

Kostnadseffektiva åtgärds paket för energieffektivisering av småhus

Inledande studie

Utarbetad av

Hanna Westling och Agneta Persson, Anthesis

Stockholm, 2020-07-07

Sammanfattning

Bakgrunden till denna studie är att det under 2019 genomfördes en förstudie om småhusens energieffektiviseringspotential, potentialstudien genomfördes inom ramen för BeSmå. Den visade bl.a. att den lönsamma potentialen för energieffektivisering i befintliga småhus är mycket stor, och att det går att halvera energianvändningen i småhussektorn med lönsamma åtgärder. Trots att en så stor energieffektiviseringspotential är lönsam visar dock flera andra studier att endast en liten del av åtgärderna blir realiserade. Denna inledande studie har därför haft som mål att identifiera metoder som kan vara aktuella att använda på den svenska marknaden för att identifiera småhus där det är fördelaktigt att genomföra åtgärder för att minska energianvändningen, och att möta den marknaden med energieffektiviseringspaket.

Resultatet av denna inledande studie visar att det finns ett antal olika möjligheter att identifiera småhusområden där många av husen är i princip likadana och där det finns stora vinster av att flera småhusägare går samman och samordnat upphandlat och genomför åtgärder. Flygtermografering där användning av t.ex. flygplan eller drönare för att fotografera hus med värmekamera och visa på värmeläckor är en av möjligheterna som identifierades. Ett annat möjligt sätt är att i samråd med de kommunala energi- och klimatrådgivare och kartor som Google Maps identifiera villaområden med liknande förutsättning. Denna inledande studie gör också en ansats till att skapa energieffektiviseringspaket som är möjliga att rulla ut storskaligt, där enklare åtgärder som att byta till snålspolande tappvattenaraturer och arbeta med injustering och styrsystem placeras i det lilla paketet medan åtgärder som att byta uppvärmningssystem, byta fönster eller att installera solceller är mer lämpliga i större paket.

Hinder som gör att den lönsamma potentialen inte blir realiserad har analyserats. Bland hindren finns att enskilda husägare kan behöva ta många olika beslut i samband med energieffektiviserande renovering, och engagera flera olika entreprenörer och hantverkare i samband med mer omfattande energieffektiviseringsåtgärder. Ett hinder för entreprenörer är att ordervärdet för en åtgärd i ett enskilt småhus ofta är relativt lågt, och att det begränsar effektiviteten i arbetet och intresset för att lämna offert. Det finns möjlighet att överbrygga de hinder som identifierats genom paketlösningar för energieffektiviseringsåtgärder och samverkan. Denna studie visar att det finns ett brett intresse för att ta detta från en *affärsmöjlighet* till en konkret *affärsmodell*, och att det är av stor vikt att få med sig ett antal aktörer för att åtgärds paketerna ska upplevas som trovärdiga och få en tydlig förankring.

1 Inledning

Den lönsamma potentialen för energieffektivisering i befintliga småhus är mycket stor. Samtidigt blir endast en liten del av de lönsamma åtgärderna realiserade. För att undersöka möjligheterna att öka takten i energieffektiviseringen av småhus undersöker denna inledande studie möjligheter att identifiera områden där flera småhus står inför liknande utmaningar och där åtgärder sannolikt kan paketeras för kostnadseffektivitet. Studien undersöker också hur energieffektiviseringspaket skulle kunna utformas.

1.1 Bakgrund

BeSmå är ett nätverk med Energimyndigheten som initiativtagare. Arbetet i BeSmå samfinansieras mellan Energimyndigheten och nätverkets medlemmar. BeSmå syftar till att bidra till omställningen till ett hållbart energisystem genom att påskynda realiseringen av energieffektiviseringsåtgärder i småhus.

Under 2019 genomfördes i BeSmås regi en förstudie om potential för energieffektivisering i småhus (BeSmå, 2019). Förstudien visade bland annat att den lönsamma potentialen för energieffektivisering i befintliga småhus är mycket stor, och att det går att halvera energianvändningen i småhussektorn med lönsamma åtgärder. Trots att en så stor energieffektiviseringspotential är lönsam visar flera studier att endast en liten del av åtgärderna blir realiserade. Resultaten från potentialförstudien visar också att det är lättare att minska värmeanvändningen i småhusen än användningen av fastighetsel.

För att undersöka möjligheten att öka takten av energieffektivisering i svenska småhus med hjälp av åtgärds paket genomförs därför en inledande undersökning om möjligheter för storskalig implementering av kostnadseffektiva energieffektiviseringspaket för småhusägare. Kartläggningen ska ligga till grund för att identifiera vilka områden och småhus med stor energieffektiviseringspotential. Tanken är att olika former av energieffektiviseringspaket ska kunna utvecklas och erbjudas de aktuella småhusägarna.

1.2 Syfte och mål

Denna inledande studie genomförs för att identifiera kartläggningsmöjligheter som kan användas med syfte att realisera en större del av den energieffektiviseringspotential som finns inom den svenska småhussektorn. I analysen inkluderas en inledande undersökning av hur energieffektiviseringspaket skulle kunna utformas, och en analys över vilka aktörer som kan och bör ingå i ett sådant projekt.

Målet med studien är att identifiera olika kartläggningsmöjligheter som kan vara aktuella att använda på den svenska marknaden för att identifiera småhus där det är fördelaktigt att genomföra åtgärder för att minska energianvändningen, och att möta den marknaden med energieffektiviseringspaket. Målet är också att underlätta för husägare att genomföra relevanta åtgärder som bidrar till minskad energianvändning i småhussektorn.

1.3 Genomförande

Undersökningen har genomförts i tre block:

1. Genomförandemöjlighet och potential med avseende på befintliga småhus

2. Kontakt med aktörer/intressenter om deras syn på marknaden
3. Omvärldsspaning, informationsinsamling och förslag till fortsatt arbete

Huvuddelen av arbetet har genomförts som intervjustudier, men även litteratursökning har genomförts med syftet att identifiera viktiga intervjupersoner och -frågor. Aktörer som har deltagit i studien genom intervjuer är:

- Nuvarande och tidigare energi- och klimatrådgivare samt energiexperter
- Företag som erbjuder tjänster inom termografering
- Representanter från liknande studier och projekt
- Representanter från branschorganisationer

För att underlätta för husägare att genomföra åtgärder har resonemang om olika energieffektiviseringspaket dragits. Dessa, samt förslagen till affärsmodeller och fortsatt arbete, har formulerats utifrån litteratursökning och intervjustudier. Studien har också kommunicerats med, och hämtat feedback från, medlemmarna i BeSmå.

1.4 Arbetsgrupp

Denna inledande studie har genomförts av Hanna Westling och Agneta Persson, Anthesis. Studien har genomförts inom ramen för BeSmå, och Energimyndighetens handläggare har varit Tomas Lennartsson.

2 Kostnadseffektiva sätt att identifiera energieffektiviseringspotential

2.1 Åtgärder för energieffektivisering

Åtgärder för, och potentialen för, energieffektivisering i småhus har undersökts i tidigare arbeten. Relevanta resultat och information från ett antal aktuella och tidigare genomförda studier och projekt sammanfattas nedan.

Potential för energieffektivisering i småhussektorn

Förstudien, som genomförts inom BeSmå, är en bedömning av den samlade lönsamma energieffektiviseringspotentialen i småhussektorn och hur potentialen fördelar sig mellan olika åtgärder. Potentialen studerades inom nio åtgärds kategorier, vilka var (BeSmå, 2019):

- Fasadisolering
- Vindsisolering
- Mer energieffektiva fönster
- Mer energieffektiva dörrar
- Uppdragering till FTX-ventilation
- Varmvattenåtgärder
- Effektivare styr- och reglerutrustning
- Solenergi
- Konvertering till annan uppvärmningsform
- Energieffektivare vitvaror och belysning

Förstudien visade bland annat att den lönsamma potentialen för energieffektivisering är mycket stor, och att det går att halvera energianvändningen i småhussektorn med lönsamma åtgärder. Rapporten redovisar mer- och investeringskostnader för åtgärder och energibesparingen av dem, samt har scenarier med möjlig utrullningstakt för de olika åtgärderna. En slutsats från förstudien är att det krävs åtgärder och styrmedel för att stimulera småhusägarna till en storskalig energieffektivisering.

Paketeffektivisering i småhus med totalmetodiken

Informationscentrum för hållbart byggande (ICHB) skriver att åtgärds paket vid renovering främst används i lokaler och flerbostadshus men att det är viktigt att småhusägare och ägare av mindre flerbostadshus övertygas om nyttan med att energieffektivisera i egna byggnader (ICHB, 2020). För att nå lönsamhetskrav och arbeta kostnadseffektivt med energieffektiviserande renovering beskriver ICHB att nyckeln är att arbeta med åtgärds paket. Totalmetodiken är en metod som har arbetats fram av BeSmås syster nätverk BELOK. Metoden används för att sätta ihop paket med åtgärder i kommersiella byggnader och flerbostadshus. I rapporten ”Paketering av energisparåtgärder i småhus” undersöks om Totalmetodiken kan vara lämplig att använda som hjälpmedel för att göra en kostnadseffektiv större energirenovering i småhus.

Resultaten från rapporten, som skrevs 2013, visar att metoden kan användas till småhus men att vissa anpassningar krävs för att rikta metoden mot småhusägare som målgrupp. En anpassning som beskrivs är att anpassa visualiseringen. Rapporten beskriver också att det är viktigt att involvera banksektorn för finansieringsmöjligheter, att ta upp diskussion av styrmedel för energieffektiviserande renovering

och att arbeta med kommunikation och använda sig av aktörer som redan har kontakt med småhusägare (t.ex. energibolag och Villaägarnas Riksförbund). (Heier et al, 2013)

Rapporten ”Paketrenovering i småhus med BELOK Totalmetodik – beslutsunderlag vid finansiering med energilån” från 2014 identifierade fyra typiska småhus av olika ålderskategorier och lät dessa genomgå en energianalys för att identifiera tekniskt möjliga åtgärder för att minska energianvändningen. I senare steg sattes dessa ihop till ett antal åtgärds paket och lönsamhetsberäknades med BELOKs Totalverktyg. Åtgärder delades upp mellan åtgärder för att minska energibehov i huset och åtgärder för att ändra behovet av att köpa energi. Fyra paket har tagits fram för varje hus och för villor från 1970–1980 innehåller paket 1 enklare åtgärder för styrning av värme/ ventilationssystemet, paket 2 innehåller åtgärder för värmesystemet, paket 3 innehåller åtgärder för både värme- och ventilationssystemet och paket 4 är ett mer investeringstungt paket. En av slutsatserna i rapporten är att en av de mest lönsamma åtgärderna för alla hustyper är att sänka innetemperaturen ett par grader. (Heier et al, 2014)

Min Husguide

Min Husguide är ett gratis verktyg som hjälper husägare att se vad de kan göra för att spara energi. Guiden har utvecklats med finansiering från Energimyndigheten, och med Sustainable Innovation som projektledare i samverkan med BeSmå och en bred uppslutning av bransch- och intresseföreningar, energikontor, energi- och klimatrådgivare, energibolag, försäkringsbolag och bank.

I Min husguide finns mer än 50 energiåtgärder samlade (Min Husguide, u.å.). I guiden är det möjligt att se alla åtgärder eller att få förslag på åtgärder för ett specifikt hus. För att få råd anpassat efter ett specifikt hus krävs att användaren fyller i uppgifter om hustyp, boendearea, byggår, kommun, kulturhistoriskt värde, fukt, mögel, kondens, temperatur, luftkvalitet, buller, radon, energianvändning per år och energikostnad per år. Användaren uppmanas också fylla i vilka delar av huset som det finns planer på att renovera och verktyget kombinerar det med förslag på energiåtgärder som går att kombinera med underhållsåtgärder. Förslagen till åtgärder delas in i tre nivåer: underhåll – enklare åtgärder – större åtgärder. Några av de åtgärder som finns i verktyget är:

- Byte av fönster
- Byte till snålspolande armaturer
- Injustering av vattenburet värmesystem med byte av ventiler och termostater
- Installation av solceller
- Minska användningen av hushållsel
- Smarta termostater
- Tilläggsisolering av vinden
- Vid mekanisk ventilation rengör ventilationskanaler och luftdon

För varje åtgärd finns en beskrivning och en motivering till varför åtgärden ska genomföras, punkter att tänka på, förslag till energi- och materialkrav, krav vid utförandet, uppföljning av krav och teknisk livslängd. Verktyget erbjuder också stöd i genomförandet genom en allmän vägledning och en checklista med kontrollpunkter när renoveringen genomförs och möjlighet att lägga in egen dokumentation i en digital husmapp för att samla informationen. Det kan också användas för att följa upp om åtgärderna blev som planerat.

Renovera rätt och lönsamt

Renovera rätt och lönsamt är ett projekt inom Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, och drivs av Byggföretagen, Energieffektiviseringsföretagen och Installatörsföretagen. Projektet pågår mellan mars 2020 och december 2021, och syftet med projektet är att öka takten för renovering av befintliga byggnader för att bidra till reducerat effektbehov och minskad energianvändning inom byggsektorn (SBUF, 2020). Projektet ska bidra med kunskap och information till entreprenörer och installatörer och resultat som önskas uppnå är framförallt att öka takten gällande energieffektivisering inom befintlig bebyggelse för att bidra till de övergripande klimat- och energimålen. En ytterligare effekt som projektet vill uppnå är att höja kompetensen och förståelsen hos små och medelstora bygg- och installationsföretag, både avseende djupgående renovering och marknadsföring av dessa tjänster, vilket ska leda till ökad konkurrenskraft för små och medelstora installatörer och entreprenörer.

One stop shop

År 2016 inleddes projektet ”One-stop-shop business model for energy renovation of detached houses” vid Linnéuniversitetet. Målet med studien var att utveckla, implementera och testa en så kallad one stop shop-affärsmodell för energirenovering av småhus (Linnéuniversitetet, 2019). I affärsmodellen arbetade olika aktörer tillsammans för att erbjuda en kostnads- och energieffektiv, övergripande renovering levererad av en enda part. Enligt studien är ungefär 80 procent av de svenska småhusen mer än 30 år gamla och i behov av renovering, vilket ger ett unikt tillfälle att implementera kostnadseffektiva åtgärder som kan sänka primärenergianvändningen och utsläppen av växthusgaser signifikant. De nämner också att installation av solceller utökar tillgången till förnybar energi och att tryggheten i energiförsörjningen ökar. Likt förstudien om potential inom BeSmå beskrivs att den nuvarande takten på renoveringar av småhus är långsam, och att villaägare i allmänhet är mer intresserade av att förnya apparater och renovera kök och/eller badrum än att göra energirenoveringar. Sannolika anledningar till detta uppges vara att det ofta krävs stora investeringar och att det inte finns kännedom om alla fördelar med en sådan renovering.

Studien nämner också att renoveringsmarknaden är fragmenterad på utbudssidan och att den domineras av ett hantverkarbaserat tillvägagångssätt med individuella lösningar, där de på utbudssidan marknadsför sina egna produkter eller tjänster men ofta saknar expertis för energirenoveringar. Renoveringsåtgärder som utförs på ett splittrat tillvägagångssätt leder till suboptimala lösningar som inte är kostnads- och energieffektiva på lång sikt. One stop shop-affärsmodellen för energieffektiviserande renovering av småhus samordnar därför aktörer och erbjuder full service i ett holistiskt renoveringspaket, inklusive rådgivning, oberoende energibesiktningar, renoveringsarbeten, uppföljning (oberoende kvalitetskontroll och driftsättning) och finansiering.

Enligt samtal med en representant för projektet har två småhus renoverats hittills och ett startup-företag har initierats men arbetet har avstannat på grund av Corona-pandemin. Projektet har också lett till spinn off-projekt om kompetensutveckling och de ser ett behov av att ta fram renoveringskoncept som utgår från typhus och kan etableras på liknande typ av hus.

2.2 Identifiering av lämpliga småhus

För att sätta ihop kostnadseffektiva åtgärds paket är det lämpligt att identifiera liknande hus där åtgärder kan implementeras i stor skala. Enligt de intervjuer som har genomförts uppges många

småhus som är byggda mellan 1960 och 1980 vara relativt enhetligt byggda, och skulle därmed kunna lämpa sig för åtgärds paket av detta slag. 1980 infördes nya byggnormer med högre krav på energi som hade en stor inverkan på t.ex. isolering. Det är dock värt att nämna att förändringar kan ha skett med tiden och att husen därför kan skilja sig mer tekniskt än när de byggdes.

I Sverige fanns drygt 2 miljoner småhus år 2017 (SCB, 2020). Drygt 400 000 av dessa byggdes mellan 1971 och 1980, och mellan 200 000 och 300 000 småhus byggdes mellan 1961 och 1970 respektive 1981 och 1990. Under perioden mellan 1961 och 1990 byggdes således drygt 900 000 småhus. Hela fördelningen av småhus efter byggnadsperiod kan ses i Tabell 1 i Bilaga A.

Energianvändning (köpt energi) per hus och per kvadratmeter för uppvärmning och varmvatten har hämtats från Energistatistik för småhus 2017 (Energimyndigheten, 2018). Statistiken visar på en nedåtgående trend efter byggår, med störst energianvändning per kvadratmeter för byggnadsperioden fram till 1940 och lägst för byggnadsperioden mellan 2011 och 2015. Detta visas i Tabell 2 i Bilaga A.

Tabell 1 med antal småhus efter byggnadsperiod och Tabell 2 med energianvändning i småhus per byggnadsperiod har kombinerats, och Diagram 1 visar energianvändningen i det svenska byggnadsbeståndet efter byggnadsperiod. Alla hus byggda innan 1940 har samlats i en stapel, och till följd av det stora antal hus från denna byggnadsperiod använder dessa mer än 10 TWh årligen. De två nästkommande största staplarna är tidsperioderna 1971–1980 respektive 1961–1970. För tidsperioden 2011–2020 har ett antagande gjorts om att antalet hus som byggs 2020 motsvarar det genomsnittliga antalet hus som byggs årligen mellan 2011 och 2019, och att energianvändningen per år under hela decenniet är densamma. De 9 000 småhus där uppgift om byggnadsår saknas har inte inkluderats.

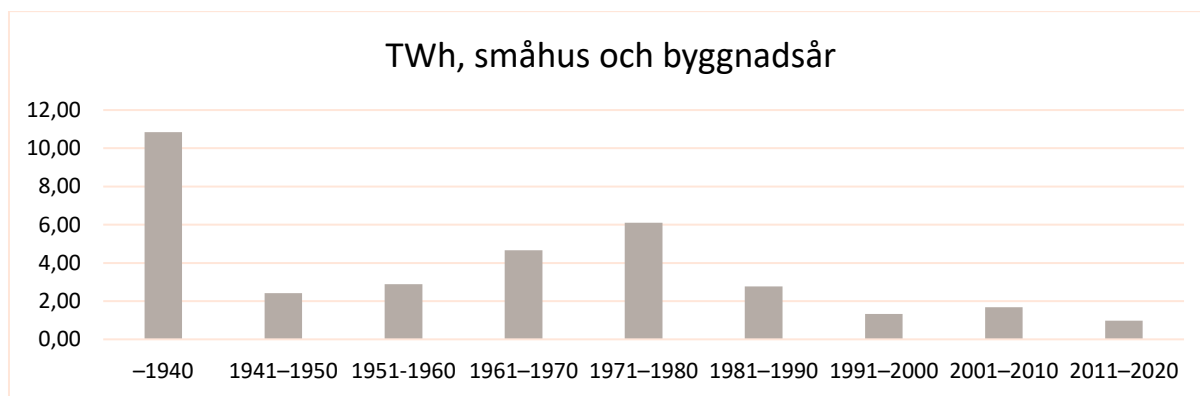


Diagram 1. Sammanställning av energianvändning för svenska småhus.

2.3 Identifiering av lämpliga områden

Det finns flera möjligheter att identifiera småhusområden med stor potential för energieffektivisering. Dessa metoder kan ses som ett komplement till kapitel 2.2 om identifiering av lämpliga småhus utifrån byggnadsår och liknande teknisk karaktär. Förutom byggnadskaraktär finns det också fördelar med att identifiera gruppbebyggelse (områden med många hus som skulle gynnas av liknande åtgärder). Nedan listas ett antal möjligheter som kan vara lämpliga att använda, för att identifiera lämpliga områden, antingen enskilda eller i kombination. Förutom dessa metoder kan kunskap och information finnas hos de aktörer som erbjuder tjänster för energireovering.

Digitala kartor

För att identifiera områden kan digitala kartor som t.ex. Google Maps användas. Genom satellitbilder är det möjligt att identifiera områden med liknande småhus. Denna metod kan användas som komplement till dialog och kommuners och Lantmäteriets kart- och fastighetsmaterial, eller som en fristående metod för en inledande scanning av områden.

Dialog med aktörer som känner till lämpliga områden

De kommunala energi- och klimatrådgivarna har ofta en god kunskap om de områden de är aktiva i. De har också regelbunden kontakt med småhusägare angående energi- och klimatfrågor och ger rådgivning vid t.ex. energirenovering. Områdeskunskapen kan dock skilja mellan olika energi- och klimatrådgivare och det är troligt att det finns en större kunskap i mindre kommuner där antalet småhus är begränsat.

I de kommuner där energi- och klimatrådgivarna har en begränsad områdeskunskap kan det vara lämpligt att komplettera med information från Fastighetstaxeringsregistret och/eller kartor från stadsbyggnadskontoret. Det kan också vara möjligt att komplettera med en dialog med t.ex. mäklare eller installatörer som är aktiva i olika områden för att hämta kunskap från aktörer som är ute och möter småhusägare. En fördel med att ha en dialog med mäklare är att många människor ofta gör åtgärder på sitt hus i samband med inflyttning, och genom kommunikation med mäklare är det möjligt att kommunicera med nyblivna småhusägare. Mäklare har kontakt med besiktningsmän och tekniker som utför obligatorisk ventilationskontroll (OVK) och energideklarationer. De har också en vana av kundkontakt och försäljning samt banker.

Andra aktörer som besöker småhusägare och kan ha kunskap om lämpliga områden är t.ex. sotare och företag som säljer hemlarm. Sotare har tidigare använts för att kommunicera energisparåtgärder, och det finns att lära från fiberföretag som besökte småhusägare och hade kampanjer för att kunna koppla upp hela områden. En samverkan med dessa aktörer skulle kunna ge en insikt i vilka områden som är lämpliga men de kan också fungera som kanaler för att kommunicera åtgärdspaket eller att bidra med lärdomar gällande kommunikation.

Termografering

I Kanada används flygtermografering av småhusområden för att identifiera småhus med stor potential för energieffektivisering. Baserat på resultaten av termograferingar kan enskilda småhusägare se hur värmeförlusterna ser ut för sitt eget hus och också relatera statusen till andra småhus i området. Termografering har i dessa fall genomförts med mindre flygplan och för större områden, där fokus blir på värmeförluster genom hustaken. (MyHeat, 2020)

I Sverige använder flera energibolag termografering för att identifiera värmeläckor i fjärrvärmenät. Det finns också företag som termograferar byggnader men flera av dem uppger att det i dagsläget inte är lika vanligt med termografering av småhus som det är med fjärrvärmenät. Enligt de företag som har intervjuats är det mest vanligt att termografera småhus från insidan, och gärna med ett kontrollerat undertryck. Det finns också möjligheter att termografera småhus från utsidan med hjälp av handhållen utrustning, drönare eller flygplan. Beroende på vilken metod som används termograferas olika delar av byggnaden. Fördelen med att termografera på närmare avstånd är att det är möjligt att få bättre upplösning och att mindre defekter därmed kan detekteras, medan flygtermografering möjliggör större yttäckning.

Energideklarationer och annan energidata

För majoriteten av svenska småhus ska energideklarationer tas fram. Kravet gäller för byggnader som är nyuppförda eller som ska säljas (vissa undantag finns). Energideklarationer samlas i Boverkets register Gripen och genom uttag ur Gripen kan det vara möjligt att identifiera områden med låg energiprestanda. Begränsningar finns dock i att tillgången till aktuella och uppdaterade energideklarationer är begränsad.

Viss information finns också hos nätägare men där finns utmaningar med integritetsfrågor. Detta har inte inkluderats i denna studie men en dialog med nätägare skulle kunna inledas för att undersöka om det är möjligt att dela information på områdesnivå.

2.4 Behov ur småhusägares perspektiv

En anledning till att en mycket stor del av energieffektiviseringspotentialen inte blir realiserad är att enskilda husägare generellt sett inte har tillräcklig kunskap om vilka åtgärder som är lämpliga för deras hus. En annan anledning är att enskilda småhusägare kan behöva ta många olika beslut, och engagera flera olika entreprenörer och hantverkare i samband med mer omfattande energieffektiviseringsåtgärder. Det kan också vara svårt att synliggöra för småhusägarna vilka alla vinsterna med åtgärderna är. Förutom dessa aspekter finns ekonomiska utmaningar med att genomföra flera åtgärder samtidigt och det är därför viktigt att det finns incitament och finansieringslösningar som gynnar energirenovering.

För att nå ut till småhusägarna och få dem att våga satsa på mer omfattande energirenovering är det viktigt att använda sig av aktörer som är etablerade. Några av de aktörer som har diskuterats i detta arbete är energi- och klimatrådgivare, Energimyndigheten och Villaägarnas riksförbund. Energi- och klimatrådgivare har fördelar i och med sitt fokus på energi- och klimatfrågor samt att de har direkt kontakt med enskilda småhusägare. Energimyndigheten kan på nationell nivå verka för att t.ex. kommunicera olika åtgärds paket och på så sätt ge en tyngd till dessa. Villaägarnas riksförbund har ett bredare fokus än energi- och klimatfrågor men i och med att de når många av de svenska småhusägarna samt att de har etablerade kommunikationskanaler för t.ex. nyhetsutskick och rådgivning kan de ha en viktig roll för att nå ut till småhusägarna. De skiljer sig också från energi- och klimatrådgivare genom att de inte måste ha samma oberoende roll och att de har möjlighet att gå ut med olika erbjudanden till sina medlemmar. För närmare kontakt och förtroende lokalt kan samfällighetsföreningar vara en viktig aktör att arbeta tillsammans med.

För att stimulera småhusägarna till att genomföra flera åtgärder på samma gång är det viktigt med ekonomiska incitament. Det kan både handla om gemensamma upphandlingar för att pressa priser men också att de styrmedel som finns gynnar energirenovering. Ett exempel på detta är KLIMP där kommuner under en tid kunde söka pengar som öronmärktes för hushåll som ville byta ut sin oljepanna mot pellets eller ved. Kommunerna kunde därmed erbjuda ett bidrag på 30 procent av investeringskostnaden för en specifik åtgärd.

Flera av de som har intervjuats i denna inledande studie har också lyft att ”granneffekten” är stor och att villaägare ofta har bra koll på vad grannarna gör. För synliga åtgärder som installation av solceller får detta en extra effekt men det uppges att husägare ofta kan vara en bra reklampelare för åtgärder och att en entreprenörs goda rykte hos en småhusägare gör att de kan få en chans att komma tillbaka och

göra fler arbeten i området. I uppbyggnaden av åtgärdspaket och implementering av dessa bör hänsyn därför tas till att demonstrationsprojekt och effekten av att flera gör åtgärder är stor.

2.5 Behov ur entreprenörers perspektiv

För leverantörer och installatörer är småhussektorn och enskilda privatkunder ofta förknippade med ett lågt ordervärde, vilket minskar incitamenten för entreprenörerna att inrikta sig på privatkunder. För dessa aktörer finns det vinster i att samla flera kunder för att öka ordervärdet och skapa skalfördelar genom till exempel mindre transporter och möjligheten av att sälja fler produkter eller mer tjänster. Det kan också finnas vinster för entreprenörer i att det kan bli enklare att lämna offerter om det finns många hus med liknande förutsättningar.

Vinsterna för entreprenörer handlar därigenom främst om skalfördelar, men det kan också stärka varumärken med samverkan med andra företag och ett bredare erbjudande med fler tjänster och en bredare kompetens inom heltäckande energirenoivering. Det finns dock utmaningar med affärsmodeller som one-stop-shop, som att skapa ett fungerande koncept med en koordinerande part. Det finns också juridiska utmaningar med ansvarsfördelning och här behöver ytterligare lärdomar hämtas från projekt som har använt sig av liknande affärsmodeller med helhetskoncept.

Fler branschorganisationer vars medlemmar behöver engageras i arbetet har visat intresse för arbetet och en dialog har inletts om möjligheten att samverka. Även dessa representanter lyfter vikten av att trovärdiga och starka aktörer står bakom konceptet. Branschorganisationerna har möjlighet att bidra till detta, t.ex. genom certifiering av leverantörer och kompetensutveckling genom t.ex. *Renovera rätt och lönsamt*. Paketeringen och kommunikationen till villaägarna uppges vara av stor vikt för att gå från ord till handling. Enkelhet och konsumentvänliga processer samt att lyfta mervärden av energieffektivisering är andra faktorer som ses som framgångsfaktorer i upplägg mot privatpersoner och tilltala den breda massan.

En aspekt att ta vidare är att omfattningen av energieffektiviseringspaketen kommer att påverka vilka aktörer som är intresserade av att medverka. Det finns en vilja att ha med lokala aktörer och bidra till sysselsättning hos dessa men med ett storskaligt koncept är det en större chans att också stora entreprenörer vill delta. Det finns i dagsläget en brist på företag som kan erbjuda paketylösningar och samverkan, och detta behöver också utvecklas vidare.

3 Resultat av studien

3.1 Förslag till åtgärds paket

Utifrån lärdomar från intervjuer och litteratursökning har ett antal förslag till åtgärds paket hämtats. Verktuget Min Husguide, där BeSmå har varit med i utvecklingen, skulle kunna användas som en portal för att samla åtgärds paketet. Verktuget har redan i dagsläget åtgärder för energieffektivisering och genom en vidareutveckling kan verktuget fungera som underlag för involverade småhusägare. Förutom förslagen till åtgärder som finns i Min Husguide har åtgärder identifierats i tidigare studier. Utformningen av åtgärds paketet handlar därför mer om att kategorisera åtgärder och föra resonemang om hur paketet kan användas för att realisera en större del av energieffektiviseringspotentialen i svenska småhus.

För att nå ett stort antal småhusägare föreslås paket i olika storlekar, som lilla, mellan och stora åtgärds paketet. Det är viktigt att ta hänsyn till att liknande hus inom ett område kan ha renoverats i olika omfattning och det bör därför finnas en flexibilitet i åtgärds paketet. Det är också viktigt att ta hänsyn till att mer komplicerade åtgärder även är mer komplicerade att prissätta.

Det lilla paketet kan förslagsvis innehålla åtgärder som inte kräver några större investeringar eller åtgärder i huset. Detta kan handla om åtgärder för styrsystem och injustering, snålspolande tappvattenarmaturer, byte till energieffektiv belysning (främst i mer avancerad belysning, t.ex. utomhusbelysning). Andra åtgärder som är mer krävande men som kan genomföras utan större påverkan på huset är att tilläggsisolera vinden och att byta dörrar och fönster. Förslag till mer krävande åtgärder kräver större investeringar och/eller en större inverkan på huset. Ventilationen är av stor vikt för husets inomhusklimat och en stor del av det svenska småhusbeståndet är underventilerat. När flera åtgärder genomförs är det därför viktigt att tänka över ventilationen för att inte försämra inomhusklimatet och att skapa problem med fukt eller radon t.ex. Bland mer krävande åtgärder finns också att tilläggsisolera fasaden och att byta uppvärmningssystem. Installation av solceller är ytterligare en åtgärd som kräver en större investering och till skillnad från övriga åtgärder bidrar den till att huset tillför energi, och inte endast använder energi.

Rengöring av kanaler och luftdon, byte till mer energieffektiva vitvaror och smart utrustning är andra åtgärds förslag som nämnts i kapitel två och som är möjliga att ha med i de olika paketet. Det har tidigare nämnts att paketering och kommunikation är viktig, och en av de tidigare studierna nämner att den enklaste åtgärden är att sänka inomhustemperaturen. Det finns flera sätt att påverka beteenden som påverkar energianvändningen hos småhusägare och åtgärder av denna karaktär lämpar sig väl i ett mindre paket. En annan aspekt som också nämnts tidigare är att det är viktigt att åtgärder matchas med rätt incitament. Ett exempel hämtas från England när en myndighet erbjöd gratis vindsisolering. Erbjudandet antogs av väldigt få hushåll, men när erbjudandet utvecklades till att även innefatta städning av vinden tackade många ja till erbjudandet. Det främsta värdet med dessa åtgärds paket är att bidra till energieffektivisering, men det har framkommit att mervärden är viktiga i kommunikationen med småhusägare för. Energieffektivisering kan i sig självt vara relativt osynligt och det är viktigt att lyfta andra aspekter som kan bidra till att småhusägare vill genomföra åtgärder.

3.2 Förslag till aktörer och affärsmodeller

Denna studie har visat att det är viktigt med en samordnande aktör som knyter ihop hela kedjan för att realisera en större del av energieffektiviseringspotentialen i den svenska småhussektorn. En samordnande aktör kan förenkla processen för småhusägare, knyta ihop olika entreprenörers kompetenser och ge ett stöd till deltagande entreprenörer gällande kommunikation om energieffektivisering. I studien har resonemang förts om att samverkan kan ske på olika nivåer och utformningen av affärsmodeller kommer att påverkas av omfattningen på målgruppen.

Lärdomar bör hämtas från projekt där liknande modeller använts. Det är också möjligt att vidare undersöka och hämta inspiration från affärsmodeller som IKEAs solcellserbjudande. Detta exempel nämns eftersom det täcker hela kedjan med rådgivning och expertkompetens, produkter, installation, support och finansiering. I erbjudandet ingår också en inredningstjänst där man som kund får hjälp med valfritt rum, och sannolikt medför detta merförsäljning. Detta erbjudande handlar endast om en enskild produkt men samverkan sker mellan flera företag och därifrån kan lärdomar troligtvis hämtas. Andra upplägg att hämta inspiration från är fiberinstallatörer som är beroende av att ett antal byggnader i ett område tackar ja till erbjudandet. Många har säkert sett de skyltar som har satts upp på villatomter runt om i Sverige att den här småhusägaren kommer att anslutas till fibernätet.

Vilken eller vilka aktörer som kan agera som samordnade aktör bör undersökas vidare, men ett indelande förslag till omfattning och några viktiga aktörer är:

- Områdesnivå: Småhusägare kan själva organisera sig genom samfällighetsföreningar.
- Kommunal nivå: Den kommunala energi- och klimatrådgivningen arbetar redan idag med enskilda småhusägare och att ge stöd i energirenovering, men de har möjlighet att ta en större del både genom att hjälpa till i identifiering av områden men också genom informationsmöten eller liknande. EKR har tidigare anordnat möten för bland annat solceller och detta kan göras även för energirenovering. En utmaning som skiljer energirenovering från installation av solceller är att småhusägare har kommit olika långt och står inför olika utmaningar.
- Nationell nivå: Energimyndigheten och Villaägarnas riksförbund. Dessa aktörer har en stark förankring, ett gott varumärke och möjlighet att nå ut till ett stort antal småhusägare. Energimyndigheten bidrar genom bl.a. BeSmå och sektorsstrategierna för energieffektivisering till arbete för en mer energieffektiv småhussektor. Villaägarnas riksförbund når många småhusägare och har möjlighet att på nationell eller regional nivå utveckla sitt medlemserbjudande ytterligare genom att starkare profilera sig mot energi- och klimatfrågor.

Som komplement till dessa aktörer finns branschorganisationer som kan stödja sina medlemmar i att verka för energieffektivisering av småhussektorn genom de vinster som uppkommer. Det kan också vara möjligt att engagera energibolag i att utveckla tjänster som uthyrning av solceller till privatpersoner, vilket t.ex. Umeå Energi gör redan idag. En ytterligare möjlighet är att knyta åtgärds paketerna närmare EU:s nya taxonomi. Taxonomin klassificerar vilka investeringar som är miljömässigt hållbara och ger en större möjlighet till att inkludera energirenovering i grön finansiering.

3.3 Förslag på fortsatt arbete

Intervjuerna och litteratursökningen inom denna studie har lett fram till resonemang om åtgärds paket och aktörer som bör delta i det fortsatta arbetet. Det har visat sig finnas mycket kunskap inom området och det är därför viktigt att fokus handlar om att gå från affärsmöjligheter till konkreta affärsmodeller som ökar hastigheten på energieffektiviseringen av det befintliga småhusbeståndet. Förutom samhällsvinster med energieffektivisering kan detta bidra till en bättre kunskap om hur småhussektorn mår, och att mervärden som inomhusklimat och boendes hälsa gynnas.

Ett antal punkter behöver utredas vidare för att skapa en helhetstjänst som kan testas i verkligheten och användas i storskalig implementering. En dialog bör fortsätta med aktörer som är intresserade av att delta och en omfattning bör klargöras. Finansieringsmöjligheter och incitamentsstrukturer behöver också ses över för att småhusägare ska ha möjlighet att genomföra flera åtgärder samtidigt.

Kommunikationen med småhusägare och enkelheten med en aktör som har ett brett ansvar är en viktig del för att få fler småhusägare att genomföra energiåtgärder. I ett fortsatt arbete bör det undersökas om, och i så fall hur, Min Husguide kan utvecklas till att bli en portal där information om det egna huset kombineras med åtgärds paket och där mervärden tydliggörs samtidigt som verktyget är visuellt tilltalande. Erfarenhetsdelning från termografering av hela områden i Kanada visar hur det egna huset förhåller sig till omkringliggande hus och det vore möjligt att kombinera ett sådant verktyg med Min Husguide (och eventuellt ytterligare tjänster) för att bidra ytterligare till ett helhetskoncept.

Inom termografering finns ett antal aspekter att undersöka vidare för att se om detta är en metod som kan användas med framgång i en svensk kontext, men även utan storskalig termografering finns vinster med visualiseringen som termograferingen medför och denna är möjlig att använda i kommunikationssyfte och lyfta exempel med typiska hus från olika tidsperioder.

Förslag till fortsatt arbete innefattar också att fortsätta samverka med projekt som *Renovera rätt och lönsamt* i och med de synergieffekter som finns. SBUF-projektet har möjlighet att komplettera detta arbete som främst fokuserar på småhusägare, med deras arbete som främst fokuserar på entreprenörer.

4 Referenser

BeSmå, 2019. Potential för energieffektivisering i småhus – förstudie.

<http://energieffektivasmahus.se/projects/potential-for-energieffektivisering-i-smahussektorn/>

Energimyndigheten, 2018. Energistatistik i småhus 2017.

Heier, J., Myhren, J.A., Bergdahl, M., 2013. Paketering av energisparåtgärder i småhus. Högskolan Dalarna. <http://www.laganbygg.se/UserFiles/Projekt/Bil. 5 Paketering av energisparatgarder i smahus EMC 2013-3 v3.pdf>

Heier, J., Bergdahl, M., Börjesson, P., 2014. Paketrenovering i småhus med BELOK Totalmetodik – beslutsunderlag vid finansiering med energilån. LÅGAN.

http://www.laganbygg.se/UserFiles/Projekt/Paketrenovering_i_smahus_LAGAN.pdf

ICHB, 2020. Hjälp för småhusägare som vill energieffektivisera bostaden.

<https://ichb.se/innehall/fordjupning/finns-hjalp-for-smahusagare-som-vill-energieffektivisera-bostaden2/>

Linnéuniversitetet, 2019. Projekt: One-stop-shop business model for energy renovation of detached houses. <https://lnu.se/forskning/sok-forskning/forskningsprojekt/projekt-one-stop-shop-business-model-for-energy-renovation-of-detached-houses/>

Min Husguide, u.å. <https://www.natlikan.net/minhusguide/csp/>

My Heat, 2020. <https://myheat.ca/>

SCB, 2020. Statistikdatabasen. <https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/>

SBUF, 2020. Renovera rätt och lönsamt. <https://www.sbuf.se/Projektsida?project=7b41ebec-b9f8-4474-903a-20591ba76b13>

5 Bilaga A – Statistik över antal småhus och energianvändning

Tabell 1. Antal småhus efter byggnadsperiod och år. Källa: SCB.

	2019
Småhus	
-1930	415 629
1931-1940	141 016
1941-1950	137 962
1951-1960	164 559
1961-1970	289 868
1971-1980	427 591
1981-1990	214 935
1991-2000	99 179
2001-2010	114 546
2011-	73 735
Uppgift saknas	8 845

Tabell 2. Energianvändning¹ per hus och per kvadratmeter för uppvärmning och varmvatten i småhus år 2017, fördelad efter byggår, MWh/hus respektive kWh/m². Källa: Energistatistik i småhus 2017.

	MWh/hus	kWh/m ²
SAMTLIGA	16,2	106,4
Byggår		
-1940	19,5	127,0
1941-1960	17,5	118,6
1961-1970	16,1	102,6
1971-1980	14,3	91,2
1981-1990	12,9	94,4
1991-2000	13,4	94,6
2001-2010	14,6	87,7
2011-2015	12,0	74,1
Uppgift saknas	17,5	153,5

¹ Exklusive hushållsel.