden och merkostnader för samhället. I studien har följande mervärden kopplat till tilläggsisolering av byggnader inkluderats:

- Undvikta kostnader för utbyggnad av energiproduktion
- Minskade samhällskostnader för sjuk- och hälsovård tack vare förbättrat inomhusklimat
- Minskad klimatpåverkan

⁹ Se t.ex. Grön logik - Den samhällsekonomiska potentialen från energieffektivisering i byggnader, Persson A et al, 2021

¹⁰ Energimyndigheten rapport 2023:07 Scenarier över Sveriges energisystem 2023

¹¹ <https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/> Hämtat 2023-08-25

¹² <https://www.boverket.se/sv/energiguiden/varfor-energirenova/fordelar/> Hämtat 2023-08-25

¹³ Åtgärds-kostnader tilläggsisolering, Anthesis, 2022

Tabell 1 är hämtad från denna rapport, och visar en jämförelse mellan den privatekonomiska lönsamheten och den samhällsekonomiska lönsamheten för tilläggsisolering av vindsbjälklag i olika typer av småhus. Analysen visar att det samhällsekonomiska värdet av åtgärder för vindsisolering vida överstiger det privatekonomiska värdet för alla typer av småhus.

Tabell 1: Privatekonomisk och samhällsekonomisk besparing för tilläggsisolering av vindsbjälklag i småhus. Källa: Åtgärdskostnader tilläggsisolering, Anthesis, 2022.

Åtgärd	Typhus	Nettobesparing per hus (SEK) baserat på total investering	Samhällsekonomiskt värde per byggnad (SEK) baserat på total investering	Totalt samhällsekonomiskt värde för hela småhusbeståndet (MSEK)
Isolering av vindsbjälklag inkl. takfot	1-planshus	44 600	103 200	22 800
	1½-planshus	19 400	45 800	4 000
	2-planshus	37 600	85 300	6 700

Boverkets har gjort en uppföljning av det stöd som gavs för konvertering från direktverkande el under perioden 2006-2010.¹⁴ Uppföljningen visade att 18 220 småhus konverterade från direktverkande el under den perioden, samt att det medförde en årligt minskad elanvändning på ca 329 GWh. I genomsnitt minskade de konverterade husen den årliga elanvändningen med ungefär 15 000 kWh/år. Studien visar att statens kostnad per kWh var låg, mellan 11 och 33 öre/kWh, beroende på hur stor del av minskningen som tillskrivs stödet. Detta kan jämföras med det stöd till solceller som fanns under perioden 2009-2011. Där beräknades den nya produktionen av el kosta staten 2,24 SEK/kWh.

Slutsatsen är att det finns goda skäl att vidta åtgärder för att öka på takten i genomförandet av åtgärder för både konvertering från direktverkande el och tilläggsisolering av vindsbjälklag i småhus.

4.1.3 Ekonomiskt stöd till konvertering och isolering

Sedan 2023-07-03 kan småhusägare som konverterar husets värmesystem från el- eller gasvärme och förbättrar klimatskalet i sitt småhus ansöka om ekonomiskt bidrag.¹⁵ Syftet med det ekonomiska stödet är att främja energieffektivisering, minska effektbehovet och minska småhusägares sårbarhet mot höga energipriser. Stödberättigade värmesystemsåtgärder innefattar bland annat installation av vatten- eller luftburet distributionssystem, anslutning till fjärrvärme och installation av olika sorters värmepumpar. Åtgärder för klimatskalet som småhusägare kan söka ekonomiskt stöd för är tilläggsisolering, byte av fönster eller dörrar, vindtätning och tilläggsrutor till befintliga fönster eller dörrar.

Bidraget omfattar materialkostnader, men inte arbetskostnader, och uppgår till högst 50 procent av materialkostnaderna. Småhusägare kan som mest få 30 000 SEK för värmesystemsåtgärder och 30 000

¹⁴ Boverket Rapport 2011:20 Utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus

¹⁵ [https://www.boverket.se/sv/bidrag--garantier/bidrag-for-energieffektivisering-i-smahus/#:~:text=p%C3%A5%20Energimyndighetens%20webbplats\)-.Hur%20stort%20%C3%A4r%20bidraget%3F,1%C3%A4gre%20%C3%A4n%2010%20000%20kronor](https://www.boverket.se/sv/bidrag--garantier/bidrag-for-energieffektivisering-i-smahus/#:~:text=p%C3%A5%20Energimyndighetens%20webbplats)-.Hur%20stort%20%C3%A4r%20bidraget%3F,1%C3%A4gre%20%C3%A4n%2010%20000%20kronor)
 Hämtat 2023-09-15

SEK för klimatskalsåtgärder.¹⁶ Det sammanlagda ekonomiska stödet uppgår därmed till högst 60 000 SEK. För att vara berättigad till bidrag för klimatskalsåtgärder måste småhusägare först ha erhållit bidrag för värmesystemsåtgärder i samma småhus efter 8 november 2022. Det är inte möjligt att få ett bidrag som är lägre än 10 000 SEK och kostnaden för energieffektiviseringsåtgärderna måste därför vara minst 20 000 SEK för att bidraget ska beviljas. Bidraget kan kombineras med ROT-avdrag för arbetskostnader.

4.1.4 Behov av verktyg

Småhusägare som ska energirenovera sitt hus behöver vanligtvis vända sig till flera olika entreprenörer som arbetar med olika delar av renoveringsarbetet, vilket kan bli en komplicerad process. Exempel på olika typer av entreprenörer som en småhusägare kan behöva kontakta är installatörsföretag, VVS-företag, isoleringsföretag och ventilationsföretag. För småhusägare som saknar kunskap om energieffektiviserande renoveringar kan det finnas svårigheter i att utvärdera vilka entreprenörer som är mest lämpliga att anlita. Att genomföra en energirenovering kan därför i många fall bli en svår och tidskrävande process för småhusägare. De svårigheter som är kopplade till energirenoveringar för småhusägare visar på att det finns behov av verktyg som förenklar renoveringsprocessen.

Ett exempel på en plattform som arbetar med att förenkla processen för genomförandet av energieffektiviseringsåtgärder är Kvarteret Klimatspararna som är ett initiativ från Installatörsföretagen, Fastighetsägarna, Energieffektiviseringsföretagen, Sustainable Innovation och RISE.¹⁷ Kvarteret Klimatspararna erbjuder ett forum för privata fastighetsbolag och bostadsrättsföreningar som vill delta i gemensamma upphandlingar av energieffektiviserande åtgärder. Bakgrunden till initiativet är att fastighetsägare och bostadsrättsföreningar ofta har bristande beställarkompetens och har svårt att hitta aktörer som kan utföra de efterfrågade åtgärderna. Kvarteret Klimatspararna samordnar fastighetsägare för att energieffektiviseringsåtgärder ska bli mer kostnadseffektiva och säkerställer även att arbetet håller god kvalitet. Fastighetsägare och bostadsrättsföreningar som är intresserade av gemensamma upphandlingar skickar in en intresseanmälan och när det finns tillräckligt många anmälningar för en åtgärd inom ett geografiskt område skickar Kvarteret Klimatspararna ut information till intressenterna. Därefter startar Kvarteret Klimatspararna en upphandling där intressenterna får välja om de vill teckna avtal med den vinnande entreprenören.

I dagsläget saknas dock paket- och avtalslösningar som på ett effektivt sätt påskyndar takten för småhusbeståndets energieffektivisering. Lösningar och verktyg som förenklar energieffektiviserande renoveringar har potential att öka antalet småhus som isolerar byggnadens klimatskal och konverterar från direktverkande el.

¹⁶ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/07/forordningen-om-bidrag-for-energieffektivisering-i-smahus-trader-i-kraft-den-3-juli/#:~:text=Bidraget%20kan%20uppg%C3%A5%20till%2050,bidraget%20med%20st%C3%B6d%20av%20Boverket>. Hämtat 2023-09-15

¹⁷ <https://www.klimatspararna.se/> Hämtat 2023-09-28

4.2 Åtgärdspaket för konvertering och isolering i direktelvärmade byggnader från 1961-1975

Inom ramen för denna förstudie har vi tagit fram förslag till fem olika åtgärdspaket som beskrivs nedan. Målsättningen vid utformningen av paketen har varit att inkludera både konvertering från direktel, helt eller delvis, och effektiviseringsåtgärder, huvudsakligen klimatskalsåtgärder. Betoning har också lagts på eleffektreducering. Vid sammansättningen av paketen har även låg investeringskostnad eftersträvat för att göra paketet belåningsbart för en stor grupp fastighetsägare.

Alla paket har utformats för att vara berättigade till det nya materialbidraget. Den investeringskostnad som anges i tabellerna nedan är konsumentpriser efter avdrag för ROT och det nya materialbidraget. I flera fall har begränsningen i materialbidraget, 30 000 SEK för konvertering eller effektivisering överskridits. Begränsningen har endast tillämpats för totalraden, inte de enskilda posterna. Därför är inte summan av posterna lika med totalraden i tabellerna.

Beräkningarna har gjorts för ett enplanshus i Linköping med direktverkande elvärme, byggår någon gång mellan 1961 och 1975. Det har en area på 158 m² A_{temp}, energianvändning på drygt 24 000 kWh/år och ett effektbehov på 9 kW. Valet har gjorts eftersom det är den vanligaste småhustypen som byggdes under perioden 1961–1975. Byggregler med krav på energiprestanda kom först efter denna period. Då infördes krav på till exempel treglasfönster, U-värden för klimatskalet och lufttätet. Dessa hus behöver i de flesta fall även åtgärdas för att uppnå klass E eller högre men det har inte redovisats i detta arbete.

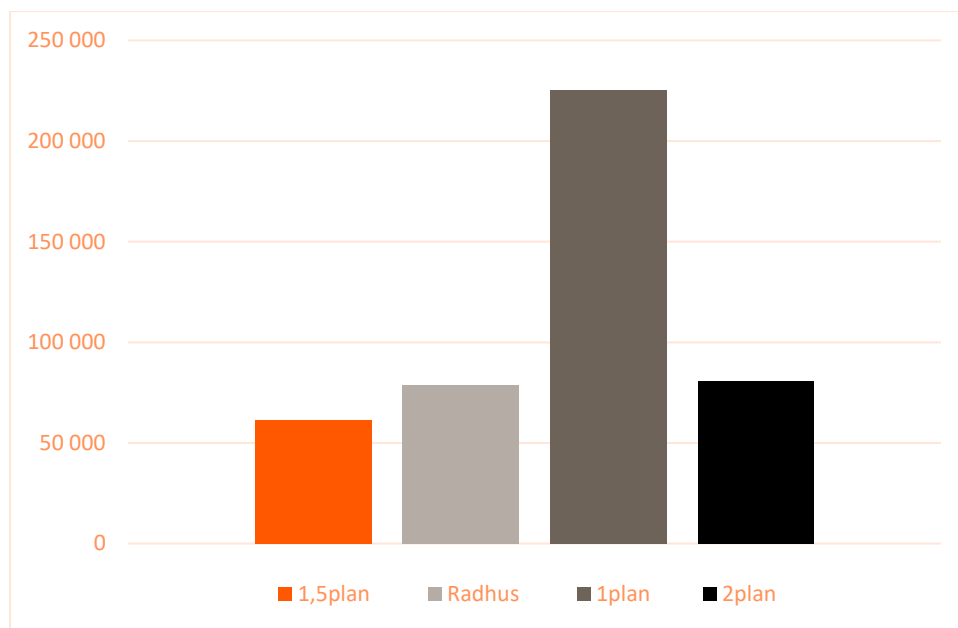


Diagram 4: Antal småhus byggda 1961–1975 från dataunderlaget till BETSI, Boverket.

De studerade åtgärdspaketen omfattar alla ett standardpaket som omfattar vindsisolering samt installation av snålspolande armaturer. Därutöver har husen konverterats med följande system:

- **Paket Luftvärmepump.** Luft-luftvärmepump, varmvattenberedare med värmepump samt förstärkt luftdistribution
- **Paket Luftvärmepump + isolering.** Luft-luftvärmepump, varmvattenberedare med värmepump, förstärkt luftdistribution, fönsterbyte och fasadisolering.
- **Paket Luft-vattenvärmepump.** Luft-vattenvärmepump samt radiatorer
- **Paket Fjärrvärme.** Fjärrvärmeanslutning

För paket Luftvärmepump har utöver standardpaketet en variant med åtgärder för fasadisolering och fönster tagits med. I detta fall är det förutsatt att fasaden eller fönstret ändå skulle åtgärdas, och avser merkostnader för en energieffektiv lösning. Avrundning till närmaste 100-tal kronor har gjorts i redovisningen.

Tabell 2 Paket Luftvärmepump och effektivisering.

Luftvärmepump	Besparing	Investering	Besparing eleffekt
Paket	kWh/år	SEK	kW vid -15°C
Luft-luftvärmepump	9 800	11 000	4,6
VVB med VP	2 300	20 600	
Förstärkt luftdistribution		2 500	
Snålspolande armaturer	300	6 100	
Vindsisolering	1 200	21 400	0,4
Total med hänsyn till maxbelopp	13 500	65 000	5,0

Tabell 3 Paket Luftvärmepump med utökad effektivisering

Luftvärmepump + isolering	Besparing	Investering	Besparing eleffekt
Paket	kWh/år	SEK	kW vid -15°C
Luft-luft värmepump	9 800	11 000	3,3
VVB med VP	2 300	20 600	
Förstärkt luftdistribution		6 000	
Snålspolande armaturer	300	6 100	
Vindsisolering	1 200	21 400	0,4
Fasadisolering	1 200	38 100	0,7
Byte fönster till U=0,8 W/m ² ,K	3 600	21 300	1,7
Total med hänsyn till maxbelopp	11 100	124 300	6,1

Tabell 4 Paket Luft-vattenvärmepump med effektivisering

Luft-vattenvärmepump	Besparing	Investering	Besparing eleffekt
Paket	kWh/år	SEK	kW vid -15°C
Luftvattenvärmepump	16 100	67 000	5,0
Radiatorer		50 100	
Snålspolande armaturer	300	6 100	
Vindsisolering	1 200	21 400	0,4
Total med hänsyn till maxbelopp	17 600	144 400	5,4

Tabell 5 Paket Fjärrvärme med effektivisering

Fjärrvärme	Besparing	Investering	Besparing eleffekt
Paket	kWh/år	SEK	kW vid -15°C
Fjärrvärme inklusive radiatorer		108 000	8,6
Snålspolande armaturer	300	6 100	
Vindsisolering	1 200	21 400	0,4
Total med hänsyn till maxbelopp	1 500	139 600	9,0

Tabell 6 Paket – Sammanställning, energiklasser, konvertering och effektivisering

Paket	Boverkets energiklass		Specifik energianv. efter
Boverkets energiklass för paketen	Före	Efter	kWh/m ² A _{temp}
Luftvärmepump	G	D	67
Luftvärmepump + isolering	G	B	37
Luft-vattenvärmepump	G	C	41
Fjärrvärme	G	D	144

Om hänsyn tas till kostnadseffektivitet (SEK/kWh) är de två paketen med luft-luftvärmepumpar mest fördelaktiga. Den lägsta investeringskostnaden har luftvärmepumpen med standardpaketet. Högst effektbesparing uppnås med fjärrvärmepaketet. Under längre strömavbrott under den kalla årstiden kommer paketlösningen med luft-luftvärmepump med isolering att behålla värmen längre än de andra alternativen.

För att få en uppfattning om återstående energirenoeringsbehov har en bearbetning gjorts baserad på Masterfile och Gripen. Masterfile är en databas som består av likartade småhus i NYKO områden (se bilaga 2). Gripen är Boverkets databas för energideklarationer.

Data om småhusen är insamlade i början av 1990-talet och omfattar småhus från 1961-1975. Sedan dess har naturligtvis husen förändrats, men sannolikt har energiprestandan huvudsakligen påverkats genom installation av luft-luftvärmepumpar, utbyte av fönster och komplettering av vindsisolering.

Inte något av de direktelvärmda småhusen byggda under perioden 1961-1975 uppnådde en bättre energiklass än G när undersökningen i Masterfile gjordes 1991. Databasen Gripen, november 2021 och försäljningsstatistik för luft-luftvärmepumpar kan ge svar på hur situationen ser ut nu, se Diagram 5. Den procentuella ökningen av luft-luftvärmepumpars försäljning totalt har antagits vara lika stor för direktelhus byggda 1961-1975 som för det övriga beståndet.

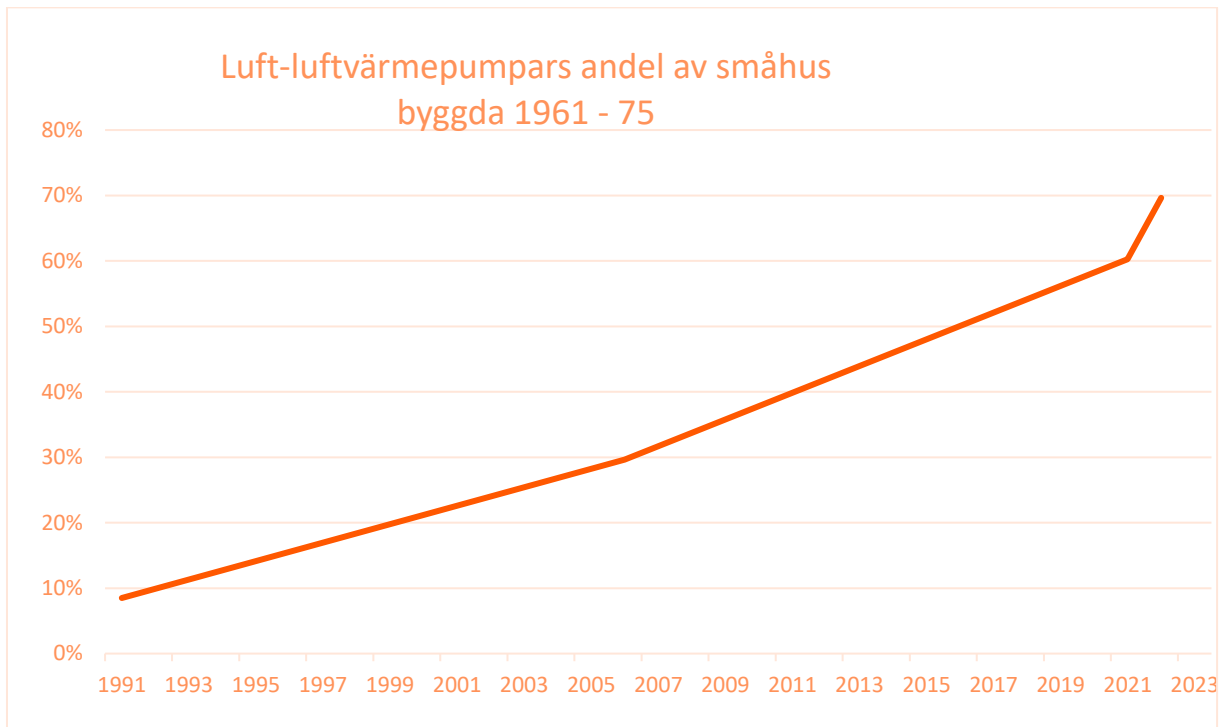


Diagram 5: Luft-luftvärmepumpars förekomst i direktelvärmda småhus 1961-1975. Beräkningen är baserad på underlag från Masterfile 1991, BETSI 2006, Gripen 2021 och SKVP 2022.

Som framgår av Diagram 5 kan det i slutet av 2023 finnas en återstående potential för paket med värmepump och effektivisering om 20 till 25 procent under förutsättning att försäljningstrenden håller i sig under 2023. Detta under förutsättning att man inte byter från luft-luftvärmepumpen till något annat paket.

Förbättringen av klimatskalet över tid ser ut gå att få en uppfattning om genom att studera Boverkets BETSI-undersökning (2006). Då, 2006, i direktelhus byggda 1961-1975, hade fortfarande 81 % av husen kvar tvåglasfönster och 41 % av husen hade inte tilläggsisolerat vinden. Se Tabell 7 för genomförda åtgärder.

Tabell 7: Småhus 2006 enligt BETSI med genomförda besparingsåtgärder.

BETSI 2006, småhus med genomförda åtgärder	Antal
alla småhus	1 887 567
Byggda 1961-1975	461 090
1961-1975, direktel	100 229
1961-1975, direktel, vindsisolering, U-värde <021	59 220
1961-1975, direktel, värmepump	31 735
1961-1975, direktel, fönster 3glas	19 119

Om man betraktar kombinationer av genomförda åtgärder, liknande de paket som beskrivits ovan ser man att vindsisolering och värmepumpar är den vanligaste kombinationen, men är bara genomförd i 23 % av den berörda bebyggelsen. Se Tabell 8 nedan.

Tabell 8: Åtgärds kombinationer

BETSI 2006, småhus med genomförda åtgärds kombinationer för direktelhus byggda 1961-75	Antal
Värmepump, vindsisolering	23 442
Värmepump, fönster	9 186
Värmepump, vindsisolering, fönster	8 398

Sammantaget är det stora det antalet värmepumpar som minskar utrymmet för att genomföra åtgärds paketen. Potentialen minskar ytterligare något på grund av vindsisolering och byte till treglasfönster som genomförts i icke värmepumphus sedan år 2006. Dock kan en del av de installerade värmepumparna behöva bytas ut av åldersskäl och kan då kombineras med klimatskalsåtgärder. Så kanske 20-25 % av småhusen återstår motsvarande 20 000-25 000 småhus.

För övriga paket, vätskekopplade värmepumpar och fjärrvärme, torde samma potential föreligga eftersom utgångspunkten även där dessa är direktelvärmade hus.

4.3 Existerande avtalsformer och affärskoncept

För att leverera affärsmodeller för åtgärds paket med konvertering från elvärme och förbättrat klimatskal för småhus och andra energirenoverande koncept krävs en samordning av flera olika kompetensområden. Om dessa affärsmodeller ska kunna implementeras i stor skala krävs att affärsmodellerna är attraktiva för både småhusägarna och entreprenörerna.

One-stop-shops är en affärsmodell som erbjuder en heltäckande lösning för renoveringsprojekt vid renovering av småhus. Modellen består i en paketlösning där småhusägaren kan få hjälp med allt från planering och rådgivning till genomförande och färdigställande av den energieffektiviserande renoveringen.

Som nämnt tidigare behöver småhusägare som ska energirenovera sitt hus i många fall vända sig till flera olika aktörer som arbetar med olika delar av renoveringsarbetet, vilket kan bli en komplicerad process. Konceptet One-stop-shops innebär att kunden endast behöver vända sig till en aktör, i stället för att anlita flera olika entreprenörer. För småhusägare som ska genomföra energirenoveringar kan one-stop-shops därmed vara ett alternativ som är bekvämt, tidsbesparande och kostnadseffektivt.

Mellan åren 2017 och 2020 genomfördes ett EU-finansierat forskningsprojekt kallat "INNOVATE project" med aktörer från elva europeiska länder där konceptet One-stop-shops analyserades. I projektet togs en handbok fram med rekommendationer för de som är intresserade av att starta One-stop-shops. Projektet identifierade även fyra typer av affärsmodeller för one-stop-shops, vilka presenteras i Tabell 9.¹⁸

¹⁸ https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2020/07/INNOVATE_guide_web.pdf Hämtat 2023-09-06

Tabell 9: Affärsmodeller för One-stop-shops. Källa: EU-projektet INNOVATE, 2020.

Affärsmodell	Roll och ansvar	Vad One-stop-shop-aktören erbjuder
Faciliteringsmodell	<ul style="list-style-type: none"> - Öka medvetenheten om fördelarna med energirenovering - Tillhandahålla allmän information om optimala renoveringsarbeten - Första rådgivning vid uppstartsfasen 	Rådgivning inför renoveringen och förteckning över leverantörer.
Koordineringsmodell	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinera befintliga leverantörer - Se till att alla renoveringstjänster med en enda kontaktpunkt erbjuds till husägaren - Inget ansvar för resultatet av renoveringsarbetet (endast övervakning av hela processen) - Endast ansvar för första delen av renoveringen 	Rådgivning inför renoveringen och uppföljning av leverantörernas arbete för att kvalitetssäkra renoveringen. Leverantörerna är ansvariga för sin del i det slutgiltiga resultatet.
All-inclusive modell	<ul style="list-style-type: none"> - Erbjuder ett komplett renoveringspaket - Ansvar för resultatet av renoveringsarbetet - Ansvar för hela kundresan 	Hela renoveringspaketet, och one-stop-shop-aktören är den huvudsakliga kontaktpunkten om något går fel med leverantörerna.
ESCO-typ modell	<ul style="list-style-type: none"> - Erbjuder komplett renoveringspaket med garanterade energibesparingar - Ansvar för resultatet av renoveringsarbetet - Ansvar för hela kundresan 	Hela renoveringspaketet och garanterar energibesparingar under avtalsperioden. One-stop-shop-aktören betalas genom de energibesparingar som görs.

Den huvudsakliga skillnaden mellan de ovan beskrivna affärsmodellerna är nivån av ansvar och stöd som erbjuds av one-stop-shop-aktören. *Faciliteringsmodellen* är den enklaste formen av en one-stop-shop, där syftet endast är att tillhandahålla husägaren rådgivning och information.

Koordineringsmodellen erbjuder koordinering av alla involverade leverantörer, men tar inget ansvar för resultatet av energirenoveringen. *All-inclusive modellen* är ett steg mer avancerad och tillhandahåller en helhetslösning för renoveringen, men garanterar inte alltid energibesparingar till skillnad från *ESCO-typ modellen*. I *ESCO-typ modellen* betalar kunden one-stop-shop-aktören med de pengar som sparas genom minskad energianvändning. Denna modell är främst utformad för stora investeringar och inte för småhus.

De affärsmodeller för one-stop-shops som finns på marknaden är ofta en kombination av de ovan beskrivna modellerna. Genom att kombinera modellerna kan mer effektiva affärsmodeller skapas. I en avhandling från Linnéuniversitetet har Georgios Pardalis identifierat exempel på hur one-stop-shops kan utformas.¹⁹ Ett exempel är att en one-stop-shop kan bestå av ett tvärvetenskapligt team med kompletterande kompetenser som samarbetar och utformar renoveringslösningar efter husägarens behov. I teamet ingår bland annat arkitekter, byggtreprenörer, energiexperter och teknikleverantörer. En liknande modell är att det tvärvetenskapliga teamet samordnas av en entreprenör som är ansvarig för att leda renoveringsprojektet. One-stop-shops kan även bestå av ett samarbete mellan entreprenörer som specialiserar sig på olika aspekter av renoveringsprocessen. Ytterligare modeller som exemplifieras i avhandlingen är användningen av digitala verktyg i one-stop-shops för att ta fram en optimerad renoveringsplan samt samarbeten mellan lokala myndigheter och privata företag för att skapa hållbara renoveringsplattformar som stödjer bostadsmarknaden.

4.4 Aktörer som erbjuder one-stop-shops i Sverige

Det finns i dagsläget endast ett fåtal företag i Sverige som erbjuder one-stop-shop-lösningar för energirenoveringar av småhus. Enligt en studie som Linnéuniversitetet har genomfört har aktörer på utbudssidan teoretiskt en positiv inställning till one-stop-shops, men de är samtidigt tveksamma att använda sig av konceptet.²⁰ Anledningarna till att aktörerna är kritiska är främst risker kopplade till förändring av deras affärsmodell samt brist på resurser och ledningskompetens. Nedan presenteras två svenska företag som arbetar med konceptet one-stop-shop för energirenoveringar av småhus.

4.4.1 Klimatfastigheter

Företaget Klimatfastigheter Småland erbjuder one-stop-shop-lösningar för energieffektiviserande renovering. Företagets affärsidé är framtagen tillsammans med Linnéuniversitetet, och syftar till att öka andelen småhus som energirenoveras. Klimatfastigheters erbjudande inkluderar rådgivning, energikartläggning, renovering, finansiering, elavtal och uppföljning. Vid energikartläggningen samlas information om byggnaden in och analyseras. Analysen ligger sedan till grund för åtgärdsförslag för energieffektivisering. Förslagen baseras på möjliga energi- och kostnadsbesparingar samt överskådliga återbetalningstider. Klimatfastigheter använder sig av certifierade partners under energirenoveringsprocessen.

Några av fördelarna med energirenovering som beskrivs på Klimatfastigheters hemsida är lägre månadskostnader, minskade driftkostnader, förbättrad inomhusmiljö och minskad klimatpåverkan. Enligt Klimatfastigheter har de energirenoveringar som de hittills har genomfört resulterat i energieffektiviseringar mellan 40-80 % och minskat boendekostnad med upp till 2 000 SEK/månad.²¹ Klimatfastigheter medverkar i ett flertal forskningsprojekt om energieffektivisering och energirenovering. Vidare har de ingått samarbetsavtal med andra aktörer för att kunna skala upp one-stop-shop-verksamheten.

4.4.2 DRYFT

DRYFT är ett hantverksföretag som arbetar med en one-stop-shop-approach. I dagsläget erbjuder de helhetslösningar för energieffektiviserande renoveringar av småhus i Stor-Stockholm och de planerar

¹⁹ <http://lnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1541714/FULLTEXT03.pdf>

²⁰ <http://lnu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1541714&dswid=-5054>

²¹ <https://www.klimatfastigheter.se/what-we-do> Hämtat 2023-09-06

att expandera till andra regioner i landet.²² I DRYFTs koncept ansvarar de för renoveringsprocessen från energianalys av småhuset fram till och med genomförd energirenovering och energideklaration av huset. Alla hantverkare, projektledare och övriga delaktiga i energirenoveringsprocessen är anställda av DRYFT.

Första steget i deras renoveringsprocess är en kostnadsfri energirådgivning vid ett digitalt möte där en expert undersöker småhuset och identifierar åtgärdsförslag samt uppskattar energieffektiviseringspotentialen. Exempel på energieffektiviseringsåtgärder är förbättrad isolering av klimatskalet, effektivare uppvärmning av huset och energieffektiv ventilation. Därefter sker ett kostnadsfritt hembesök där åtgärdsförslagen går igenom och information inhämtas. En offert med fastpris fastställs och förslag på finansiering ges. Nästa steg är genomförandet av energirenoveringen, där hantverkare från DRYFT genomför arbetet. Det sista steget i processen är att en energideklaration upprättas baserat på energianvändning efter energirenoveringen.

4.5 Aktörsmidverkan för nya affärsmodeller för energieffektiviserande småhusrenovering

För att skapa en storskalig utrustning av affärsmodeller för energieffektiviserande åtgärds paket med konvertering från elvärme och förbättrat klimatskal och för att skapa nya attraktiva affärsmodeller för sådana åtgärds paket krävs en samverkan mellan flera olika aktörskategorier. Vidare krävs att affärsmodellerna är attraktiva för både småhusägarna och entreprenörerna.

För att mobilisera en transformering av småhussektorn till ett hållbart energisystem krävs en samverkan mellan olika aktörer, bland annat bransch- och medlemsorganisationer. Nedan nämns ett antal aktörer som kan spela nyckelroller i denna transformation. Inom ramen för denna förstudie har vi fört diskussioner med ett flertal av de nämnda aktörerna.

4.5.1 Banker och finansieringsinstitut

Banker och finansieringsinstitut spelar en central roll i att få fler småhusägare att genomföra energirenoveringar eftersom energirenoveringar ofta innebär stora investeringskostnader. Många småhusägare behöver finansiellt stöd för att ha möjlighet att genomföra renoveringen. Ett flertal banker erbjuder energilån med lägre ränta än andra lån till småhusägare som renoverar för att energieffektivisera sitt småhus och då sänka energianvändningen signifikant, exempelvis genom isolering och konvertering. Flera banker erbjuder även gröna bolån med extra ränterabatt till småhusägare som uppfyller specifika krav på energieffektivitet. Det är vanligast att småhuset måste ha energiklass A eller B för att få sådana lån, men det finns även vissa banker som erbjuder gröna lån för energiklass C.

Incitamentet för bankerna att ge energieffektiviserande lån är att minskad energianvändning hos kunderna minskar bankernas kreditrisker, vilket gör det ekonomiskt fördelaktigt för banker att stödja energirenoveringar. Bankerna och finansieringsinstitutet påverkas i stor utsträckning av EU-direktiv som ställer krav på banker att arbeta med energi- och klimatfrågor. EU taxonomins regelverk har fastställt att investeringar som främjar energieffektivitet klassas som hållbara. Det påverkar hur banker och finansieringsinstitut definierar och använder sig av gröna bolån. Enligt taxonomin räknas 15 procent av de mest energieffektiva byggnaderna som hållbara, och bankerna kan därför erbjuda gröna

²² <https://dryft.se/energieffektivisering/> Hämtat 2023-09-06

bolån för dessa byggnader. En energirenovering klassas som hållbar och är berättigad till grön finansiering enligt EU taxonomin om husets energiprestanda förbättras med minst 30 procent.²³

För att kunna bevilja lån för energirenoveringar behöver banker/finansieringsinstitut tillgång till tillförlitliga data och verifiering av att de genomförda åtgärderna har haft avsedd effekt. I dagsläget råder det brist på sådan data, och det hindrar dem från att bevilja småhusägare gröna lån. Bankerna och finansieringsinstituten behöver verktyg för att kunna mäta och beräkna energianvändningen före och efter den energieffektiviserande renoveringen för att verifiera hur stor energieffektivisering som har uppnåtts. För långivarna skulle det vara en fördel om fler småhus var energideklarerade. Idag är endast drygt 20 procent av småhusen energideklarerade, och bankerna har inte tillgång till uppgifter om vilka dessa byggnader är, vilket gör det svårt att identifiera vilka som är de mest energieffektiva byggnaderna.²⁴ Det innebär också svårigheter för bankerna och finansieringsinstituten (och andra aktörer) att identifiera vilka av småhusen som är de minst energieffektiva, och därmed i störst behov av att genomföra energirenoveringar för att minska energianvändningen.

Bankernas och finansieringsinstitutens möjlighet att bevilja småhusägare lån till energirenoveringar styrs också av småhusets värde och kreditvärdigheten hos den som ansöker om lånet. Värderingen av småhus beror av många faktorer där en av de viktigaste faktorerna är var huset är beläget. Småhusägare med låg kreditvärdighet och återbetalningsförmåga har små möjlighet att få lån till renovering.

4.5.2 Energiföretag

Energiföretag är en annan aktörsgrupp som har incitament att vara intresserade av att småhusägare genomför energirenoveringar och konvertering från elvärme. Svenska kraftnät beskriver i sin årliga kraftbalansrapport att tillförseln av ny elproduktion inte sker i jämn takt med den ökade elektrifieringen och energianvändningen i samhället.²⁵ Om elektrifieringen av industrin och transportsektorn fortsätter som planerat kommer inte produktionen av el att kunna motsvara efterfrågan, vilket skapar effektobalans. Prognosen visar att effektbalansen kommer att försämrans framöver och att det på kort sikt riskerar att uppstå en negativ effektbalans som inte kan tillgodoses av elimport. Diagram 6 visar Svenska Kraftnäts scenarier för den framtida effektbalansen. Enligt Svenska Kraftnäts prognoser kommer det redan under vintern 2026/2027 uppstå stora effektunderskott och risker för effektbrist. Det medför att Sverige inte kommer att kunna uppfylla den gällande tillförlitlighetsnormen som innebär att elförsörjningen ska fungera normalt med undantag för maximalt en timme per år.

²³ <https://www.boverket.se/sv/energiguiden/energirenovera-smahus/2.lonsamhet/finansiering/> Hämtat 2023-09-14

²⁴ https://www.swedishbankers.se/media/5603/klimatfardplan_uppfoeljning.pdf Hämtat 2023-09-14

²⁵ <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2023/kraftbalansen-pa-den-svenska-elmarknaden-rapport-2023.pdf>

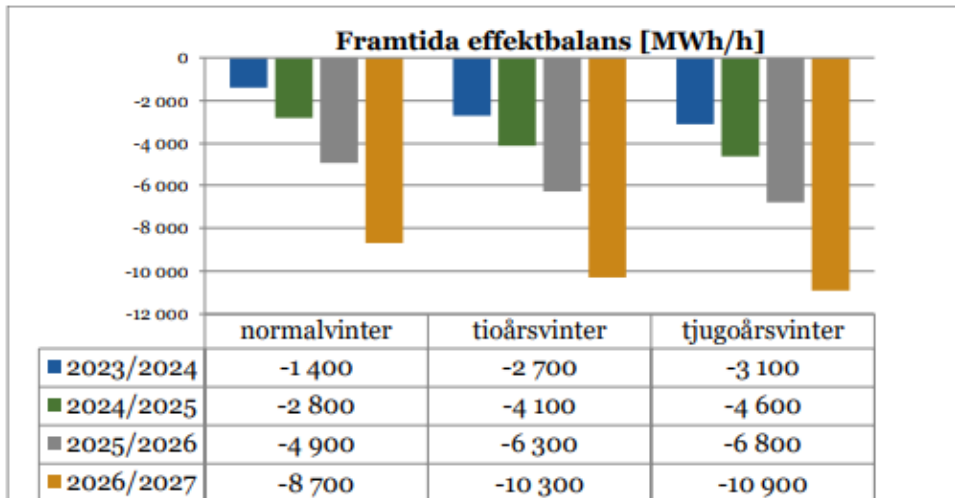


Diagram 6: Svenska Kraftnäts prognos för framtida effektbalans. Källa: Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, Svenska Kraftnät, 2023.

Utmaningarna gällande effektfrågan skapar incitament för energiföretag att minska energianvändningen och effektbehovet i samhället. Hur starka incitamenten är kan variera mellan olika orter, regioner och elprisområden. Om fler småhusägare genomför energirenoveringar ökar energieffektiviseringen och samtidigt minskar effektbehovet, vilket minskar riskerna för effektobalans.

Elhandelsbolag

Elhandelsbolag har ofta kunderbidande med paket för värmepumpar, solcellsanläggningar och laddboxar. Flera elhandelsbolag erbjuder komplett installation där bolaget upphandlar produkter och installatörer. Några exempel på detta är Eon, Tibber, Upplands energi, och Skellefteå kraft. Erbjudandena används både för att attrahera nya kunder och utveckla kundrelationen till befintliga kunder. När det gäller värmepumpar är det oftast luft-luftvärmepumpar som erbjuds. Elhandelsbolagen skulle kunna utveckla sitt erbjudande till att också innefatta energirenoveringspaket.

Fördelen med elhandelsbolagen som aktör för energirenoveringar är att de har kundregister och kan vara en trovärdig avsändare.

Elnätbolag

Något elnätsbolag i Sverige som erbjuder paket med energieffektiviseringsåtgärder har inte kunnat identifieras. De förekommer dock i flera andra länder, bl.a. har de i Danmark arbetat med energieffektivisering inom ramen för vita certifikat.

Även svenska elnätsbolag skulle kunna arbeta med energieffektivisering. Incitamentet bör finnas eftersom åtgärder kan inriktas på exempelvis effektreduktion. Hinder för elnätsbolagen kan ligga i lagstiftningsrelaterade frågor och att branschen traditionellt inte har arbetat med liknande frågor.

Fjärrvärmelieferantörer

Det finns några fjärrvärmebolag som erbjuder anslutning till fjärrvärme och konvertering från direkt radiatorer till ett vattenburet system. Bland dessa erbjuder bl.a. Karlstad Energi ett fast pris (<https://www.karlstadsenergi.se/energitjanster/fjarrvarme/varmepaket-3/>), i andra fall erbjuds fast pris

fram till och med undercentralen och sedan rörligt pris för det vattenburna värmedistributionssystemet. Skälet för den senare modellen är att antalet radiatorer och svårigheter med installationen kan variera mellan olika småhus. För den senare modellen ges kostnadsuppskattningar på 100 000 - 150 000 kronor.

Fördelar med fjärrvärmebolagen som aktör för energirenovering är att de liksom elhandelsbolagen har kundregister och har en position som trovärdig avsändare.

4.5.3 Installatörsföretagen

Installatörsföretagen är en branschorganisation för installatörsföretag. Organisationen arbetar för att främja och stödja sina medlemsföretags intressen och för utveckling av installationsbranschen. Organisationens syfte är att stödja företag så att de blir mer konkurrenskraftiga och attraktiva som arbetsgivare, bland annat genom att erbjuda hjälp med affärsutveckling och kollektivavtal.

En av Installatörsföretagens funktioner är att fungera som en samlingsplats för företag inom installationsbranschen och skapa möjligheter till nätverkande mellan medlemsföretagen. Installatörsföretagen har ca 3 700 medlemsföretag med runt 56 000 anställda.²⁶ Medlemsföretagen arbetar med installation och underhåll för att tillhandahålla el, värme, vatten, ventilation och liknande funktioner i byggnader och verksamheter.

Nybyggnadstakten minskar i dagsläget, vilket ökar incitamenten för Installationsföretagens medlemmar att intressera sig mer för att genomföra energieffektiviseringsåtgärder som konvertering från direktelvärmee i befintlig småhusbebyggelse.

4.5.4 Byggföretagen

Branschorganisationen Byggföretagen har ca 4 000 medlemmar med omkring 115 000 helårsanställda inom bygg-, anläggnings- och specialföretag.²⁷ Byggföretagen arbetar för att tillvarata medlemsföretagens intresse och skapa en konkurrenskraftig byggbransch i Sverige. Organisationen erbjuder stöd och tjänster inom arbetsmiljö, juridik, ekonomi, teknik och utbildning. Byggföretagen verkar för att utveckla branschen och vill skapa en rättvis byggindustri. Medlemsföretagen ska sätta säkerheten först, ha kollektivavtal samt respektera lagar och regler. Det finns även nolltolerans mot fusk och kriminalitet.

Precis som för Installatörsföretagen så påverkar nedgången i nybyggnadstakten Byggföretagens medlemsföretag. Det ökar därmed medlemsföretagens incitament för ett ökat fokus på befintliga småhus. Energirenoveringar av befintliga småhus kan därför bli mer relevant för Byggföretagens medlemmar.

4.5.5 Swedisol

Swedisol är en branschorganisation för företag som tillverkar och säljer isoleringsprodukter och isoleringssystem av mineralull i Sverige. Organisationen driver frågor som ligger i branschens intresse och är verksam som opinionsbildare och aktiv remissinstans. Swedisol arbetar för att främja energieffektivisering och säkerställa ett hållbart byggande. Några av Swedisols fokusområden är att säkerställa höga krav på byggnaders klimatskal, att öka tilläggsisoleringen i samband med renovering

²⁶ <https://www.in.se/om-oss/#/> Hämtat 2023-09-21

²⁷ <https://byggforetagen.se/om-oss/om-byggforetagen/> Hämtat 2023-09-21

av byggnader och att påverka hur energieffektiviseringsdirektivet anpassas till svensk lagstiftning och energieffektivisering vid renovering av byggnader.²⁸

Swedisols medlemsföretag har incitament att vara intresserade av ökad renoveringstakt och ökad tilläggsisolering som minskar energianvändningen i småhus då det resulterar i ökad efterfrågan och användning av isolering.

4.5.6 Isoleringfirmornas Förening

Isoleringfirmornas Förening (IF) är en branschförening för företag inom teknisk isolering, det vill säga isolering av framför allt rör och kanaler. Föreningen erbjuder ett forum för samverkan, är opinionsbildare samt arbetar med informationsspridning och utvecklingsprojekt inom branschen.²⁹ IF har tagit fram en branschstandard för teknisk isolering med syfte att bidra till mer energieffektiva och hållbara installationer. Standarden ska vara ett hjälpsamt verktyg för beställare, besiktningsförrättare, konsulter samt entreprenörer inom VVS, isolering och kyla. IF arbetar även för att visa på vilken betydelse som teknisk isolering har för energibesparing.

Precis som för Swedisol så kan en ökad renoveringstakt av småhus medföra en högre efterfrågan på produkter från medlemmarna i Isoleringfirmornas Förening. Nedgången av nybyggnationstakten bidrar även till att det skapas incitament för större intresse av att försäljning av teknisk isolering till existerande småhus.

4.5.7 Svensk Ventilation

Svensk Ventilation är en branschorganisation för ventilationsföretag i Sverige. De företräder installatörer, tillverkare, serviceföretag, konsulter och återförsäljare. Medlemsföretagen har ca 10 000 anställda.³⁰ Svensk Ventilation verkar för att öka byggnaders energieffektivitet och förbättra byggnadernas inomhusklimat med hjälp av ventilationsteknik. Organisationen företräder ventilationsbranschen gentemot myndigheter och EU gällande lagstiftning och regleringar.

Svensk Ventilation arbetar med kunskapsspridning, medlemssamverkan, kompetensförsörjning och att påverka regleringar. Några av organisationens mål är att skapa tydligare och högre krav på inomhusklimat och att öka finansieringen av forskning inom inomhusmiljö och ekonomiska incitament för att genomföra energirenoveringar som har fokus på inomhusklimat.

Eftersom ett av Svensk Ventilations verksamhetsmål är att genomföra energirenoveringar som fokuserar på inomhusklimat finns det incitament för organisationens medlemmar att utföra renoveringsåtgärder i samband med isolering och konvertering av småhus. Installation av ventilationsteknik sker ofta i samband med energirenoveringar, och småhus kan därför ge ökad efterfrågan på tjänster från ventilationsföretag.

²⁸ <https://swedisol.se/om-oss/vi-verkar-energieffektivisering-och-hallbart-byggande> Hämtat 2023-10-10

²⁹ <https://tekniskisolering.se/> Hämtat 2023-10-10

³⁰ <https://www.svenskventilation.se/om-oss/> Hämtat 2023-09-21

4.5.8 Svenska Kyl- och Värmepumpföreningen (SKVP)

Branschorganisationen Svenska Kyl- och Värmepumpföreningens medlemmar består av företag inom kyl-, frys- och värmepumpbranschen. Medlemsföretagen är installatörer, tillverkare, importörer och serviceföretag inom branschen. Branschorganisationen arbetar med att tillvarata och samordna medlemsföretagens intressen. SKVP arbetar med att påverka politiska beslut, tillhandahålla information till beslutsfattare, främja forskning och skapa en samhällsdebatt för en mer hållbar framtid. Organisationen erbjuder stöd och tjänster inom bland annat juridik, ekonomi, marknadsföring, utbildning och standardisering.

För medlemmar i Svenska Kyl- och Värmepumpföreningen finns ekonomiska incitament att öka andelen konverteringar från direktelvärm i småhus eftersom det ofta innebär installation av värmepumpar.

4.5.9 Villaägarnas riksförbund

Villaägarna är en medlemsorganisation som företräder småhusägare. Organisationen har ca 233 000 hushåll som medlemmar.³¹ Villaägarna arbetar för att tillvarata småhusägares intressen och erbjuder rådgivning om exempelvis energianvändning, installationsteknik och byggnadstekniska frågor. Medlemmar kan bland annat ställa frågor om energieffektivisering, fullmakter, hantverkartvister och få hjälp med bygglov. Organisationen driver samhällspolitiska frågor och verkar för att förbättra småhusägares villkor och rättigheter. Medlemmar har möjlighet att ta del av förmåner, rabatter och digitala verktyg.

Isolering och konvertering kan medföra en rad fördelar för småhusägare, exempelvis ökat värde på huset, lägre energikostnad, minskad känslighet för höga elpriser samt förbättrat inomhusklimat och komfort. Eftersom Villaägarna arbetar för att förbättra småhusägares villkor har de incitament att driva på för att öka antalet energirenoveringar av småhus.

4.5.10 Mäklarsamfundet

Branschorganisationen Mäklarsamfundet arbetar för att utveckla och förbättra villkoren för fastighetsmäklare. Organisationen verkar för att driva frågor som är av intresse för medlemmarna genom att påverka lagstiftning och samhällsdebatt som har en inverkan på fastighetsmäklares arbetssituation. Mäklarsamfundet genomför utredningar, skapar diskussion, medverkar i mediala sammanhang samt samarbetar med nordiska länder och länder inom Europa. Medlemmarna erbjuds utbildning och utveckling inom en stor mängd mäklarrelaterade områden för att vara uppdaterade med den senaste kunskapen. Det finns möjlighet för organisationens medlemmar att ta del av erfarenheter och insikter från olika fastighetsförmedlingsuppdrag. Mäklarsamfundet arbetar även för att kommunicera etiska riktlinjer för att främja god mäklarsed.

Energirenoveringar ökar fastighetsvärdet för småhus och ett ökat fastighetsvärde ger högre utdelning för mäklare då provisionen är kopplad till försäljningspriset. Det finns därmed incitament för Mäklarsamfundets medlemmar att stödja arbetet med att öka antalet energirenoveringar av småhus. Mäklaren har också en viktig roll i att förmedla kunskap om husets energianvändning och därmed även klimatavtrycket. Med rätt kunskaper kan mäklaren även bidra med råd om åtgärdsförslag där färdiga paketlösningar skulle underlätta kommunikationen med den intresserade husköparen.

³¹ <https://www.villaagarna.se/om-oss/Om-oss/> Hämtat 2023-09-21

4.5.11 Andra aktörer

Det finns många andra aktörer som kan bidra till en ökad energirenovering av småhus. En av dessa är IKEA som tillhandahåller kompletta installationer av luft-luftvärmepumpar och solcellsanläggningar via upphandlade entreprenörer, SveaSolar och Polarpumpen. En intressant möjlighet vore att intressera IKEA för att tillhandahålla paket för energirenovering av småhus. Med sina många kunder i varuhuset och på hemsidan skulle en mycket stor grupp av potentiella köpare nås.

5. Nya affärsmodeller behövs

5.1 Behov av modeller

Den genomförda analysen visar på att det grundläggande problemet avseende konvertering från direktverkande el och energieffektivisering är i princip oförändrat. Det är fortfarande ett stort gap mellan de åtgärder som är samhällsekonomiskt lönsamma och de som verkligen genomförs. Det behövs nya affärsmodeller och verktyg som bidrar till ett ökat genomförande av energieffektiviserande åtgärder och konvertering från elvärme.

I dagsläget finns några aktörer som erbjuder så kallade one-stop-shop-lösningar till småhusägare i Sverige, men de är få, de täcker endast begränsade delar av marknaden och deras nuvarande erbjudanden innefattar inte en storskalig utrullning av den typ av åtgärdspaket som avses i denna förstudie. För att komplettera marknadsutbudet krävs en mobilisering av och samverkan mellan olika aktörer.

5.2 Ägarskap

För att få en långsiktighet och en aktualitet i de nödvändiga nya affärsmodellerna krävs det någon form av system för förvaltare och ägande. De nya affärsmodellerna måste utvecklas och marknadsföras. Hur detta ska ske varierar beroende på vem eller vilka som står bakom de nya koncepten.

5.3 Många tänkbara affärsmodeller

Det finns många olika affärsmodeller som skulle kunna utvecklas för den storskaliga utrullning av åtgärdspaket för konvertering från elvärme och energieffektivisering som diskuteras i denna förstudie. Här har fem tänkbara koncept skisserats för åtgärdspaket för småhus från miljonprogramstiden. I ett senare skede ska konceptet kunna användas för olika typer och åldrar av småhus. De fem koncepten omfattar en paket- och avtalslösning och inkluderar möjlighet att få ta del av det aviserade stödet för konvertering och energieffektivisering, och bygger på att en storskalig utrullning ska kunna ske med hjälp av underlag i databasen Masterfile (som redovisar områden med minst 25 likadana hus, statistikunderlag från SCB och Lantmäteriverket).

5.3.1 Gemensam utveckling med branschorganisationer

Det huvudsakliga spåret i denna förstudie har varit att söka en lösning som bygger på en gemensam utveckling av affärsmodell för branschorganisationerna Installatörsföretagen och Byggföretagen, med medverkan från bl.a. branschorganisationerna Swedisol och Svensk ventilation. Modellen baseras på

utveckling av ett koncept som får (framför allt mindre och medelstora) medlemmar i Installatörsföretagen och Byggföretagen att samverka för att erbjuda paketlösningar till småhusägare. Affärsmodellen inkluderar hjälp till de berörda småhusägarna för att de ska kunna ansöka om och få ta del av det ekonomiska bidrag för konvertering och energieffektivisering som gäller under åren 2023-2025.

Installatörsföretagen förbereder tillsammans med de andra nämnda branschorganisationerna en ansökan om medel från Svenska byggbranschens utvecklingsfond (SBUF) för att utveckla affärsmodellen och prova ut den i ett demonstrationsprojekt. Affärsmodellen bygger på en metod där konvertering av elvärme och förbättrad isolering genomförs samtidigt i flera byggnader. Syftet med att genomföra åtgärder i flera hus samtidigt är att en större ordervolym ger de enskilda småhusägarna lägre investeringskostnader samtidigt som det gör det mer intressant för entreprenörerna att ta sig an arbetet. Val av område sker med hjälp av databasen Masterfile, som ger en unik möjlighet att identifiera områden av hus med sannolikt behov av renovering och konvertering. Masterfile bygger på statistikunderlag från SCB och Lantmäteriverket, och redovisar bl.a. områden med minst 25 likadana hus. I utvecklingen av affärsmodellen kommer samarbetsformer mellan de ingående parterna, stödfunktioner som informationsspridning, stöd till småhusägare att söka energieffektiviseringsbidrag, ägarskap för affärsmodellen m.m. utformas.

I den här fasen av utvecklingen av affärsmodellen fokuserar arbetet primärt på småhus från miljonprogramperioden. Syftet med avgränsningen är att begränsa komplexiteten. I ett senare skede ska konceptet kunna användas på olika typer och åldrar av småhus.

I avsnitt 6 skisseras närmare hur arbetet är tänkt att genomföras. Ägarskapet för den nya affärsmodellen kommer att vara privat, och sannolikt ligga hos Installationsföretagen eller Byggföretagen. Detta för att bidra till att deras medlemmar ska kunna nyttja affärsmodellen för att mobilisera en storskalig utrullning av åtgärds paket med konvertering från elvärme och isoleringsåtgärder.

5.3.2 Vidareutveckling av Kvarteret Klimatspararna

Kvarteret Klimatspararna, dvs den plattform för gemensam upphandling som Sustainable Innovation och Energieffektiviseringsföretagen gemensamt har tagit fram, skulle kunna vidareutvecklas till att också vara anpassad för småhusägares behov. En tjänst som då skulle kunna utvecklas är ett paket med konvertering av direktelvärm och tilläggsisolering. Tjänsten bör inkludera hjälp till småhusägare att ansöka om bidrag för konvertering och tilläggsisolering.

För att detta ska ske krävs en finansiering av utvecklingsarbetet. Ägarskapet för den här tänkbara affärsmodellen bedöms ligga hos utvecklarna av plattformen Kvarteret Klimatspararna, eventuellt tillsammans med en extern finansiering av plattformens anpassning till småhussektorn.

5.3.3 Energy Performance Contracting

Energy Performance Contracting (EPC) är ett koncept för energieffektivisering som utvecklades redan på 1990-talet. Konceptet bygger på att de energibesparingar som uppnås under en i förväg fastställd tidsperiod ska användas som avbetalning av åtgärdsinvesteringarna. Konceptet har hittills bara använts för mycket stora energiprojekt, och de projekt som har genomförts bygger i många fall på långa avtalsperioder.

Det finns en rad framgångsrika energieffektiviseringsprojekt som har genomförts med hjälp av EPC-konceptet. Men konceptet har också mött utmaningar. Bland dessa kan nämnas svårigheter att mäta och verifiera den verkliga energibesparingen, och att företrädare för offentligt ägda fastighetsbolag blev osäkra på hur Lagen om offentlig upphandling (LOU) skulle tolkas för denna typ av projekt. Även för småhus skulle svårigheter att verifiera energibesparingen utgöra en utmaning för EPC-konceptet, den senare frågeställningen om tolkningen av LOU är dock inte aktuell för enskilda småhusägare.

Trots utmaningen att verifiera den verkliga energibesparingen bedöms det vara möjligt att utveckla ett koncept för paket med konvertering av direktelvärm och tilläggsisolering för småhus baserat på EPC. För att göra det krävs att en eller flera aktörer ser det som en attraktiv marknadslösning för det här segmentet, och det krävs någon form av finansiering för att genomföra utveckling och marknadsföra konceptet. Ägarskapet för modellens vidareutveckling och aktualitet bedöms i detta fall ligga inom den privata sektorn.

5.3.4 Elnätsbolag

En annan aktörskategori som skulle kunna utveckla en affärsmodell för storskalig utrullning av åtgärdspaket med konvertering av direktelvärm och tilläggsisolering är elnätsbolag. De har god kännedom om sina kunders energianvändning, och skulle i många fall gagnas av den effektminskning som både konvertering från elvärm och tilläggsisolering ger under den kallare delen av året.

Ägarskapet för en sådan affärsmodell skulle rimligen ligga på de elnätsbolag som arbetar med affärsmodellen eller hos deras branschorganisation.

5.3.5 Elhandelsbolag

Även elhandelsbolagen är en aktörskategori som skulle kunna utveckla en affärsmodell för storskalig utrullning av åtgärdspaket med konvertering av direktelvärm och tilläggsisolering. De har också god kännedom om sina kunders energianvändning, och skulle kunna utveckla den här typen av paket inom ramen för det energitjänsteerbjudande som flera av elhandelsbolagen erbjuder. För elhandelsbolagen kan ett av mervärdena av en sådan tjänst vara nöjdare kunder och närmare dialog med kunderna. Elhandelsbolagen kan också använda både den energiminskning och den effektminskning som konverteringen från elvärm och tilläggsisoleringen ger till en bättre optimering av sin verksamhet.

Ägarskapet för en sådan affärsmodell skulle rimligen ligga på de elhandelsbolag som arbetar med affärsmodellen eller hos deras branschorganisation.

6. Förslag till fortsatt arbete/affärsmodeller

I det här arbetet har vi kommit fram till att en av de snabbaste vägarna framåt sannolikt är en gemensam affärsmodellutveckling tillsammans med branschorganisationerna Installatörsföretagen och Byggföretagen. Som en avslutande del av denna förstudie pågår framtagande av en ansökan om finansiering från Svenska byggbranschens utvecklingsfond (SBUF) för av utveckling av affärskonceptet och test i pilotprojekt.

Ansökan bygger på följande sju arbetspaket (AP):

- AP1: Bakgrund: behov av energieffektiviserande renoveringar, realistisk potential för minskning av energianvändning och effektbehov, realistisk potential för affärer för medlemmarna m.m.
- AP2: Utveckling av affärskoncept för helhetsåtagande, utformning av åtgärds paket, energideklarationer, verifiering av erhållen energieffektivisering, möjligheter till fördelaktig finansiering av åtgärds paketet för småhusägare, support att ansöka om ekonomiskt stöd, administration för kundstöd och kundbearbetning m.m.
- AP3: Bearbetning av databasen Masterfile och användarvänlighet för entreprenörers uttag av underlag.
- AP4: Test av det i projektet framtagna konceptet med fullskalig implementering i ett pilotprojekt i en samfällighet. Testet ska omfatta samtidigt genomförande av åtgärds paket i flera småhus i samma område. Urvalet baseras på dataunderlag från Masterfile.
- AP5: Vidareutveckling av konceptet baserat på erfarenheterna från pilotprojektet. Utvecklingen kommer att ske i samverkan mellan de medverkande aktörerna. Ny bedömning av potential för storskalig energieffektivisering, effektminskning samt utvärdering av konceptets affärsmässighet.
- AP6: Informations spridning och kommunikation, möjliga kommunikationsvägar för att nå grupper av småhusägare och samfälligheter, resultatspridning m.m.
- AP7: Projektledning och administration.

Projektet kommer att ha en referensgrupp och en styrgrupp. Ambitionen är att referensgruppen ska samla aktörer från alla relevanta aktörskategorier för att säkerställa en konceptutveckling som är så allsidig som möjligt. Styrgruppen kommer att utgöras av representanter för tre eller fyra aktörer, med Installatörsföretagen i en ledande roll.

I arbetet kommer befintligt underlag från bl.a. Energimyndigheten, Boverket, BeSmå och EKR att utnyttjas för att säkerställa en effektiv resursanvändning med hjälp av användning av resultaten från redan genomfört arbete.

Ägarskapet för den affärsmodell som tas fram inom ramen för projektet kommer att ligga hos Installatörsföretagen ensamt eller i samägande med Byggföretagen.

Bilaga 1 Underlag för åtgärds paket

Luft-luftvärmepumpen antas i åtgärds paketen endast täcka 70 procent av värmebehovet. Dock kan den andelen öka med ”förstärkt luftdistribution” som innebär att små fläktar hjälper till att distribuera värmen från rum till rum. Underlaget till tabellerna är baserat på ett flertal BeSmå rapporter, rapporten Grön logik³² Åtgärds kostnader tilläggsisolering³³ samt data för de vanligast förekommande produkterna idag.

Som ett komplement till tabellerna i huvudrapporten redovisas kostnader före bidrag i tabellerna nedan.

Tabell 10: Besparing och investering per m² A_{temp} och investeringskostnad utan bidrag för paket Luftvärmepump.

Luftvärmepump	Besparing	Investering
Paket	kWh/m ² A _{temp}	SEK/m ² A _{temp}
Luft-luft värmepump	62	123
VVB med VP	14	231
Förstärkt luftdistribution	0	63
Snålspolande armaturer	2	62
Vindsisolering	7	206
Total	86	685
Summa byggnad	Besparing kWh/år	Investering SEK
	14 500	108 200

³² Grön logik - Den samhällsekonomiska potentialen från energieffektivisering i byggnader, Persson A et al, 2021

³³ Åtgärds kostnader tilläggsisolering, Persson A. et al, 2022

Tabell 11: Besparing och investering per $m^2 A_{temp}$ och investeringskostnad utan bidrag för paket Luftvärmepump med klimatskal.

Luftvärmepump med klimatskal	Besparing	Investering
Paket	$kWh/m^2 A_{temp}$	$SEK/m^2 A_{temp}$
Luft-luft värmepump	62	123
VVB med VP	14	231
Förstärkt luftdistribution	0	63
Snålspolande armaturer	2	62
Vindsisolering	7	207
Fasadisolering	8	411
Byte fönster till $U=0,8 W/m^2,K$	23	270
Summa	70	1 367
Summa byggnad	Besparing kWh/år	Investering SEK
	11 200	216 000

Tabell 12: Besparing och investering per $m^2 A_{temp}$ och investeringskostnad utan bidrag för paket Luft-vattenvärmepump.

Luft-vattenvärmepump	Besparing	Investering
Paket	$kWh/m^2 A_{temp}$	$SEK/m^2 A_{temp}$
Luftvattenvärmepump	102	737
Radiatorer	0	566
Snålspolande armaturer	2	62
Vindsisolering	7	206
Summa	112	1 571
Summa byggnad	Besparing kWh/år	Investering SEK
	18 500	248 200

Tabell 13: Besparing och investering per m² A_{temp} och investeringskostnad utan bidrag för paket Fjärrvärme.

Fjärrvärme	Besparing	Investering
Paket inkl. radiatorer	kWh/m ² A _{temp}	SEK/m ² A _{temp}
Fjärrvärme	0	1 100
Snålspolande armaturer	2	62
Vindsisolering	7,4	206
Summa	9	1 368
Summa byggnad	Besparing kWh/år	Investering SEK
	1 500	216 100

Tabell 14: Investeringskostnader uppdelade på arbete och material per m² A_{temp} för paket Luftvärmepump.

Luftvärmepump	Arbete	Material	Investering
Paket	SEK/m ² A _{temp}	SEK/m ² A _{temp}	SEK/m ² A _{temp}
Luft-luft värmepump	41	82	123
VVB med VP	73	158	231
Förstärkt luftdistribution	31,5	32	63
Snålspolande armaturer	39	22	62
Vindsisolering	161	45	206
Summa	350	340	680

Tabell 15: Investeringskostnader uppdelade på arbete och material per m² A_{temp} för paket Luftvärmepump med klimatskal.

Luftvärmepump med klimatskal	Arbete	Material	Investering
Paket	SEK/m ² A _{temp}	SEK/m ² A _{temp}	SEK/m ² A _{temp}
Luft -luft värmepump	41	82	123
VVB med VP	73	158	231
Förstärkt luftdistribution	32	32	63
Snålspolande armaturer	39	22	62
Vindsisolering	161	45	207
Fasadisolering	177	234	411
Byte fönster till U=0,8 W/m ² ,K	0	270	270
Summa	520	840	1 370

Tabell 16: Investeringskostnader uppdelade på arbete och material per $m^2 A_{temp}$ för paket Luft-vattenvärmepump.

Luft-vattenvärmepump	Arbete	Material	Investering
	SEK/ $m^2 A_{temp}$	SEK/ $m^2 A_{temp}$	SEK/ $m^2 A_{temp}$
Luftvattenvärmepump	275	462	737
Radiatorer	170	396	566
Snålspolande armaturer	39	22	62
Vindsisolering	161	45	206
Summa	640	920	1 570

Tabell 17: Investeringskostnader uppdelade på arbete och material per $m^2 A_{temp}$ för paket Fjärrvärme.

Fjärrvärme	Arbete	Material	Investering
	SEK/ $m^2 A_{temp}$	SEK/ $m^2 A_{temp}$	SEK/ $m^2 A_{temp}$
Fjärrvärme	666	433	1 100
Snålspolande armaturer	39	22	62
Vindsisolering	161	45	206
Summa	870	500	1 370

Bilaga 2 - Masterfile

Databasen Masterfile innehåller grupphusområden med något sånär homogen bebyggelse uppförd under perioden 1961–1981. Den lägsta nivån som ofta användes i planeringssammanhang är NYKO (Nyckelkodområden). I Stockholm kallas de basområden. Varje kommun har kartor med dessa områden och NYKO-koden finns i en databas, Masterfile på SCB med information om fastigheter inom varje NYKO område. Tyvärr har det visat sig svårt att ta del av dessa data eftersom varje kommun måste godkänna ett uttag ur basen. I stället har SCB föreslagit en alternativ metod där koordinater i stället är utgångspunkten för att hitta områden med grupphusbebyggelse från de aktuella åren. Varje område är en kvadratkilometer, (km²).

Med hjälp av detta underlag kan områdena lokaliseras och bebyggelsen karakteriseras. Se nedanstående variabellista:

- Antal friliggande småhusfastigheter, kedjehus och radhusfastigheter
- Vanligaste hustyp för småhus i området (8 hustypsalternativ, se diagram 2)
- Summa bostadsyta m²
- Medelbyggnadsår
- Geografisk belägenhet: län, kommun, X- och Y-koordinater för område
- Hustyp för småhus, se diagram 2
- Bostadsyta m²
- Huvudsakligt uppvärmningssätt som direktel, vattenburen el, olja, fjärrvärme eller ved/flis/spån
- Byggnadsstomme: sten eller trä
- Isoleringsstandard, nybyggnadsstandard med och utan isolerglas etc.
- Tilläggsisolering efter 1973
- Ventilationssätt: självdrag, frånluft, FTX
- Nettovärmebehov för bostadsyta, MWh/år