

Förstudie

2021:02 Gemensam upphandling och grön finansiering

Utarbetad av

Hanna Westling, Diar Balata, Egil Öfverholm, Karin Lindström och Agneta
Persson

Stockholm, 2021-12-28

Förord

Vi vill tacka alla som bidragit med uppgifter till denna studie. Speciellt Per Dyfvelsten vid Energimyndigheten som har gjort alla analyser av dataregistret Gripen. Vi vill också rikta ett tack till de finansieringsinstitut som har bidragit med resonemang om utvecklingen av marknaden för grön finansiering.

Ett stort tack också till Energimyndigheten som har finansierat förstudien.

Sammanfattning

Förstudien redovisar en kartläggning av vilka gröna finansieringsmöjligheter som finns för ägare av befintliga småhus och vilka energieffektiva produkter och/eller tekniker som lämpar sig för gemensam upphandling för småhusägare. Vidare undersöks hur gemensam upphandling av energieffektiva produkter och tekniker kan organiseras för småhusägare. Slutligen tas ett konkret förslag fram till gemensam upphandling av en lämplig energieffektiviseringsåtgärd kombinerat med grön finansiering.

De finansiella produkter som finns för småhusägare med energieffektiva hus eller för energieffektivisering i dagsläget är gröna bolån, gröna tilläggsån och finansieringshjälp för renovering samt finansiering av en enskild åtgärd, solcellslån. De finansieringsmöjligheter som har identifierats är ränterabatt till småhus med energiklass A och B (i vissa fall även C) samt hus som är miljöcertifierade. Vissa finansieringsinstitut erbjuder även finansiering för renovering till energiklass A & B och några styrmedel som är möjliga att använda är ROT och skattereduktion för grön teknik.

EU-taxonomin är under införande och kommer sannolikt att påverka gröna finansieringsmöjligheter för småhusägare i framtiden. Eftersom befintliga finansieringsmöjligheter för att energieffektivisera småhus är begränsade, och den gröna finansieringen idag främst fokuserar på en ränterabatt på småhus med energiklass A och B har ett större fokus lagts på att undersöka en trolig utveckling av införandet av EU-taxonomin. En beräkning har gjorts för att se vilka åtgärder som sannolikt krävs för att uppnå de kommande kriterierna. För befintliga byggnader finns två krav i EU-taxonomin för att en investering ska kunna räknas som en miljömässigt hållbar investering: En renovering ska förbättra energiprestandan med minst 30 procent, alternativt att byggnaden ska tillhöra de bästa 15 procenten avseende energiprestanda i landet.

De föreslagna åtgärderna för småhusen har baserats på ett specifikt direktelvärt småhus från miljonprogramstiden. Av de enskilda åtgärderna, klimatskal, installationer och konverteringar som behandlas är det bara bergvärmepump, solvärme och solceller som uppfyller EU taxonomikriteriet på 30 procent reduktion av primärenergitalet. Dessa åtgärder innebär att ny teknisk utrustning installeras, men påverkar inte småhusets egen energiprestanda. Eftersom denna förstudie också har haft som mål att behandla åtgärder som bland annat berör tilläggsisolering och ventilation har förslag till kombinationer av åtgärder tagits fram för att uppnå taxonomikraven. Som huvudförslag rekommenderar vi ett paket med klimatskalsåtgärderna fönster, vindsisolering och dörr. Tillsammans ger de 30 procent reduktion av primärenergitalet för det studerade huset. För att uppnå taxonomikravet att byggnaden ska tillhöra de nationellt 15 procent bästa husen, såsom det bedömts utifrån statistik hämtat ur energideklarationsdatabasen Gripen, behövs komplettering med solceller.

Förslag till fortsatt arbete omfattar bland annat behov av optimering av kostnader för åtgärder och lånemöjligheter. Ytterligare förslag till fortsatt arbete inbegriper en analys av flera olika typer av småhus, analys av underlaget i Gripen med hänsyn till olika versioner av BBR samt hur 15 procentkravet påverkar olika åtgärdsalternativ. Detta skulle erfordra att ett samordnat projekt mellan Energimyndigheten och Boverket genomförs. Projektet Kvarteret Klimatspararna har tagit fram en webapplikation för gemensam upphandling som efter små modifieringar kan användas för småhus. Det verktyget är också väl lämpat för teknikupphandling för att uppnå EU-taxonomin krav och därmed kunna ge grön finansiering.

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
1 BAKGRUND	6
1.1 TEKNIKUPPHANDLING, TEKNIKTÄVLING OCH GEMENSAM UPPHANDLING SOM STYRMEDEL	6
2 SYFTE OCH MÅL	8
2.1 SYFTE	8
2.2 MÅL	8
3 GENOMFÖRANDE	9
3.1 AVGRÄNSNINGAR	9
4 KARTLÄGGNING	10
4.1 GRÖNA BOLÅN	10
4.2 ÖVRIGA FINANSIERINGSMÖJLIGHETER	12
4.3 EU:S TAXONOMI FÖR HÅLLBARA INVESTERINGAR	17
4.4 UTVECKLING AV GRÖN FINANSIERING FÖR SMÅHUSÄGARE	19
5 ENERGIEFFEKTIVA PRODUKTER OCH TEKNIKER LÄMPLIGA FÖR GEMENSAM UPPHANDLING	23
5.1 OM GEMENSAM UPPHANDLING	23
5.2 POTENTIAL FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING - ÅTGÄRDER	23
5.3 ELEFFEKTREDUKTION	25
5.4 EKONOMI	25
5.5 KRITERIER FÖR VAL AV LÄMPLIG PRODUKT FÖR GEMENSAM UPPHANDLING	27
5.6 ÖVRIGA KRITERIER	27
5.7 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRD ELLER KOMBINATION AV ÅTGÄRDER	28
6 ORGANISATIONSFORMER FÖR GEMENSAM UPPHANDLING	31
6.1 PÅGÅENDE INITIATIV FÖR GEMENSAM UPPHANDLING	31
6.2 KUNSKAPSÖVERFÖRING FRÅN ANDRA BRANSCHER	32
6.3 MÖJLIGA AKTÖRER FÖR GEMENSAM UPPHANDLING SMÅHUS	33
6.4 EXEMPEL PÅ ERFARENHETER AV GEMENSAM UPPHANDLING	35
6.5 IDENTIFIERING AV MÅLGRUPPEN FÖR GEMENSAMMA UPPHANDLINGAR	35
7 ANALYSER OCH FÖRSLAG	37
7.1 ÅTGÄRDER SOM UPPFYLLER KRAVEN FÖR GRÖN FINANSIERING	37
7.2 REKOMMENDATIONER	40
8 FORTSATT ARBETE	43
8.1 BERÄKNINGAR FÖR FLER TYPER AV SMÅHUS	43

8.2	SAMVERKAN MED KVARTERET KLIMATSPARARNA	43
8.3	UTREDNING AV EFFEKTERNA AV ETT ENERGIEFFEKTIVISERINGSSTÖD FÖR SMÅHUS	43
8.4	EU-KRAV PÅ ONE STOP SHOPS	44
8.5	FÖRDJUPADE ANALYSER AV BYGGREGLER OCH ENERGIDEKLARATIONER	44
8.6	SAMVERKAN MED BANKER OCH FINANSINSTITUT KRING TILLÄMPNINGEN AV EU-TAXONOMIN	44
8.7	UTREDNING AV MÖJLIGHETEN ATT GE SKATTEAVDRAG FÖR ENERGIDEKLARATION OCH ENERGIEFFEKTIVISERINGAR	45
9	REFERENSER	46
	BILAGA 1: GRÖNA BOLÅN	47
	BILAGA 2: ROT-AVDRAG OCH AVDRAG FÖR GRÖN TEKNIK	52
	BILAGA 3: BESKRIVNING AV ÅTGÄRDERNA FRÅN RAPPORTEN POTENTIAL FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING I SMÅHUS	54

1 Bakgrund

En av de saker som en omställning till ett hållbart energisystem kräver är högre energiprestanda i alla byggnader. Energieffektivisering av det befintliga byggnadsbeståndet är därmed av avgörande betydelse.

Det finns en stor lönsam potential för energieffektivisering i alla typer av byggnader, inte minst i småhus som denna rapport avser. Det finns också redan idag en stor mängd energieffektiva produkter och byggnadskomponenter på marknaden som skulle kunna installeras i det befintliga byggnadsbeståndet. Det visar bland annat det projekt om energieffektiviseringspotential i småhussektorn som genomfördes av BeSmå år 2019. I rapporten redovisades också hur potentialen fördelar sig på olika typer av åtgärder. Men en rad olika skäl gör att endast en begränsad del av den lönsamma potentialen realiseras. Brist på finansieringsmöjligheter och brist på kunskap om vilka åtgärder som är mest tillämpliga i det egna huset har hittills varit de största hindren för en snabbare energieffektiviseringstakt.

Under de senaste åren har aktörer på finansmarknaden blivit allt mer intresserade av gröna investeringar, och flera aktörer erbjuder nu även småhusägare gröna bolån och liknande tjänster. I början av december 2021 redovisade också projektet "Grön Logik - Den samhällsekonomiska potentialen från energieffektivisering i byggnader" (Persson, Gråd, & Ekelin, Grön Logik, 2021) den privatekonomiska och samhällsekonomiska potential som energieffektiviseringar i småhusbebyggelsen kan ge. Genom att kombinera möjligheterna till grön finansiering och kunskapen om energieffektiviseringspotentialen i småhus kan energieffektiviseringstakten i småhus påskyndas.

Att söka och ta till sig kunskap om t.ex. energieffektiviseringsåtgärder innebär en så kallad transaktionskostnad i form av tidsåtgång och ansträngning, som ofta kan vara betydande. Det kan också vara svårt för entreprenörer att erbjuda lönsamma lösningar för energieffektivisering som småhusägare också kan finansiera. En möjlig lösning för båda dessa hinder är gemensamma upphandlingar, där flera småhusägare tillsammans köper tjänster av entreprenörer, vilket möjliggör att stordriftsfördelar kan realiseras. Gemensam upphandling kan leda till lägre investeringskostnad för åtgärder för de enskilda småhusägarna eftersom ordervolymen blir större och därmed mer intressant för tillverkaren av den utrustning eller byggnadskomponent som ska installeras. Men organisationen av gemensamma upphandlingar av denna form behöver utvecklas vidare.

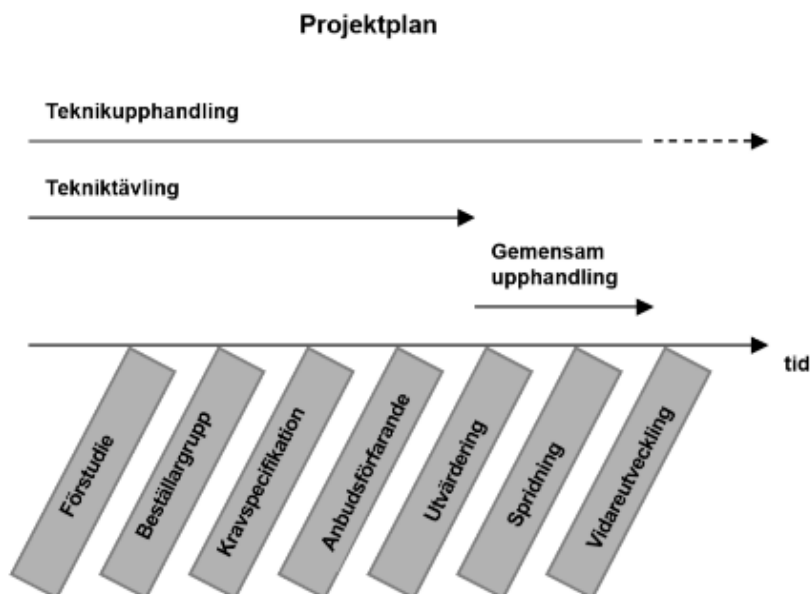
1.1 Teknikupphandling, tekniktävling och gemensam upphandling som styrmedel

Teknikupphandling (eller innovationsupphandling som det också kallas), tekniktävling och gemensam upphandling är styrmedel som kan användas för att påskynda energieffektivisering och omställningen till ett hållbart energisystem.

Teknikupphandling är ett styrmedel för marknadsomställning och spridning av ny energieffektiv teknik. En teknikupphandling är en fullständig anbudsprocess som syftar till att få fram nya produkter som tillgodoser köparnas krav bättre än de produkter som redan finns på marknaden. De steg som ingår i en traditionell teknikupphandling är förstudie, bildande av beställargrupp, framtagande av kravspecifikation, anbudsförfarande, utvärdering och spridningsaktiviteter. I en del fall kan även en vidareutvecklingsfas behövas.

Tekniktävling är en variant på teknikupphandling som ibland förekommer. En tekniktävling innehåller samtliga steg från förstudie till och med att den nya produkten har tagits fram. En tekniktävling innefattar således inga spridningsåtgärder. Den avslutas vanligen med att en eller flera vinnare utses, och att dessa erhåller en utmärkelse och/eller en ekonomisk ersättning för sitt/sina vinnande anbud. Tekniktävlingar har i flera fall använts när man har bedömt att tiden har varit en begränsande faktor för projektet.

En annan arbetsmetod med stark koppling till teknikupphandling är gemensam upphandling. Gemensam upphandling för effektivare energianvändning har fullständigt fokus på spridning och ökad marknadspenetration (alternativt marknadsgenombrott), och den kan avse både nyutvecklade och befintliga produkter eller tjänster. En gemensam upphandling innefattar fastställande av kravspecifikation och spridningsåtgärder.



Figur 1: Schematisk illustration över ingående arbetsetapper i teknikupphandling, tekniktävling och gemensam upphandling. Källa: Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel, Statens energimyndighet, 2004

2 Syfte och mål

2.1 Syfte

Denna förstudie syftar till att:

- kartlägga vilka gröna finansieringsmöjligheter som finns för ägare av befintliga småhus
- undersöka vilka energieffektiva produkter och/eller tekniker som lämpar sig för gemensam upphandling för småhusägare
- undersöka hur gemensam upphandling av energieffektiva produkter och tekniker kan organiseras för småhusägare
- ta fram ett konkret förslag till gemensam upphandling av en lämplig energieffektiviseringsåtgärd kombinerat med grön finansiering

2.2 Mål

Målet med förstudien är att bidra till en ökad energieffektiviseringstakt i befintliga småhus. Det ska uppnås genom att lägga grunden för gemensam upphandling av energieffektiviseringsåtgärder för småhusägare. Ett delmål för projektet är att öka kunskapen om grön finansiering inom småhussektorn och att sprida denna kunskap.

3 Genomförande

Kartläggning av gröna finansieringsmöjligheter för ägare av befintliga småhus har skett genom intervjuer med aktörer på finansmarknaden och genom undersökningar via Internet.

En analys av vilka energieffektiva produkter och/eller tekniker som lämpar sig för gemensam upphandling för småhusägare har genomförts. Analysen är baserad på BeSmås analys av energieffektiviseringspotentialen i småhus (2019), intervjuer med relevanta branschaktörer och analys av statistik från bland annat energideklarationsregistret Gripen. Baserat på detta har slutsatser dragits om vilka typer av energieffektiviseringsåtgärder som kan vara lämpliga för gemensam upphandling för småhusägare.

En analys av hur gemensamma upphandlingar av energieffektiviseringsåtgärder kan organiseras för småhusägare har genomförts med hjälp av underlag från intervjuer av samarbeten där gemensamma upphandlingar har genomförts, eller planeras genomföras.

Slutligen har ett konkret förslag till en gemensam upphandling för energieffektivisering i småhus tagits fram. Förslaget innefattar förslag på lämplig energieffektiviseringsåtgärd eller åtgärdspaket, förslag till organisation samt förslag till samarbetspartner avseende grön finansiering av valda åtgärder. Förslaget kan användas som underlag för ett genomförandeprojekt alternativt en ansökan till Energimyndighetens forskningsprogram E2B2.

Informationsspridning har påbörjats genom ett webinarium som arrangerades tillsammans med Energi- och klimatrådgivningen i december 2021. Denna Förstudie omfattar också en plan för framtida informationsspridning inom ramen för BeSmås regi, för är att öka kunskapen om grön finansiering inom småhussektorn och information om gemensam upphandling.

3.1 Avgränsningar

Förstudien har avgränsats till att handla om småhus. Enligt Fastighetstaxeringslag (1979:1152), 2 kap 2 § är definitionen av ett småhus:

”Byggnad som är inrättad till bostad åt en eller två familjer. Till sådan byggnad ska höra komplementhus såsom garage, förråd och annan mindre byggnad.”

Utöver Sveriges dryga 2 miljoner småhus avsedda för helårsboende, finns också ca 607 000 fritidshus. Förstudiens resultat kan användas även för grön finansiering och gemensam upphandling för fritidshusbebyggelse, men insamlade data, resultat och slutsatser begränsar sig till största delen till småhus. För fritidshus förs endast ett kortfattat resonemang i denna rapport.

När det gäller ägandeform, är resonemang och slutsatser mest tillämpbara för de småhus som ägs/finansieras av de boende själva. Enligt SCB:s statistik över bostadsbeståndet år 2020 ägde ca 1,9 miljoner hushåll sina småhus och ca 100 000 småhus var bostadsrätter. I dessa ca 2 miljoner småhus har hushållen både kontrollen över vilka energieffektiviserande åtgärder som genomförs och är de som kan dra nytta av grön finansiering och gemensam upphandling för åtgärderna.

Utöver detta finns knappt 100 000 småhus i Sverige som upplåts med hyresrätt, det vill säga där någon annan än de boende har kontrollen över och finansierar åtgärder. För dessa småhus är drivkrafterna för energieffektivisering annorlunda men beroende på ägarstruktur kan det fortfarande vara relevant att söka grön finansiering för åtgärder eller delta i en gemensam upphandling.

4 Kartläggning

För att sätta ramarna för vilka krav som ställs för grön finansiering för befintliga småhus har en kartläggning genomförts. I kartläggningen har befintliga finansiella produkter undersökts och en utblick har gjorts till möjliga instrument som kan komma att påverka marknaden för grön finansiering. Samtal har förts med relevanta aktörer för att ge en bild av utvecklingen inom området.

4.1 Gröna bolån

Idag erbjuder många banker så kallade gröna bolån. Vilka förmåner som följer med det gröna bolånet varierar mellan olika banker men i allmänhet innebär det att låntagare får en rabatt på sin bolåneränta om bostaden uppfyller de krav som banken har. Det kan exempelvis vara krav på att bostaden ska ha Energiklass A eller B enligt Boverkets energiklassificering, att huset är miljömärkt med Svanen eller Miljöbyggnad silver/guld eller att huset är ett certifierat passivhus. Ränterabatterna varierar mellan bankerna, och storleken på dem är beroende av hur väl man uppfyller vissa krav. Exempelvis kan ett hus med Energiklass A erbjudas en större ränterabatt än ett hus som har fått klass B.

Idag är endast 1 procent av alla Sveriges bolån gröna, och de flesta av de gröna låntagarna finns i Stockholm och Göteborg. Det är vanligare att privatägda villor och radhus har gröna bolån än att bostadsrätter har det. Finansinspektionens bedömning är att det beror på att det är lättare för innehavarna av radhus och villor att energieffektivisera sina hus (Finansinspektionen, 2021).

I den kartläggning som nu har genomförts har 11 olika bolåneinstitut identifierats som erbjuder gröna bolån för hela bolånebeloppet alternativt mer fördelaktiga villkor för lån till energieffektiviserande renovering. En sammanställning och beskrivning av dessa återfinns i Bilaga 1.

4.1.1 Summering gröna bolån

Den kartläggning som har genomförts visar att de produkter som finns för småhusägare i dagsläget är:

- Gröna bolån, med ränterabatt utifrån energiklass eller certifieringar
- Gröna tilläggs lån och finansieringshjälp för renovering
- Finansiering av en enskild åtgärd, solcellslån

Det mest vanliga är att banker erbjuder gröna bolån med en ränterabatt om huset har en hög energiklass eller en certifiering som banken anser godkänd. Detta kräver att huset redan har en hög energiprestanda. Ett fåtal banker erbjuder också finansieringshjälp för renovering och därmed för att genomföra åtgärder för att nå en hög energiprestanda.

Gemensamt för gröna bolån är att energiklass används som kriterium hos alla banker. Även certifiering är ett vanligt kriterium, men där varierar det avseende vilka certifieringar som bankerna accepterar.

Vilken energiklass en byggnad har, bestäms vid en energideklaration. Hur en energideklaration ska genomföras är reglerat enligt lag (2006:985) och energideklaration måste genomföras vid uppförandet av en ny byggnad. 2014 ändrades de tidigare energinivåerna till energiklasserna som ges i en skala mellan A och G där A är den högsta klassen. För flerbostadshus och lokaler ställs krav på att en energideklaration måste genomföras minst vart tionde år medan det vanligaste för småhus är att kravet energideklarationer genomförs fram när ett småhus ska säljas. Utöver energiklassen måste

energideklarationen innehålla energiprestanda (primärenergital), specifik energianvändning, krav på energianvändning, värmesystem, uppvärmd area, uppgifter om huruvida radonmätning och ventilationskontroll har genomförts, åtgärdsförslag för minskad energianvändning, vilken energiexpert som har utfört deklarationen och samt en sammanfattning av resultatet (Boverket, 2021).

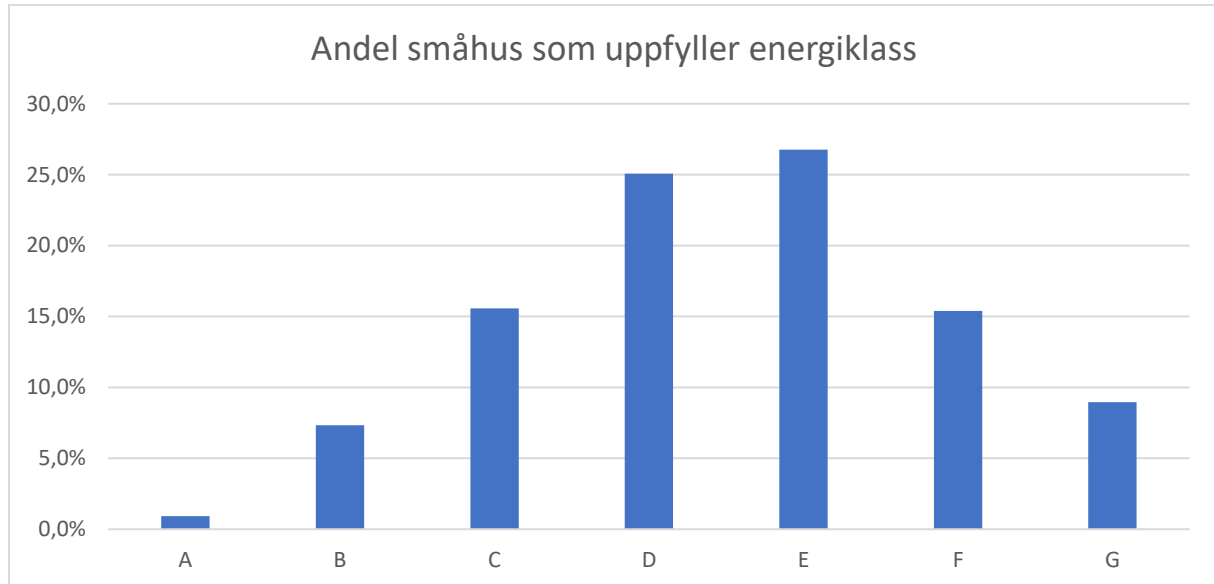
I	sammanfattning av ENERGIDEKLARATION																																							
II	Byggnadens adress																																							
III	Kommun																																							
IV	Nybyggnadsår:																																							
V	Energideklarations-ID:																																							
VI	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">ENERGIKLASSER</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td></td> </tr> </table>	ENERGIKLASSER		A		B		C		D		E		F		G		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DENNA BYGGNADS ENERGIKLASS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energiprestanda, primärenergital:</td> <td>XI</td> </tr> <tr> <td>Krav vid uppförande av ny byggnad, primärenergital:</td> <td>XII</td> </tr> <tr> <td>Specifik energianvändning (tidigare energiprestanda):</td> <td>XIII</td> </tr> <tr> <td>Uppvärmningssystem:</td> <td>XIV</td> </tr> <tr> <td>Radonmätning:</td> <td>XV</td> </tr> <tr> <td>Ventilationskontroll (OVK):</td> <td>XVI</td> </tr> <tr> <td>Åtgärdsförslag:</td> <td>XVII</td> </tr> <tr> <td>Energideklarationen är utförd av:</td> <td>XVIII</td> </tr> <tr> <td>Energideklarationen är giltig till:</td> <td>XIV</td> </tr> </table>		X	DENNA BYGGNADS ENERGIKLASS		Energiprestanda, primärenergital:	XI	Krav vid uppförande av ny byggnad, primärenergital:	XII	Specifik energianvändning (tidigare energiprestanda):	XIII	Uppvärmningssystem:	XIV	Radonmätning:	XV	Ventilationskontroll (OVK):	XVI	Åtgärdsförslag:	XVII	Energideklarationen är utförd av:	XVIII	Energideklarationen är giltig till:	XIV
ENERGIKLASSER																																								
A																																								
B																																								
C																																								
D																																								
E																																								
F																																								
G																																								
	X																																							
DENNA BYGGNADS ENERGIKLASS																																								
Energiprestanda, primärenergital:	XI																																							
Krav vid uppförande av ny byggnad, primärenergital:	XII																																							
Specifik energianvändning (tidigare energiprestanda):	XIII																																							
Uppvärmningssystem:	XIV																																							
Radonmätning:	XV																																							
Ventilationskontroll (OVK):	XVI																																							
Åtgärdsförslag:	XVII																																							
Energideklarationen är utförd av:	XVIII																																							
Energideklarationen är giltig till:	XIV																																							
VII	Energideklarationen i sin helhet finns hos byggnadens ägare.																																							
VIII	För mer information: www.boverket.se																																							
IX	Sammanfattningen är upprättad enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader.																																							

Figur 2: Exempel energideklaration. (Boverket 2021).

År 2017 ändrades kravet på att redovisa specifik energianvändning i energideklarationen till ett krav att redovisa byggnadens primärenergital. Primärenergitalet inkluderar energikällans förluster från energiråvara till levererad energi. All energi som levereras till byggnaden (utom hushållsel) ingår i energideklarationsberäkningen. Det är det summerade primärenergitalet som bestämmer byggnadens energiklass, och primärenergitalet ska vara så lågt som möjligt. Det finns också krav på nybyggda hus högsta tillåtna primärenergital. Kravnivåerna varierar beroende på husets storlek och kategori (småhus, flerbostadshus eller lokal). I småhusens fall är kravnivån endast beroende av husets storlek.

Primärenergitalet beräknas per areaenhet (A_{temp}) genom att multiplicera de olika energikällor som används i byggnaden med dess respektive viktningsfaktorer. Viktningsfaktorn varierar beroende på vilken energikälla som används. Ett exempel för uppvärmning är att fjärrvärme har en viktningsfaktor på 0,7 och el har en viktningsfaktor på 1,7 (Boverket, 2021). För att beräkningen för primärenergitalet ska vara jämförbar för liknande byggnader oberoende av geografiskt läge justeras beräkningen med en geografisk justeringsfaktor.

Hur småhusens fördelning efter klasser i Boverkets databas Gripen ser ut framgår av Figur 3. Andelen småhus som uppfyller minst klass B är 8,2 procent. Över 30 procent av dagens nybyggda småhus klarar energiklass A.



Figur 3: Andel småhus besiktigade efter 2014 per klass från Gripen (uttaget november 2021) Energimyndigheten, Boverket. Observera att energiklasserna för de byggnader som energideklarerades före den 1 januari 2019 kan vara olika mot de som är genomförda efter den 1 januari 2019 även om de har samma energianvändning. Energiklassningen är alltså beroende av vilka bestämmelser som gällde vid tidpunkten för energideklarationen. Fördelningen mellan klasserna i Figur 3 får därmed ses som en indikation.

4.2 Övriga finansieringsmöjligheter

4.2.1 Skattereduktion för grön teknik

Skattereduktion för grön teknik ersatte solcellsstöd i januari 2021. Detta för att kunna inkludera andra energieffektiva och klimatvänliga åtgärder i skattereduktionen. Det har dock funnits ett stort intresse för solcellsinstallationer i Sverige och regering har valt att tillsätta 260 miljoner SEK till skattereduktion av grön teknik i sin vårandringsbudget 2021. Skattereduktionen för grön teknik gäller både för arbets- och materialkostnader. Utöver inköp och installation av solceller innehåller det installation av system för lagring av egenproducerad elenergi och installation av laddningspunkt till elfordon. Skattereduktionen är 15 procent för solceller och 50 procent för lagring av egenproducerad elenergi respektive installation av laddningspunkt.

Syftet med skattereduktionen för grön teknik är att bidra till energisystemets omställning och till näringslivsutveckling inom energiteknikområdet (Skatteverket, Grön teknik, 2021). Arbetet med att få skattereduktion för grön teknik börjar med en förfrågan till antingen Boverket eller länsstyrelsen i det län huset finns. Därefter handläggs förfrågan av länsstyrelsen, och om ansökan godkänns ansvarar Energimyndigheten för den fortsatta processen. Privatpersoner måste skicka ansökan till länsstyrelsen högst sex månader efter det att projektet har påbörjats. Skattereduktionen är högst 50 000 SEK per

person och år, och andra faktorer som påverkar om man får stöd är hur mycket skatt man betalat in under året och vilka andra avdrag som man gjort, exempelvis RUT- eller ROT-avdrag (Skatteverket, Grön teknik, 2021). År 2021 fram till och med september hade 33 907 personer använt sig av skattereduktionen för grön teknik och ungefär 518 miljoner SEK hade beviljats. Att antalet ansökningar ökade successivt under året, och att installation av solceller och laddpunkter dominerade ansökningarna, framgår av Figur 4.



Figur 4: Stöd för laddpunkt, lagring och solceller januari-oktober 2021.

4.2.2 Solcellslån

Solcellslån har nämnts i kartläggningen av gröna bolån hos banker. Det är också vanligt att aktörer som säljer solceller erbjuder en helhetslösning med till exempel finansiering, projektering, installation och underhåll. Några aktörer som erbjuder solcellslån kompletterat med andra tjänster listas nedan:

Tabell 1: Sammanställning av några solcellsaktörer och finansieringstjänsterna de erbjuder.

Aktör	Tjänster
Cellsolar	<ul style="list-style-type: none"> • Samarbetar med Stabelo och Hemma och erbjuder tillsammans med dem gröna bolån. Erbjuder också finansiering via Handelsbanken. • Erbjuder laddboxar till elbil • Kostnadsfri beräkning av installationen ges både med hjälp av ett beräkningsverktyg och med hjälp av experter. • Använder en elmätare för att ge bevakning av elproduktionen i realtid.
E.ON	<ul style="list-style-type: none"> • Tar man ett lån för att installera solceller från en bank som E.ON samarbetar med, exempelvis Swedbank eller SEB, erbjuder E.ON en finansieringslösning med fasta månadsavbetalningar.. • Använder sig av E.ON Home som visualiserar hela solenergiflödet i realtid. • Ger erbjudande att sälja tillbaka sitt överskottsel till E.ON. • Erbjuder också 100 procent grön el av den energi som man inte producerar själv.
Midsummer	<ul style="list-style-type: none"> • Erbjuder tillsammans med Hemma ett bolån med grön rabatt. • Erbjuder både rådgivning och beräkning innan installationen. • Efter installationen så erbjuds också driftsättning
Nibe	<ul style="list-style-type: none"> • Erbjuder en finansiering i samarbete med Danske Bank för sina produkter och tjänster. • Erbjuder också installation och försäljning av värmepumpar. • Rådgivning erbjuds innan installationerna.
Solkompaniet	<ul style="list-style-type: none"> • Erbjuder planering, installation och service. • Erbjuder batteri för energilagring och laddplats för elbilar. • Konsulttjänster som rådgivning och stöd kring energilagring, solel och utbildningar. • Information ges till dagens lagstiftning gällande solceller.
Sveasolar	<ul style="list-style-type: none"> • Erbjuder olika finansieringsalternativ för solcellerna, bland annat lån, bolån, leasing och direktbetalning. • Personlig service och rådgivning. • Erbjuder batteri för energilagring och laddbox för elbilsaddning.
Vattenfall	<ul style="list-style-type: none"> • Personlig rådgivning. • Service och 25 års effektgaranti för solcellsanläggningen. • Delbetalning via grön finansiering som kommer från Handelsbankens godkända gröna tillgångar.

4.2.3 ROT-avdrag

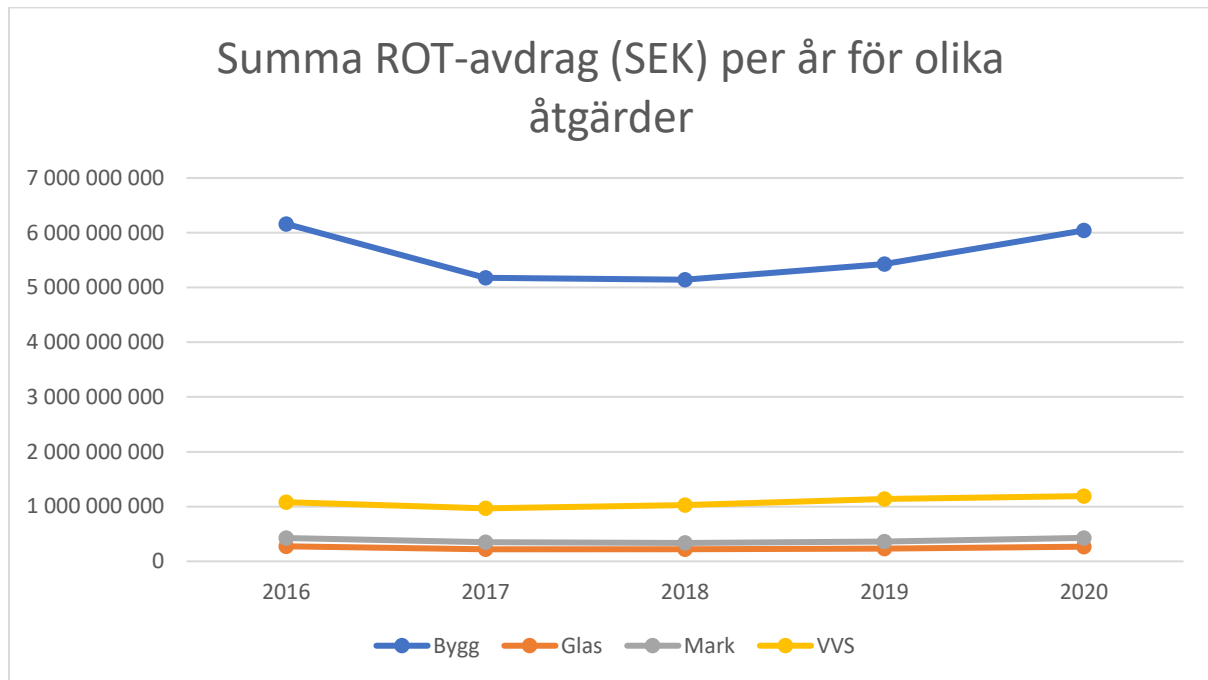
ROT-avdrag är ett avdrag på skatten som privatpersoner kan ansöka om för reparation, underhåll samt ombyggnad och tillbyggnad av en bostad. ROT-avdraget skulle alltså kunna vara ett styrmedel som leder till effektivare energianvändning. Det ska dock noteras att den nuvarande utformningen av ROT inte är villkorat till bättre energiprestanda, och att det därför inte i nuläget leder till den energieffektivisering som det skulle kunna göra.

Tidigare har solceller och annan grön teknik också ingått i ROT-avdraget, men efter introduktionen av skattereduktionen för grön teknik har det istället blivit två olika avdrag. ROT-avdraget syftar främst till ökad sysselsättning och till att uppmuntra privatpersoner att avstå från att anlita svart arbetskraft. Att anställa professionella hantverkare ökar också intäkterna till statskassan. Taket för ROT-avdraget ligger på 50 000 SEK per person och år. Vidare finns det olika regler för vad som ger rätt till ROT-avdrag beroende på om bostaden är ett småhus, bostadsrätt eller ägarlägenhet. Generella kriterier som måste uppfyllas för att få rätt till avdraget är att den sökande ska ha fyllt minst 18 år och ha betalat tillräckligt med skatt för att kunna dra nytta av avdraget (Skatteverket, Rot-och rutarbete, 2021).

Intresset för ROT-avdrag har ökat under pandemin. Mellan år 2019 och 2020 ökade ROT-avdraget i 248 olika kommuner och nära 1,1 miljoner personer som använde bidraget år 2020. Själva ökningen var ca 1 miljard SEK i hela landet från 9,9 miljarder SEK år 2019 till 10,9 miljarder SEK år 2020. I genomsnitt fick varje sökande ett ROT-avdrag på ca 10 000 SEK. Med tanke på att gränsen för ROT-avdraget är 50 000 kronor per person och år, utnyttjas endast 20 procent av de tillgängliga möjligheterna att göra avdrag.

ROT-avdraget motsvarar 30 procent av arbetskostnaden för den köpta tjänsten, vilket innebär att det faktiska värdet av åtgärderna är betydligt större. Om man förutsätter att småhusägaren också betalar för någon form av material, och att materialkostnaden är lika stor som arbetskostnaden, motsvarar ROT-avdragets 10,9 miljarder SEK en faktisk investering i de svenska småhusen på 73 miljarder SEK under året, eller i genomsnitt 35 000 SEK per svenskt småhus och år.

I statistiken för utnyttjandet av ROT-avdraget delas åtgärderna upp i bygg, glas, mark och VVS. **Fel! Hittar inte referenskälla.** visar hur mycket medel som utnyttjats under åren 2016–2020 för respektive typ av åtgärd. Här framgår att de vanligaste åtgärderna som småhusägare söker ROT-avdrag för är byggtekniska åtgärder. Här ingår till exempel energieffektiviserande åtgärder som tilläggsisolering av klimatskalet och byte av fönster och dörrar, men också åtgärder som inte är energieffektiviserande som renovering av kök och tillbyggnad av huset. Även de näst vanligaste åtgärderna som småhusägare söker ROT-avdrag för, VVS, innehåller både energitekniska åtgärder som installation eller byte av berg/jordvärmepump, och arbeten i samband med renovering av badrum och kök. Den grovmaskiga indelningen av åtgärder vid ansökan om ROT ger således inte tillräckligt mycket information för att kunna avgöra hur stor andel av skatteavdraget som används för åtgärder som leder till energieffektivisering.



Figur 5: Summa ROT-avdrag (SEK) under åren 2016–2020 för olika typer av åtgärder. Källa: (Skatteverket, Rot-och rutarbete, 2021)

4.2.4 Vita certifikat

Vita certifikat är ett s.k. kvotpliktssystem för minskad energianvändning och energieffektivisering. Länder i EU som tillämpar eller har tillämpat vita certifikat är bland annat Frankrike och Italien. La Cours de comptes, Frankrikes motsvarighet till den svenska riksrevisionen, har nämnt att vita certifikat är ett styrmedel som är särskilt lämpligt för småhus. Detta eftersom det ger hushållen incitament att genomföra energieffektiva åtgärder i bostaden (Energimyndigheten, 2015). I Sverige har ett sådant system ännu så länge inte införts även om det har många förespråkare. Ett beslut togs vid ett regeringssammanträde den 7 oktober 2021 att tillsätta en särskild utredare för att på nytt undersöka möjligheten att införa ett kvotpliktssystem i Sverige.

”Syftet med uppdraget är att åstadkomma ett marknadsbaserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviseringstakten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället.”

- Utdrag från Kommittédirektiv 2021:82 (Regeringen, Vita certifikat, 2021)

Utredaren har fått följande Kommittédirektiv (Regeringen, Kommittédirektiv 2021:82 Vita certifikat, 2021):

- Föreslå en möjlig kvotkurva för perioden fram till och med 2030 samt för perioderna 2031–2040 och 2041–2050,
- Föreslå vilka aktörer som lämpligen skulle kunna vara kvotpliktiga parter,
- Föreslå ett system för verifiering och tillsyn av uppnådda energieffektiviseringar, med en utformning som ger så låga administrativa kostnader som möjligt,

- Föreslå hur systemet bör utformas för att administration, tillsyn och kontroll ska vara självfinansierande,
- Föreslå sanktioner för kvotpliktiga parter som inte uppfyller sin kvotplikt,
- Föreslå hur handel med vita certifikat ska regleras, och
- Genomföra en samhällsekonomisk analys av förslagen som läggs fram, bland annat ska förslagens kostnadseffektivitet analyseras, deras bidrag

4.2.5 Gröna obligationer

Med en grön obligation skapas en direkt länk mellan kapitalet på finansmarknaden och investeringar för ökad hållbarhet. I dagsläget är det inte aktuellt för småhusägare med gröna obligationer.

För att få använda benämningen grön obligation måste obligationen uppfylla ICMA:s (International Capital Market Association) fyra principer för gröna obligationer. ICMA har fastslagit dessa principer för att öka transparensen för obligationen på finansmarknaden. De fyra principerna är:

- Emissionslikvidens användning
- Process för utvärdering och val av projekt
- Förvaring av emissionslikvid
- Rapportering

4.2.6 Stöd för energieffektivisering i flerbostadshus

Under tiden oktober-december 2021 det varit möjligt att söka ekonomiskt stöd för energieffektivisering av flerbostadshus. Stöd fick ges till merkostnader för energieffektivisering som förbättrar en byggnads energiprestanda med minst 20 procent. Stödet utvecklades som ett svar på EU:s Renoveringsvägen, finansierades med stöd från EU:s Recoveryfonder och ingick i de åtgärder som föreslås i EU:s Green Deal.

Småhusen omfattades inte av energieffektiviseringsstödet som flerbostadshusägare kunde få. De omfattas dock av samma EU-målsättningar som flerbostadshusen (i Renoveringsvägen respektive EU:s Green Deal), det vill säga har samma grund som det energieffektiviseringsstöd som utvecklades för flerbostadshusen.

Det skulle behövas ett motsvarande ekonomiskt stöd för att främja energieffektiviseringsåtgärder för småhus. Liknande målnivåer, det vill säga att man ska sänka energianvändningen med 20 procent för att kunna få stödet, skulle innebära ytterligare en möjlighet för småhusägarna utöver gröna lån som enligt EU-taxonomin kräver 30 procents energieffektivisering. Att söka stöd ur EU:s Recoveryfonder för att finansiera ett sådant stöd till småhusägare, är en framtida möjlighet att öka renoveringstakten för småhusbebyggelsen.

4.3 EU:s taxonomi för hållbara investeringar

I juli 2020 trädde EU:s förordning EU 2020/852 om en taxonomi för miljömässigt hållbara investeringar i kraft. Förordningen är en ramreglering och ett klassificeringssystem för vilka aktiviteter som ska ses som ekonomiskt hållbara. Företag som omfattas av förordningen behöver kunna rapportera i vilken utsträckning deras aktiviteter uppfyller kraven för vad som är hållbart. (Regeringskansliet, 2021)

Förordningen har kommit till för att möjliggöra att EU:s klimatmål och målsättningarna inom EU:s Green Deal (Gröna given) nås. För att det ska ske behöver investeringar i större utsträckning än hittills styra mot hållbara projekt och verksamheter. En grundförutsättning är då att investerare, företag och beslutsfattare kan identifiera och jämföra investeringar utifrån gemensamma definitioner och ett gemensamt språk för vad som är hållbart. (Regeringskansliet, 2021)

Inom taxonomin har sex miljömålsättningar fastställts. För att klassificeras som miljömässigt hållbar ska en verksamhet bidra väsentligt till minst ett av målen, samtidigt som den inte väsentligt ska skada något av de andra målen. De sex målsättningarna är:

1. Begränsning av klimatförändringar
2. Anpassning till klimatförändringar
3. Hållbar användning och skydd av vatten och marina resurser
4. Övergång till en cirkulär ekonomi
5. Förebyggande och kontroll av föroreningar
6. Skydd och återställande av biologisk mångfald och ekosystem

De aktörer som omfattas av EU-taxonomin är:

- Företag som omfattas av EU-direktivet för hållbarhetsrapportering. Förslag på direktiv om hållbarhetsrapportering innebär att alla stora företag och alla börsnoterade företag är skyldiga att rapportera. Genom denna förändring kommer totalt cirka 50 000 europeiska företag att krävas på hållbarhetsredovisning, jämfört med dagens krav som omfattar cirka 11 000 företag.
- Finansmarknadsaktörer som erbjuder finansiella produkter med fokus på miljömässig hållbarhet inom EU.

Regeringskansliet skriver att detta i praktiken kommer att ge ringar på vattnet längs med hela investeringskedjan och påverka ett stort antal företag (Regeringskansliet, 2021).

Införandet av taxonomiförordningen sker stegvis. Förordningen kommer att tillämpas fullt ut från och med den 1 januari 2023. De tekniska kriterierna för minskade klimatgasutsläpp och klimatanpassning är först ut. Ett förslag gavs ut i november 2020 och detta fick omkring 46 000 svar och repliker. I april 2021 antogs förslaget och från den 1 januari 2022 tillämpas kraven för mål ett och två. Följande krav gäller för byggnader:

Mål 1 – Begränsa klimatförändringar

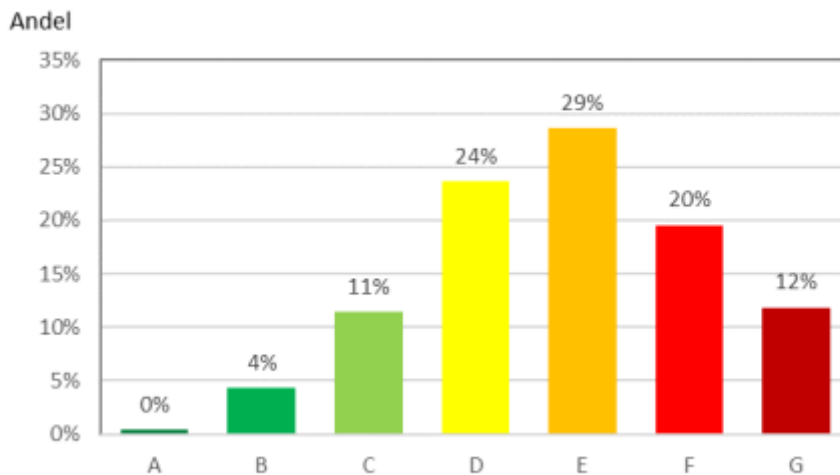
- **Nya byggnader** – Energiförbrukning ska vara 10 procent bättre än kraven i byggreglerna
- **Renovering av byggnader** – Renovering ska öka energiförbrukningen med minst 30 procent
- **Befintliga byggnader** – Byggnaden ska tillhöra de bästa 15 procenten avseende energiförbrukning i Sverige

Målet omfattar även installationer, underhåll och reparationer kopplat till energieffektiv utrustning, laddstationer för elfordon, mätning och kontroll av energiförbrukning i byggnaderna och teknologier för förnyelsebar energi.

För befintliga byggnader angavs ett kriterium om energiklass A i ett utkast till taxonomin som släpptes i november 2020. Energiförbrukningens energiförbrukning varierar dock mellan EU:s medlemsländer, och i Sverige skulle det förslaget innebära att endast 1–2 procent av byggnaderna hade omfattats. I Figur 6 visas fördelningen av energiklasser för de småhus som hade energideklarations under perioden januari

2014 – juni 2019. Från Sveriges håll bedöms den nya formuleringen om topp 15 procent, som kom till innan beslutet togs i april, stämma bättre med hur klassningen kommer att falla ut i andra medlemsländer.

Figur 6. Fördelning av energiklasser för energideklarerade småhus 2019-07-01.



Källa: Energideklarationsregistret.

Figur 6: Fördelning av energideklarerade småhus 2019-07-01.

Mål 2 – Anpassning till klimatförändringar

För målet om anpassning anges i taxonomin att klimatanpassa fastigheter för fysiska klimatrisker med ett långsiktigt perspektiv. Detta är relevant för både nya byggnader, renovering av byggnader och befintliga byggnader.

Mål 3–6 – Relevans för småhussektorn

Utvecklingen av kriterier för de övriga miljömålsättningarna pågår. Det finns tankar om utveckling av en taxonomi för det som gör allvarlig skada på miljö och klimat eller inte har någon signifikant påverkan på miljö och klimat alls. Det finns också tankar på hur en social taxonomi skulle kunna se ut.

Tolkning av EU-taxonomin

Trots att taxonomin inom kort ska vara implementerad finns stora osäkerheter kring tolkningen. T.ex. finns det ännu ingen tydlig beskrivning av vad som avgör vilka byggnader som är de 15 procent bästa i landet, och vad detta kommer att grundas i. Diskussioner har inom ramen för denna förstudie förts med ett antal aktörer på finansmarknaden för att undersöka hur förordningen kan komma att påverka marknaden. Svaren redovisas i avsnitt 4.4.

4.4 Utveckling av grön finansiering för småhusägare

Ett flertal finansieringsinstitut erbjuder gröna finansieringsmöjligheter för småhusägare och fortsätter att kontinuerligt utveckla dessa erbjudanden. Några av de större bankerna som verkar i Sverige har kontaktats med e-post och ombetts att svara på följande två frågor gällande deras framtidsplaner för grön finansiering:

1. Hur kommer utvecklingen av gröna produkter för småhus att se ut inom banksektorn? I dagsläget finns ett stort fokus på gröna bolån med krav på energiklass eller olika certifieringar.
2. Hur kommer EU-taxonomin att påverka de av era kunder som äger småhus? På vilket sätt bedömer ni att kriterierna för hållbara byggnader (både befintliga och nya) får genomslag för småhusägare? Är det mest troligt med påverkan för nyproduktion, befintliga småhus eller vid renovering/ åtgärder?

Fråga 1: Hur kommer utvecklingen av gröna produkter för småhus att se ut inom banksektorn? I dagsläget finns ett stort fokus på gröna bolån med krav på energiklass eller olika certifieringar.

Bank 1

Det är riktigt att småhus med en viss energiklass/certifiering kan erhålla gröna lån, men även kunder som ska investera i bergvärme eller solceller. Nyckeln till klimatomställningen är att man lyckas energieffektivisera en större andel av de 2 miljoner småhus som redan är byggda. Detta sker dels genom att skapa incitament att sträva mot lägre energianvändning, dels genom att erbjuda anpassad finansiering när kunderna ska renovera sina fastigheter. Utveckling av produkter och tjänster för att stödja omställningen till ett mer hållbart fastighetsbestånd kommer att fortsätta, både vad gäller energieffektivisering och klimatanpassning. Det innebär bland annat att fler energieffektiviserande investeringar kommer att omfattas av gröna lån. Utvecklingen av erbjudanden för att stödja EU:s renoveringsvåg kommer också att fortsätta en lång period framöver.

Bank 2

Gröna bolån kommer framöver att erbjudas privatkunder, liksom gröna lån för renovering som leder till förbättrad energiprestanda. Båda delar erbjuds redan i dagsläget, med vissa variationer i erbjudandet på olika marknadsområden inom banken. Det som sannolikt kommer att ändras i framtiden är vilka kriterier för grön finansiering som kommer att användas.

Bank 3

Gröna bolån erbjuds redan till kunderna, och det kommer med största sannolikhet att fortsätta så. På sikt bedöms dock gröna bolån integreras med de traditionella bolånen så att hållbarhetsaspekten blir standard i alla sammanhang istället för att vara ett exklusivt erbjudande. Ett eget ramverk har arbetats fram för gröna obligationer som används för att finansiera de gröna bolånen. Rådgivningen fokuserar på energisparande åtgärder, inte bara för att försöka erbjuda gröna bolån. Ett önskemål uttrycktes om en lättillgänglig databas avseende energideklarationer och ROT-avdrag för att försöka underlätta processen att ta fram gröna bolån. Vidare uppgav intervjupersonen att banken inte bör ge råd om vilka energiförbättringar som bör genomföras eftersom det ligger utanför deras expertis. Istället bör man hänvisa detta till experter på området.

Bank 4

Det finns idag en marknadsstandard att använda energiklasser som kriterium för att få grön finansiering vilket är anledningen till att man fortsatt med det. Vidare finns ramverket ”Green Bond Framework”, som används för att klassa tillgångar som gröna och dessa tillgångar kan i sin tur få ränterabatt. Green Bond Framework utformades år 2017 och en översyn av ramverket pågår för tillfället för att anpassa det till taxonomin. Vidare borde mer data finnas tillgängligt för banken, till

exempel kundens energianvändning och byggnadens energideklarationer. Denna data finns generellt inte idag eftersom det inte efterfrågas, vilket gör det svårt för banker att få information om det. Banken hade föredragit om detta hade utvecklats av någon myndighet. Om den önskade statistiken blir mer lättillgänglig för bankerna skulle det kunna leda till en snabbare utveckling. Det diskuteras också hur man kan skapa incitament för kunder att energideklarera sina bostäder. Det finns också ett riskperspektiv med klimatpåverkan för de långsiktiga klimatriskerna som kan ändra det finansiella landskapet.

Fråga 2: Hur kommer EU-taxonomin att påverka de av era kunder som äger småhus? På vilket sätt bedömer ni att kriterierna för hållbara byggnader (både befintliga och nya) får genomslag för småhusägare? Är det mest troligt med påverkan för nyproduktion, befintliga småhus eller vid renovering/ åtgärder?

Bank 1

I viss mån sker en anpassning redan idag och det kommer att ske en harmonisering av kraven för grön finansiering till följd av den kommande EU-taxonomin. Dock innefattar taxonomin delar som kan vara svåra att implementera gentemot privatkunder. Det innebär sannolikt att det kommer att ske en utveckling av produkter och tjänster som innehåller förmånliga villkor och som bidrar till en omställning (exempelvis större renovering), men som kanske inte kategoriseras som gröna mot kund eller till fullo möter taxonomin. Banken kommer att rapportera i enlighet med taxonomin, vilket innebär att när en kund tar del av omställningsprodukter och förmånliga villkor vill banken få mer information från kunden för att klargöra vad finansieringen går till. Generellt är det enklare att skapa produkter som följer taxonomin för befintliga byggnader. Det är svårare att skapa produkter för nya byggnader och omfattande renovering (30 procent energiförbättring).

Bank 2

Givet att bankens kriterier motsvarar EU-taxonomin (vilket de i dagens läge redan gör gällande de tekniska kriterierna) handlar genomslaget främst om en villaägares möjligheter att få ett grönt lån i framtiden. För småhusägare är det som mest troligt att nya kriterier får genomslag för nyproduktion och renovering samt den gröna finansieringen i samband med detta.

För existerande byggnader styrs möjligheten till grön finansiering främst av byggnadens energiklass. Om man analyserar vilka energiklasser som småhusen i Sverige har, visar det sig att endast en del av byggnaderna har en energideklaration, och endast en minoritet av dessa hus har energiklass A eller B. EU-taxonomin godkänner också grön finansiering för byggnader som tillhör de 15 procent bästa i landet, men idén att sätta ett krav på 15 procent innebär ju att gränsen successivt flyttas, i takt med att byggnader blir mer energieffektiva. Det innebär att det är lättare att få grön finansiering för nya byggnader och renovering, där kraven är förutsägbara och gäller vid det tillfälle man ska bygga eller renovera. De existerande byggnaderna kommer inte att uteslutas från möjligheten att få grön finansiering, men utan att genomföra energieffektiviserande åtgärder blir det svårare över tid att uppfylla kriterierna för att få grön finansiering till köp av befintligt hus.

Det är ju också EU:s målsättning att kapitalflöden styrs mot gröna investeringar och således har en direkt inverkan på ekonomin för exempelvis småhusägare. Om man från europeisk nivå kommer att utveckla styrmedel för den gröna finansmarknaden, eller om man låter marknaden utvecklas i egen takt är ännu oklart.

Bank 3

Det är taxonomin som styr, och det är Green Bond Framework som reglerar att det blir som taxonomin är tänkt. Det handlar också om data (hur många fastigheter det rör sig om, om det är småhus eller flerbostadshus, var dem är geografiskt lokaliserade och tydliga standarder för att göra systemen så tydligt som möjligt). Detta kommer att underlätta stödet till småhusägare. Vidare är det lättare att utforma byggnader och produkter som följer taxonomin och därför är det inte konstigt att det nästan bara är nybyggen som det är frågan om.

Bank 4

EU-taxonomin genomslag för småhus är ännu oklart. Banken har god kunskap om taxonomins kriterier men detta har inte förts över till produkter ännu. Banken är delaktig i ett initiativ som heter NEEM (The Nordic Energy Efficient Mortgages Hub) som främjar energieffektiviserande renoveringar av det nordiska byggnadsbeståndet. De har också haft ett positivt samarbete och kunskapsdelning med en dansk bank. I dagsläget arbetar de inte med renoveringslån, men de ser det som ett framtida arbetsområde, vilket leder till att det inte bara är nybyggen som täcks av taxonomin utan också äldre fastigheter som ska renoveras.

5 Energieffektiva produkter och tekniker lämpliga för gemensam upphandling

5.1 Om gemensam upphandling

Det andra steget av förstudien har omfattat att analysera vilka energieffektiva produkter och/eller tekniker som lämpar sig för gemensam upphandling för småhusägare. Underlaget om åtgärder baseras på BeSmås analys av energieffektiviseringspotentialen i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019).

Gemensam upphandling kan ge skalfördelar som leder till lägre investeringskostnad för slutkunden och därmed förbättra lönsamheten för den aktuella åtgärden. Andra fördelar kan vara möjlighet till ökad kvalitet och att kvalitetssäkring kan vara enklare att genomföra. På minussidan kan man notera ökad administration och risk för svårighet att anpassa genomförandet av åtgärden i den tid som önskas. Exempelvis kan preferenserna för en åtgärd skilja sig åt mellan hushållen, beroende på en rad faktorer som hushållets likviditet, familjesituation, om man nyss flyttat in, estetiska krav etc. Hur komplex en gemensam upphandling blir beror på valet av produkt eller system.

En betydande möjlighet för gemensam upphandling ligger i att många småhusområden består av enhetliga byggnader uppförda vid samma tid, med likadana fönster, dörrar, varmvattenberedare m.m.

I rapporten Typhus och U-värden (Westling & Öfverholm, 2020) redovisas förekomsten av sådana områden i Sverige. Det underlag som presenteras i rapporten baseras på en samkörning av SCB:s databas Masterfile och Lantmäteriverkets samfällighetsregister. Resultatet av analysen redovisas i Tabell 2. Tabell 2:

Tabell 2: Antal och storlek på småhusområden

Antal 1961 - 81	>25 hus/område	>100 hus/område
Antal områden	5 655	460
Friliggande hus	117 573	11 571
Kedje-/radhus	182 306	55 026

Av de friliggande husen är 1-planshus något fler än 1½-planshus byggda före 1975, medan 1½-planshus är vanligast bland småhus byggda 1975–1981. I småhus byggda under perioden 1976 – 1981 dominerar direktel som uppvärmningsform markant över vattenburen värme (som tidigare var vanligast).

Ur energirenoveringssynpunkt erbjuder perioden 1961 till 1975 störst möjligheter. I de byggregler som infördes år 1975 tillkom energikrav som bland annat ledde till att man började använda treglasfönster och klimatskalet isolerades bättre. (Öfverholm, 2021)

5.2 Potential för energieffektivisering - åtgärder

Rapporten Grön Logik (Persson, Gråd, & Ekelin, Grön Logik, 2021) visar att den samhällsekonomiska energieffektiviseringspotentialen i bebyggelsen är ännu större än den redan stora privatekonomiska

lönsamma energieffektiviseringspotentialen. Analyserna av den samhällsekonomiskt lönsamma energieffektiviseringspotentialen i Grön logik baseras för småhusen på det underlag som redovisades i BeSmås rapport Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019). De energieffektiviseringsåtgärder som har analyserats beskrivs kortfattat i detta kapitel. Effekten av åtgärderna beräknades i BeSmås potentialstudie för ett fiktivt pilothus med egenskaper enligt Tabell 3.

Tabell 3: Pilothuset i rapporten Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)

Utformning	1,5-plan
Area, inkl biarea	152 m ²
Biarea	20 m ²
Vindsyta	88 m ²
Fasadyta	344 m ²
Fönsteryta	20 m ²
Uppvärmning	Elvärme
Ventilation	Självdreg
Energiprestanda	176 kWh/m ² ,år
Värmebehov	118 kWh/m ² ,år
Varmvattenbehov	20 kWh/m ² ,år
Elbehov	38 kWh/m ² ,år

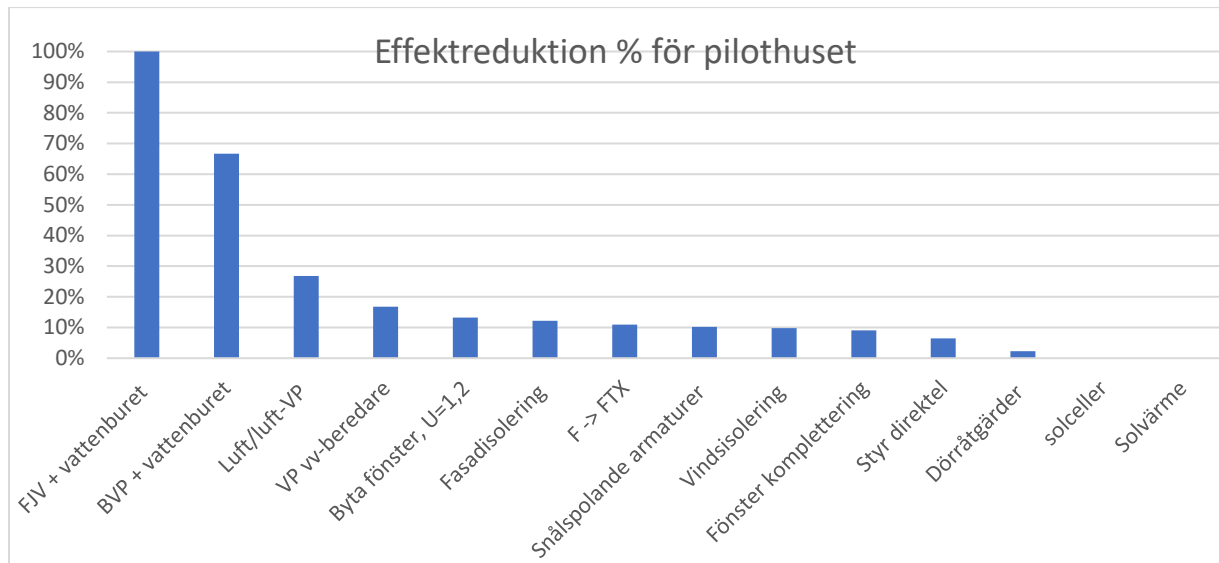
Följande energiåtgärder analyserades för pilothuset i BeSmås potentialstudie, och samma åtgärder har använts som utgångspunkt i denna förstudie.

- Tilläggsisolering vindsbjälklag
- Fönsterbyte/fönsterrenovering
- Dörrar
- Fasadisolering
- Tappvarmvattenåtgärder
- Ventilation
- Konvertering av uppvärmningssystem
- Solel och Solvärme
- Styr och reglersystem
- Vitvaror och belysning

BeSmås potentialstudie genomfördes med simulering med hjälp av Energimyndighetens verktyg HEFTIG. Begränsningen i antalet åtgärder som analyserades var ett resultat av att HEFTIG endast kan analysera tio åtgärder samtidigt, och de tio kategorier som analyserades bedömdes vara de åtgärder som har störst potential. En mer utförlig beskrivning av de olika åtgärderna återfinns i Bilaga 3.

5.3 Eleffektreduktion

Med utgångspunkt i rapporten Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019) och med antagande om 6 600 timmars värmebehov och maxeffekt 3 gånger större än medeffekt har effektreduktionen för ovanstående åtgärder beräknats (Neuman, 2015). För värmepumpar har rapporten Värmepumpars påverkan på effektbalansen - Idag och i framtiden (Axelsson, 2018) använts. Pilothusets totala effektbehov är 0,10 kW/m². Varmvattenberedarens maxeffekt har ansatts till 2 kW.

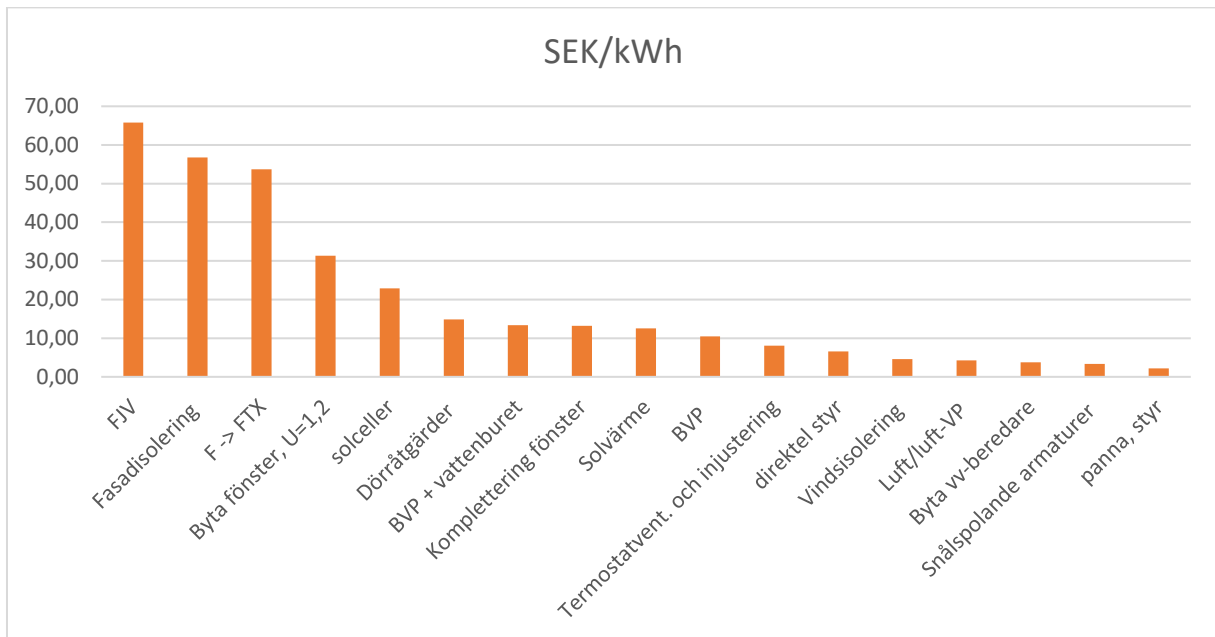


Figur 7: Beräknad effektreduktion för pilothuset i rapporten Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)

Klimatskåtgärder bidrar var för sig inte till särskilt stor effektreduktion, men sammanlagt svarar de för 37 procent.

5.4 Ekonomi

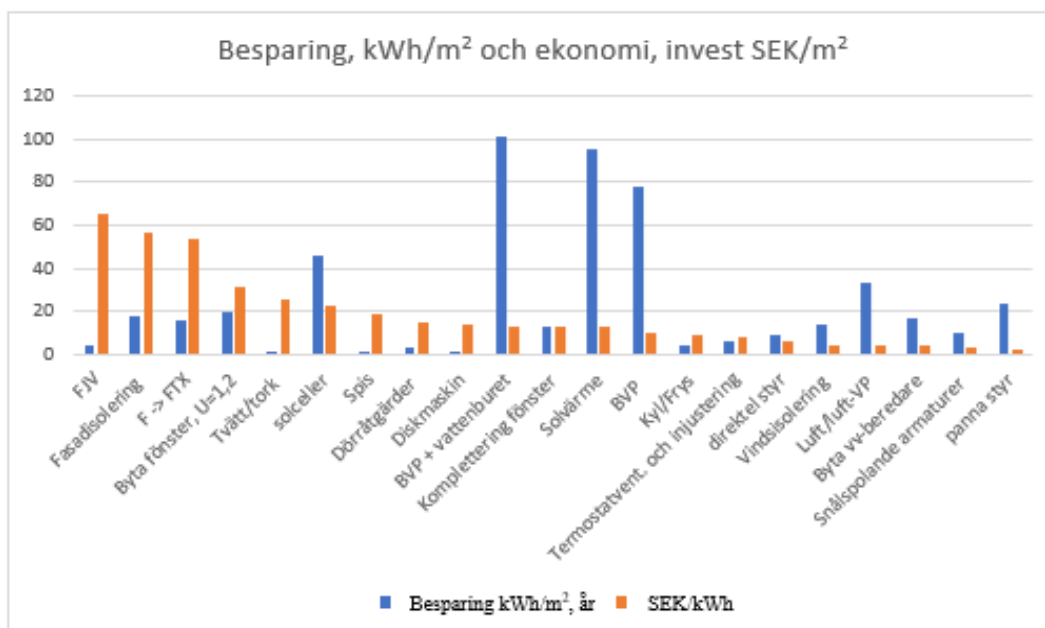
Investeringskostnaden per effektiviserad kWh kan ge en indikation på åtgärdens lönsamhet.



Figur 8: Investeringskostnad per besparad kWh sammanställd från rapporten Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)

Här tas inte hänsyn till åtgärdens livslängd. Fasadisolering, fönster, delar av fjärrvärmekonvertering eller en bergvärmepumps investering har ganska lång livstid. Frågan är dock vilken vikt detta har vid beslutstillfället för fastighetsägaren och långivaren.

I Figur 8 har åtgärderna rangordnats efter investeringskostnader per minskad kWh. Samma rangordning återfinns i Figur 9, men här tillsammans med energieffektiviseringen för respektive åtgärd. Där kan man jämföra energieffektiviseringen med investeringskostnaden och framför allt identifiera de åtgärder som har en högre investeringskostnad än andra i förhållande till den effektivisering de ger. Även effektbehov har betydelse för ekonomin, särskilt i framtiden när nya effekttaxor har slagit igenom.



Figur 9: Effektivisering och investering sammanställd från rapporten Potential för energieffektivisering i småhus (2019).

5.5 Kriterier för val av lämplig produkt för gemensam upphandling

För att möjliggöra val av produkter som är lämpliga för gemensam upphandling har nedanstående kriterier tillämpats. Dessa faktorer har en direkt påverkan på de samordningsfördelar man får vid en gemensam upphandling.

- Produktvolym - leder större beställningar till lägre investeringskostnad (priser från fabrik)? Generellt finns ett sådant samband och det borde kunna vara så för alla produkter som kommer ifråga här. Dock kommer individuella skillnader mellan småhusen att påverka kravställningen i praktiken, exempelvis på fönster och dörrutformning.
- Transporter - aktuella produkter finns huvudsakligen tillgängliga i Sverige, men fabriker och lager är sannolikt spridda över landet. I tid samordnade transporter borde vara möjliga i stor utsträckning.
- Samordning av flera åtgärder - om det blir aktuellt med gemensam upphandling av en kombination av produkter är det en fördel om arbetena på plats kan genomföras av en yrkeskategori.
- Etableringskostnader - avser byggbodas, byggställningar etc. Dessa bör kunna reduceras vid gemensam upphandling.
- Enhetliga byggnader - enligt teorin om lärlkurvor leder upprepning till lärande och därmed effektivisering och i slutänden lägre kostnader. (Hans Nilsson, 2002) Byggnaderna från den aktuella tidsperioden, 1960 till 1980 och i enskilda områden var från början identiska och många delar är förmodligen fortfarande det, som fönster och dörrstorlekar, plats för varmvattenberedare, fasadbeklädnad etc.
- Information och uppföljning - samordningsfördelar bör finnas.

Sammantaget bör gemensam upphandling ge lägre priser. Delvis tillkommer dock ökade kostnader för projektledning och information.

5.6 Övriga kriterier

Utöver ovanstående kriterier kan mer generella frågeställningar tillämpas i urvalsprocessen. Att värdera nedanstående kriterier kan vara fördelaktigt när man ska utforma en gemensam upphandling, men de har inte alltid en påverkan på samordningsfördelarna. Här beskrivs ett urval sådana frågeställningar.

- Tidsaspekten - kan åtgärden genomföras när som helst? Livslängden på VVS-produkter brukar sättas till 15 år, medan livslängden på fönster, dörrar, yttertak och fasad brukar sättas till 40 till 50 år. Dock kan spridningen i praktiken variera en hel del. De enda åtgärder som kan implementeras när som helst och endast av energiskäl är vindsisolering, värmepumpar, solsystem och konvertering till annan värmekälla (fjärrvärme) Solceller/solfångare bör dock inte installeras strax före takrenovering. Byte av fönster, dörrar, fasad och varmvattenberedare bör inte genomföras förrän produkten börjar närma sig slutet av sin ekonomiska livslängd.

- Investeringskostnad - storleken på investeringen har inverkan på fastighetsägarens likviditet. En annan faktor är om bostadslånet behöver utökas så mycket att en amorteringsgräns överskrids.
- Kostnad/kWh - bör identifieras vid jämförelse mellan olika åtgärdsalternativ.
- Effektminskande åtgärder - har betydelse, och kommer att få ökad betydelse när effekttaxor börjar tillämpas mer allmänt, för hushållets totala energikostnad. Alla här föreslagna produkter/åtgärder bidrar till minskat effektbehov utom solceller såvida inte dessa kompletteras med batteri.
- Samhällsnytta - skulle kunna uttryckas i TWh sparade för hela landet och i minskat lokalt toppeffektbehov. Så har gjorts i beräkningarna med HEFTIG i rapporten (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)
- Mogen marknad - för vissa produktkategorier, som energieffektiva dörrar och värmepumpar för varmvattenberedare kan det lilla utbudet, och därmed konkurrensen, vara begränsad. Det kan leda till högre priser. Dock skulle gemensam upphandling i större skala kunna råda bot på den situationen.
- Acceptans - vissa produkter kan ha oönskade sidoeffekter, som buller från luft/luftvärmepumpar, medan andra som treglasfönster kan ha positiva effekter och dämpa buller från gatan. Det är viktigt att undersöka fastighetsägarens acceptans för olika produkter/åtgärder.
- Mättnad – Har vissa åtgärder genomförts i så stor grad i det enskilda småhusområdet eller regionen att det blir svårt att motivera gemensam upphandling? Med hjälp av databasen Gripen och databasen BETSI från rapporterna (Öfverholm, 2021) och (Westling & Öfverholm, 2020) att för husen byggda 1961–1975 fram till år 2008 hade ca hälften av husen tilläggsisolerat vind, fasad samt bytt till treglasfönster. Hus byggda 1976 - 1981 hade redan från början treglasfönster och har inte bytts mot något effektivare, åtminstone fram till år 2008. För ytterväggar och vind hade till år 2008 genomsnittliga förbättringar gjorts med ca 20 procent.

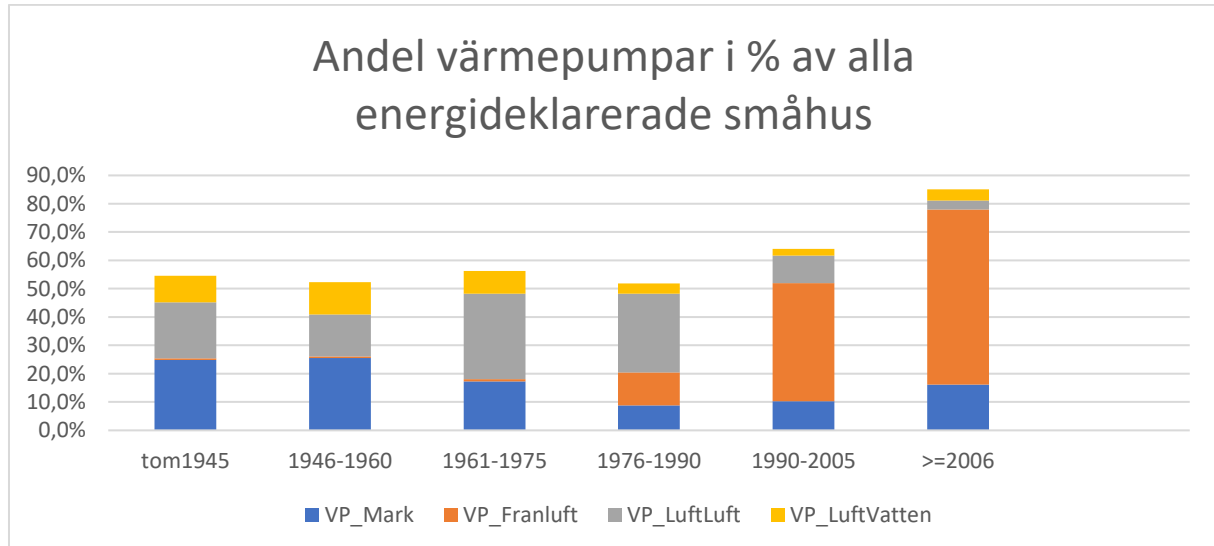
Slutligen, och förmodligen det viktigaste kriteriet, kommer kraven på produkten i upphandlingen att leda till ett större utbud och tillgänglighet? Exempelvis är utbudet litet av de mest energieffektiva dörrarna. Här kan gemensam upphandling bidra till att skapa efterfrågan. Luft/luftvärmepumpar förekommer i en etablerad marknad med ett flertal produkter som är energieffektiva och anpassade till svenskt klimat. Här har gemensam upphandling sannolikt marginell inverkan, bortsett från att sänka investeringskostnaden i den aktuella upphandlingen.

5.7 Förslag till åtgärd eller kombination av åtgärder

I ett första steg utesluts vitvaror eftersom de har en etablerad marknad, har utvecklats prestandamässigt sedan 1990-talet, har en relativt liten ytterligare energi- och effektpotential och är enkla för småhusägare att själv byta ut.

Solenergi och värmepumpar ingår inte i denna förstudie men har redovisats ovan eftersom de ingick i BeSmås potentialstudie. Solceller och eller luft/luftvärmepumpar kan dock behövas som komplement

för att uppnå krav på den energieffektivisering som ställs i samband med grön finansiering. Luft/luftvärmepumpar har blivit populära i småhus byggda 1960 till 1980. Men ännu återstår en potential på ca 40 procent av småhusen. Se Figur 10.



Figur 10 Andel värmepumpar per tidsperiod från databasen Gripen november 2021.

Solvärme har ingen potential för effektminskning, och markvärmepumpar kan kräva investering i ett vattenburet värmedistributionssystem i hus som saknar detta, utöver en redan hög investeringskostnad. Bägge dessa åtgärder kan dock dra fördel av gemensam upphandling för att reducera den totala investeringskostnaden.

Solceller installeras i snabbt ökande takt, vilket ansökningarna under 2021 om det nya stödet för grön teknik visar (se Figur 4, på sid 13). Det är dock sannolikt fortfarande en bra bit kvar till marknadsmättnad för solceller.

För varmvattenberedare finns EU-märkning. Märkningen är för närvarande under omarbetning, och större vikt kommer att läggas på värmeförluster. I BeSmås potentialstudie föreslogs varmvattenberedning med värmepump. Denna åtgärd minskar även effektbehovet.

Åtgärder för klimatskalet uppfyller de flesta av de kriterier som nämns ovan, speciellt för hus byggda under perioden 1961 – 75 eftersom byggregler med uttalade energikrav kom först i skarven till nästa period av miljonprogrammet, 1976 – 81.

Den svåraste åtgärden är fasadisolering, både vad gäller teknik, att en del småhus har tegelfasader, investeringskostnad och tidsanpassning. Prestanda för fönster och dörrar har utvecklats väsentligt. I BeSmås potentialrapport (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019) anges U-värde för fönster till 1,2 W/m² C och för dörrar till 1,0 W/m² C. Numera finns ett stort utbud av fönster med U-värde 0,9 W/m² C, och därmed finns också en pris konkurrens, för att motivera en insats med gemensam upphandling. Dörrar med U-värde på 0,6 W/m² C finns på marknaden. De kanske inte betyder så mycket energimässigt för det enskilda hushållet, men för ett större småhusområde eller region kan man sammanlagt få ett bidrag till effektreduktionen.

Vindsisolering slutligen är en etablerad och enkel åtgärd att genomföra.

Mot bakgrund av de ovanstående kriterierna är förutsättningarna att genomföra klimatskalsåtgärder relativt lika, möjligtvis med undantag för yttreväggar. Av dessa åtgärder framstår fönster och dörrar som mest intressanta, inte minst ur ett marknads- och teknikpådrivande perspektiv. Den största framkomstmöjligheten är sannolikt gemensam upphandling i småhusområden byggda under perioden 1961–1975.

Om grön finansiering kräver större energieffektivisering än vad fönster och dörrar kan medge föreslås en komplettering med vindsisolering och solceller alternativt luft/luftvärmepump.

6 Organisationsformer för gemensam upphandling

6.1 Pågående initiativ för gemensam upphandling

I detta avsnitt ges en beskrivning av vilka initiativ och organisationer som arbetar med gemensam upphandling kring energirenovering idag. Erfarenheter har samlats in från aktörer som inte bara arbetar med småhus utan som även riktar sig mot andra kunder.

Kvarteret Klimatspararna

Utvecklingen av onlinetjänsten Kvarteret Klimatspararna görs i samverkan mellan Fastighetsägarna, Installatörsföretagen, Energieffektviseringsföretagen (EEF), Sustainable Innovation, Informationscentrum för hållbar byggande (ICHB) och RISE. Det är ett projekt som har utvecklat en websida för gemensam upphandling för bostadsrättsföreningar. Hittills har en pilotupphandling genomförts inom belysningsområdet. Projektet är inriktat på flerbostadshus.

Utgångspunkten för utvecklingen av Kvarteret Klimatspararna har varit det tidigare genomförda projektet Småhusguiden. Projektgruppen har identifierat ett behov hos framför allt bostadsrättsföreningar av att handla upp energieffektiviseringsprojekt. Inriktningen har varit att hitta geografiskt identifierade projekt. I projektet förs en dialog med presumtiva beställare och därefter tas ett förfrågningsunderlag fram och upphandlingsunderlaget läggs upp på webverktyget. Där kan intresserade fastighetsägare/bostadsrättsföreningar anmäla sitt intresse att medverka. Affärsidén är att genom samordnade inköpsvolymerna utverka en rabatt hos leverantören för att bekosta samordning och informationsaktiviteter.

Projektet Kvarteret Klimatspararna har ännu inte kommit så långt att det går att kvantifiera vinster med gemensam upphandling i installatörsledet. Webverktyget skulle med liten insats kunna kompletteras med småhus. Projektet avslutas formellt i mars 2022, men SUST och EEF har för avsikt att hitta en fortsättning. En dialog pågår mellan BeSmå och projektet Klimatspararna om framtida samarbete.

CoBenefit

CoBenefit är en startup som hjälper olika aktörer att investera i hållbara lösningar. Aktörerna kan vara lokala myndigheter, samfälligheter, energileverantörer, allmännyttiga bolag, lokala organisationer m.fl. Många småhusägare vill idag investera i hållbara lösningar, men det blir ofta ganska komplext. CoBenefit erbjuder en plattform som kan utformas enligt någon av de beställande aktörernas önskemål. De erbjuder lösningarna omfattar bland annat hållbar renovering, energisystem samt elektromobilitet.

Det fungerar på så sätt att man som organisation skickar en förfrågan med en beskrivning av vad man söker och när i tid man vill att det ska genomföras. Ett exempel på ansökan är konsortiet Zero Carbon Rugeley som omfattar både privata bolag och lokala myndigheter. Konsortiet har lagt upp en förfrågan på CoBenefits hemsida i syfte att hitta ett installationsföretag till ett projekt där de vill införa ett smart lokalt energisystem (SLES) för hela Rugeley. Projektet kan komma att omfatta energieffektiviserande renovering av upp till 100 småhus.

Klimatfastigheter

Klimatfastigheter är ett företag som arbetar med affärsmodellen One-Stop-Shop. Företaget grundades för att genomföra paketåtgärder i småhus. De är en avknoppning från, och har samarbete med,

Linnéuniversitetet genom ett EU-projekt om One Stop Shop. 2020 presenterade VD:n Martin Wikman Klimatfastigheters arbete på BeSmå-dagen. Flera energibolag har sedan dess intresserat sig för bolaget. Klimatfastigheter samarbetar nu med E.ON för att tillsammans driva på energieffektiviserande renovering i småhus.

EnOff-modellen

EnOff är en modell vars syfte är att underlätta upphandling av energieffektivisering för offentliga fastighetsägare. Tanken är att modellen ska påskynda takten för renovering inom fastighetsbranschen.

Ett gott genomförande kräver ett bra samarbete mellan leverantör och beställare. EnOff fungerar på följande sätt:

- **Kartläggning** – I det inledande steget görs en energikartläggning. Här ska det ingå ytterligare kartläggningar som option, om den första kartläggningen behöver kompletteras. Kartläggningarna ska innehålla åtgärder för de problemen som identifieras.
- **Samverkansavtal** – I avtalet slås villkoren för de listade optionerna. Exempelvis timpris för nyckelpersoner och vinstprocent.
- **Långsiktighetsplan** – Fokus ligger på långsiktig lönsamhet för hela åtgärds paket.
- **Avbryta avtal** - Beställaren har rätt att avbryta avtalet om inget av de föreslagna alternativen skulle vara tillfredsställande.

EnOff-modellen har fördelar för alla inblandade aktörer. Beställarens behöver inte ha någon färdig investeringsbudget eftersom det inledande steget endast omfattar en energikartläggning. Det är lätt för leverantören att lämna anbud eftersom det inte krävs någon färdig kartläggning och att optionerna i avtalet ger en potential för långsiktigt arbete. Modellen är förvisso för offentlig sektor men det finns en liknande modell kan användas i den privata sektorn.

6.2 Kunskapsöverföring från andra branscher

Det finns möjlighet till kunskapsöverföring från andra branscher som marknadsför sin produkt eller tjänst områdesvis. Fibernät är ett sådant exempel. I samband med installation av fibernät sätts det ofta upp skyltar i bostadsområden där nätverkssystem installeras. Utifrån hur infrastrukturen ser ut är det mest kostnadseffektivt att alla kopplar in sig på systemet under samma tid, vilket förstärks av de prismodeller som nätverksbolagen använder.

Solcellsbranschen har visat att det kan vara bra att erbjuda andra produkter samtidigt med installationen. Det finns exempel på solcellsbolag idag som har samarbete med aktörer från andra branscher för att erbjuda andra tjänster utöver försäljningen av solceller, t.ex. beräkning, offert och installation av solcellerna. Samarbeten mellan företag som säljer solceller respektive laddstationer är också vanligt, de två företagen kan då erbjuda en samordnad installation av båda systemen. På samma sätt skulle kompletterande tjänster och sidotjänster kunna erbjudas i samband med energieffektiviserande åtgärder, exempelvis installation av ett nytt värmesystem eller injustering av värmesystemet.

Andra branscher att ta lärdom från är bland annat datorbranschen och bilförsäljningsbranschen. Dessa branscher är duktiga på att sälja huvudprodukt och sidoprodukter samtidigt.

När det gäller möjligheten att stimulera småhusägare att genomföra åtgärder vis samma tillfälle som grannarna, kan företag som arbetar med bredbandsinstallationer fungera som förebilder. I deras affärsmodell ingår att ett visst antal småhusägare i ett område ska beställa installation innan grävningarna påbörjas, och om fler ansluter sig får samtliga kunder mer förmånliga villkor. Här finns också exempel på att företagen sätter ut flaggor på tomten för att visa vilka grannar som har bestämt sig för att installera. Allt detta gör att småhusägarna sporrar varandra till att genomföra installationen. Liknande arbetssätt har vissa företag som arbetar med fönsterbyten, där man informerar grannarna om att arbeten pågår i området och sätter upp flaggor på tomten.

Att påverkan från grannarna är en stark drivkraft kunde man också se när det gällde bergvärmeinstallationer i villaområden för 10–15 år sedan, där borrhögarna var en tydlig signal att ännu en granne var på väg att byta uppvärmningsform. Att synliggöra de energieffektiviserande åtgärder som genomförs, har alltså en viktig funktion när det gäller att driva på utvecklingen så att fler åtgärder blir genomförda.

6.3 Möjliga aktörer för gemensam upphandling småhus

En analys av vilka aktörer som är möjliga att inkludera i affärsmodeller för gemensam upphandling av energirenoverande åtgärder för småhusbranschen har resulterat i följande:

Lokala entreprenörer

Samordningen kan sannolikt ske mest effektivt om lokala entreprenörer kan rekryteras för att driva gemensamma upphandlingar, eftersom det ligger i deras intresse att effektivisera sälj- och installationsarbetena. Exempel på detta är installationer av bredband och fönster som nämndes i avsnitt 6.2. Entreprenörerna har också en viktig funktion att fylla när det gäller att skala upp energieffektiviseringen genom att erbjuda tilläggstjänster, och att erbjuda mer komplexa uppdrag genom att samverka med andra företag. Ett exempel på samverkan är att solcellsinstallatörer arbetar tillsammans med takläggare, så att taket först renoveras och isoleras innan solcellerna monteras.

Kommunala energi- och klimatrådgivare

De kommunala energi- och klimatrådgivarna (EKR) ger kommersiellt oberoende och kostnadsfri rådgivning kring energi och klimat till privatpersoner, små- och medelstora företag, föreningar och andra organisationer. De har därmed en viktig roll i att stödja privatpersoner med kunskap och underlag. Verksamheten fungerar både genom att privatpersoner kan söka upp energi- och klimatrådgivare men också genom olika aktiviteter inom specialområden. Under hösten 2021 beslutade Energimyndigheten att gemensam upphandling ska vara ett insatsområde för EKR.

Energikontor

Regionala energikontor har som uppgift att i respektive region bidra till att de regionala energi- och klimatmålen nås samt att bidra till att nå de nationella energi- och klimatmålen. De regionala energikontoren stödjer kommuner, regioner och företag genom att ta initiativ till och driva projekt. Det finns 16 regionala energikontor i Sverige. De är liksom EKR opartiska och utan vinstintresse.

Energieffektiviseringsföretagen

Branschorganisationen Energieffektiviseringsföretagen (EEF) har som vision att energieffektivisera Sverige. De samlar leverantörer av energitjänster/-produkter och beställare av energieffektiviseringsåtgärder som industrier, fastighetsägare och företag.

Installatörsföretagen

En annan branschorganisation som är en relevant aktör är Installatörsföretagen. Deras medlemmar är installationsföretag som arbetar med elektrifiering, energieffektivisering, hållbara installationer m.m.

Villaägarnas Riksförbund

Villaägarnas Riksförbund är en konsument- och intresseorganisation för småhusägare. Villaägarna har drygt 300 000 medlemshushåll och deras mål är att hjälpa småhusägare i vardagen. De gör detta bland annat genom att sprida information, arbeta med rådgivning och att erbjuda rabatter och förmåner till sina medlemmar.

Samfällighetsföreningar

Samfällighetsföreningar (samfälligheter) har som syfte att förvalta och underhålla en eller flera fastigheters gemensamhetsanläggningar eller rättigheter. Småhusägare kan samla sig i samfällighetsföreningar och tillsammans underhålla den gemensamma egendomen. Detta kan vara en naturlig samlingsplats för privatpersoner att diskutera och samlas kring energieffektiviseringsåtgärder som flera småhusägare är intresserade av. I rapporten Hårda paket är det bästa klimatet vet (Westling & Öfverholm, 2020) beskrevs att det finns många gruppbyggda småhusområden i Sverige. Dessa områden består ofta av ett större antal småhus som är byggda av en byggherre vid en tidpunkt. Här finns det sannolikt ett behov för flera av husägarna att göra liknande energirenoveringar vid samma tillfälle, och det kan därmed finnas en tydlig vinst för både småhusägarna och entreprenörer och installatörer att använda gemensam upphandling.

Energibolag

Som en följd av den effektproblematik som finns på många ställen i Sverige diskuteras att effektuttag bör utgöra en större del i elavtalen. Energibolag har ett naturligt intresse av att energianvändningen stabiliseras i så stor omfattning som möjligt, och för dem kan det därmed ligga en vinst i att samarbeta om en effektiv energianvändning med sina kunder. En potentiell målkonflikt här är dock att energieffektivisering kan medföra att energibolagen får sälja mindre energi till de enskilda kunderna, men de kan samtidigt påverka kunderna med avseende på val av åtgärder och effektutjämnning.

Byggvaruhandeln

Många småhusägare gör en stor del av renoverings- och underhållsarbetet själv, och köper material och byggnadskomponenter från byggvaruhandeln. Personalen i byggvaruhandeln blir då ofta den främsta källan till information om materialval och arbetssätt. Genom att mer aktivt arbeta med energifrågan kan byggvaruhandeln bli en viktig aktör i energieffektiviserande renovering av småhussektorn, och stödja privatpersoner som är intresserade av att energieffektivisera sitt småhus. Sådana tjänster kan möjliggöra ett större intresse och en större kundnytta för de personer som vänder sig till byggvaruhandeln.

6.4 Exempel på erfarenheter av gemensam upphandling

I området Båthöjden i Nacka har medlemmarna i samfällighetsföreningen gått samman för att genomföra gemensamma upphandlingar. Området består av 202 småhus byggda 1970–1972, i två olika grundutföranden som är sinsemellan väldigt lika men har olika boarea. Eftersom många av grannarna har haft samma behov av att genomföra renoveringar vid samma tillfälle, har det varit rationellt att genomföra gemensamma upphandlingar av utvalda åtgärder.

Tanken på att samarbeta kring renoveringar väcktes i Båthöjden år 2013 i samband med att många småhusägare hade behov av att genomföra byte av yttertak. De anbud som grannarna fick för samma arbete varierade i pris mellan 34 000 och 118 000 SEK.

Genom en inköpsförening som har bildats har de boende i Båthöjden tagit fram kravspecifikationer för olika intressanta åtgärder och skickat ut förfrågningar till ett antal utvalda entreprenörer. Den entreprenör som valdes har gjort ett prisåtagande under upphandlingsperioden (vanligen 2–3 år). För vissa åtgärder har föreningen samlat in intresseanmälningar från medlemmarna någon gång per år och åtgärderna har därför kunnat genomföras vid samordnat tillfälle. På så sätt har materialinköp och logistik kunnat samordnas rationellt. I andra fall har småhusägarna själva kontaktat den kontrakterade leverantören och genomfört åtgärden när det har passerat dem. Förutom byten av yttertak har även värmepumpar, elarbeten och snickeri upphandlats gemensamt. Samfälligheten skickar årligen en enkät ut till alla villaägare i området där de kan fylla i vilka renoveringsbehov de har under det kommande året och genom enkätsvaren kan samfälligheten planera vilka gemensamma upphandlingar som ska genomföras närmast.

Båthöjden har blivit särskilt uppmärksammat för installationer av solceller. År 2018 mottog initiativtagaren Kjell Eriksson Nacka kommuns miljöpris för sitt arbete med solcellsupphandlingar och 2021 blev Båthöjden även nominerad till Svensk Solenergis ”Solenergipriset” för årets prestation.

6.5 Identifiering av målgruppen för gemensamma upphandlingar

Baserat på hittillsvarande erfarenheter är det mest sannolikt att småhusägare genomför större renoveringar i samband med större livsförändringar. Två viktiga tillfällen kan särskilt identifieras, strax efter köpet av huset och i samband med att familjekonstellationen ändras när barnen har blivit vuxna och flyttat hemifrån. I det första fallet handlar det både om renoveringar för att sätta sin egen prägel på huset och att åtgärda kända brister som har framkommit vid den besiktning som har genomförts i samband med köpet. I det andra fallet har ägarna ofta bättre privatekonomiska möjligheter att genomföra större renoveringar, och användningen av huset ändras. Viktiga målgrupper att nå ut till när gemensamma upphandlingar ska planeras och genomföras, är därför nyblivna husägare samt människor i övre medelåldern och nyblivna pensionärer. Övriga kategorier ska naturligtvis också involveras.

I planeringsskedet kan man t.ex. ta hjälp av workshopmaterialet ”Målgruppsarenan” som beskriver hur olika livsstilar förhåller sig till hållbar utveckling. Målgruppsarenan är resultatet av ett omfattande forskningsprojekt genomfört av Green Leap, en forskargrupp för design och hållbar utveckling på KTH. Projektet genomfördes under åren 2015–2017, och undersökte med hjälp av både kvalitativa och kvantitativa metoder de hinder och drivkrafter som finns i Sverige idag för att ställa om livsstilar i en mer hållbar riktning. Forskningsresultaten har sedan vidareutvecklats till ett workshopmaterial.

I forskningen som ledde fram till målgruppsarenan har fyra olika målgruppssegment identifierats och åtta olika persona (exempelpersoner) har skapats med beskrivningar av vad som kan få dessa att göra mer hållbara val. Till exempel Maria 42, en miljöengagerad grundskolelärare med två barn i mellanstor stad; Stefan 55, nyskild, som tycker att ekologisk mat är för dyr och gillar veteranbilar; marknadsföraren Noor, 33, som gillar rawfood och den tekniska säljaren Marco som har full kontroll på sin energianvändning och tror att teknikutvecklingen kommer att säkerställa en hållbar utveckling.

7 Analyser och förslag

De finansieringsmöjligheter som finns är:

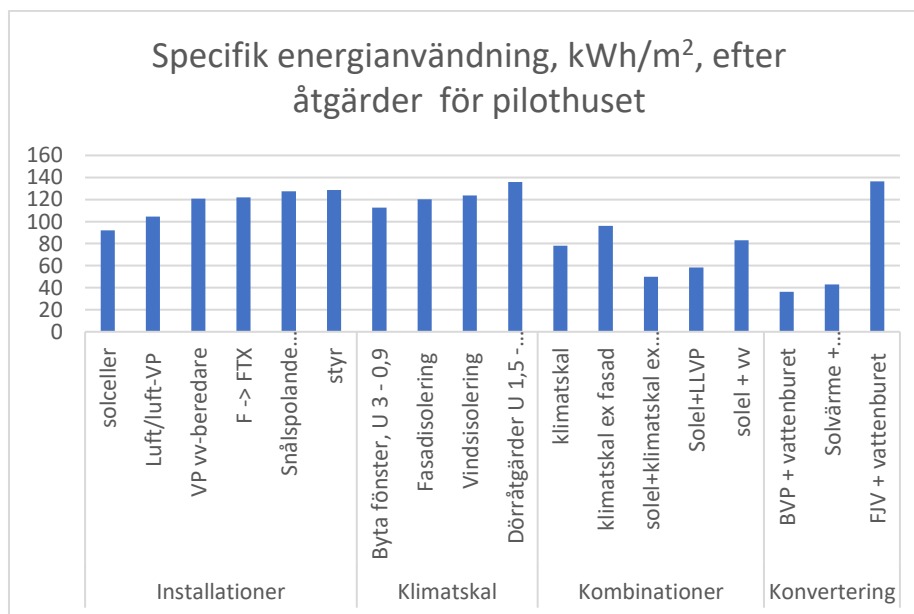
- Ränterabatt för småhus med energiklass A och B (i vissa fall även C) samt miljöcertifierade hus
- Ränterabatt för lån till renovering av småhus till energiklass A och B
- Ränterabatt för lån till specifika energieffektiviserande åtgärder, även om småhuset inte kommer att uppfylla energiklass A eller B
- ROT-avdrag. År 2020 fick varje sökande i genomsnittligt ROT-avdrag på ca 10 000 SEK, vilket lämnar ett stort utrymme upp till takbeloppet 50 000 kronor per person och år.
- Skattereduktion för grön teknik

EU-taxonomin är under införande och kommer med stor sannolikhet att påverka de framtida gröna finansieringsmöjligheterna för småhusägare. Förutom de finansieringsinstitut som har intervjuats i denna studie har samtal tidigare först med företaget Hemma. Hemma arbetar för att bidra till att det ska finnas gröna bolån som driver på omställningen av befintliga byggnader och för att det ska finnas ekonomiska incitament för hushåll att investera i energieffektivisering och förnybar energi.

7.1 Åtgärder som uppfyller kraven för grön finansiering

Baserat på den genomförda kartläggningen av möjligheter och villkor för grön finansiering har ett antal åtgärder bedömts vara mest troliga att kunna resultera i grön finansiering. Här redovisas såväl enskilda åtgärder som kombinationer av flera åtgärder.

Utgångspunkten för förslagen är de enskilda åtgärder som tagits fram i BeSmås pilotstudie (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019). I Figur 11 visas energianvändningen efter att dessa enskilda åtgärder är genomförda i pilothuset, vars energianvändning före åtgärder är 138 kWh/m² A_{temp} och år.



Figur 11: Specifik energianvändning efter åtgärder för pilothuset, kWh/m². Energianvändning före åtgärd är 138 kWh/m².

Som EU-taxonomin ser ut i dagsläget, krävs en 30-procentig energieffektivisering för hela huset för att få grön finansiering, för referenshuset innebär det att energianvändningen ska vara mindre än 97 kWh/m². I Figur 12 har energieffektiviseringen i kWh översatts till en procentuell besparing, och en stömlinje vid 30 procent visar vilken nivå som måste överskridas för att kunna få grön finansiering.

Av de enskilda åtgärderna är det endast tillförselåtgärder som värmepumpar, solceller och solvärme som uppfyller det kravet. För att nå upp till 30 procent energieffektivisering för installationer och klimatskalsåtgärder krävs kombinationer av åtgärder. I Figur 12 finns också kombinationer av flera åtgärder redovisade. Vad gäller kombinationer av bygg- och installationstekniska åtgärder och tillförselåtgärder har endast kombinationer av klimatskalsåtgärder med solceller tagits med i utvärderingen av beräkningsmässiga skäl. I figuren inkluderas alltså inte kombinationer med värmepumpar.

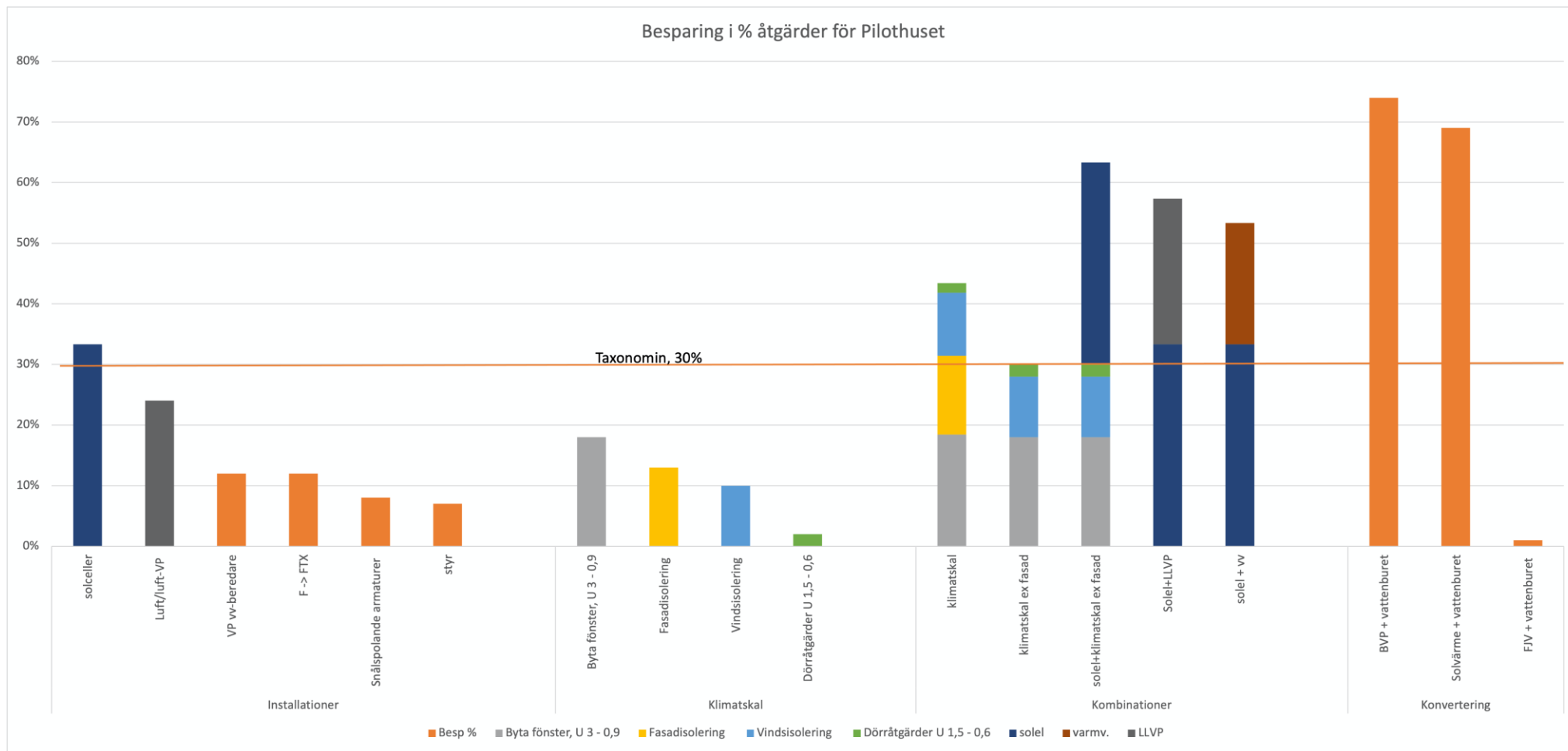
Av figuren framgår att kombinationer av klimatskalsåtgärder kan uppnå 30 procent effektivisering för pilothuset. Kombinationen vindsisolering tillsammans med byte av fönster och dörrar ligger precis på 30-procentsgränsen och husets individuella förutsättningar kan påverka om man kan få grön finansiering eller inte. Om paketet kompletteras med fasadisolering landar man med god marginal ovanför 30-procentsgränsen. Här är det dock värt att notera att fasadisolering kan vara svårt eller kostsamt att genomföra och att det kan påverka husets utseende. Ett exempel på bebyggelse där det kan vara olämpligt att tilläggsisolera fasaden är det stora antal småhus med tegelfasad som byggdes på 1960-talet.

Kombineras vindsisolering och byte av fönster och dörrar med solceller kan 60 procent effektivisering uppnås.

Den alternativa gränsen att uppnå kriterierna för grön finansiering är att vara bland de 15 procent bästa byggnaderna. Metoden för att beräkna 15 procentgränsen har ännu inte bestämts men en preliminär uppskattning är att man skulle behöva uppnå 54 kWh/m² specifik energianvändning och 62 kWh/m² energiprestanda. Uppskattningen baseras på analyser utförda av Energimyndigheten, av data från energideklarationssystemet Gripen uttagna i november 2021. Underlaget är alltså verkliga, energideklarerade småhus och uppskattningen visar att småhus med en specifik energianvändning på 54 kWh/m² respektive en energiprestanda på 62 kWh/m² troligen skulle vara bland de 15 procent bästa småhusen i Sverige idag. Här är det dock värt att notera att i samma takt som nya, energieffektiva småhus byggs och befintliga småhus renoveras till bra energiprestanda, kommer konkurrensen om att vara bland de 15 procent bästa att hårdna. Det är alltså troligt att småhuset i själva verket måste ha ännu bättre energiprestanda för att kvalificera sig för grön finansiering enligt 15-procentkriteriet.

Konsekvensen för pilothuset blir att endast tre åtgärder eller kombinationer av åtgärder har potential att klara 15-procentsgränsen:

- kombinationen solceller och klimatskalsåtgärder
- konvertering till solvärme
- konvertering till bergvärmepump



Figur 12: Energieffektivisering i procent för pilothuset med åtgärder och kombinationer av åtgärder.

7.2 Rekommendationer

7.2.1 Energieffektiviserande åtgärder

Som rekommendation till ett framtida pilotprojekt av gemensam upphandling för att uppnå kriterierna för grön finansiering förordar vi nedanstående fyra åtgärder i kombination:

- Klimatskal
 - Vindsisolering
 - Fönsterbyte till U-värde 0,9 W/m², K
 - Dörrbyte till U-värde 0,6 W/m², K
- Energitillförsel
 - Solceller

Denna kombination tar hänsyn till de flesta kriterierna listade ovan och fokuserar på prestandahöjande åtgärder som samtidigt bidrar till att minska husets toppeffektbehov.

7.2.2 Effektsänkande åtgärder

Om eleffektreduktion prioriteras högst ger konvertering till fjärrvärme den största effektminskningen. Åtgärden innebär dock inte någon energieffektivisering, och det blir därmed svårare att få en privatekonomisk lönsamhet för åtgärden. Konvertering till fjärrvärme är också en åtgärd som begränsas till områden där ett fjärrvärmenät finns tillgängligt, vilket i dagsläget utesluter en stor del av den svenska småhusbebyggelsen. Eftersom ingen energieffektivisering uppnås, är det inte heller en åtgärd som i nuläget kommer ifråga för grön finansiering. Även om konvertering från elvärme till fjärrvärme kan vara intressant ur energisystemperspektiv och samhällsekonomiskt perspektiv, är det alltså inte den bästa åtgärden att genomföra om målet är att genomföra en gemensam upphandling som samtidigt ger möjlighet till grön finansiering.

Av de åtgärder som både är eleffektsänkande, sparar energi och kan leda till grön finansiering blir förslaget installation av bergvärmepump, med konvertering till vattenburet värmesystem för de småhus som inte har detta. Denna åtgärd ger en minskning av eleffektbehovet på ca 67 procent. Innan beslut tas om att göra en sådan investering bör en analys av vilka klimatskalsåtgärder som först bör genomföras, detta för att undvika en överdimensionering av värmepumpen.

En kombination av klimatskalsåtgärder och luft/luftvärmepump kan uppnå ett halverat eleffektbehov, vilket är ett intressant alternativ framför allt för de småhus som idag värms med direktverkande elvärme och saknar ett vattenburet värmedistributionssystem.

7.2.3 Deltagande aktörer

Två initiativ som uppvisar goda resultat när det gäller att sporra småhusägare att genomföra energieffektiviserande åtgärder är Linnéuniversitetets forskningsprojekt One Stop Shop och företaget Klimatfastigheters affärsmodell som bygger på forskningsprojektet One Stop Shop. Det som är unikt med dessa arbetsätt är dels att småhusägare erbjuds stöd för att kunna välja de åtgärder som passar för det individuella småhuset, dels att ett brett urval av aktörer ingår i arbetsgruppen.

Att ha tillgång till en bred kompetens har flera fördelar. För småhusägaren ges möjlighet att få alla frågor besvarade på ett enkelt och snabbt sätt. Det ger trygghet i att det investeringsbeslut som man fattar är bra, både ekonomiskt och tekniskt, vilket i sin tur ger en enklare och snabbare beslutsprocess. Att ha väl pålästa och beslutsfärdiga kunder, som beställer jobb som ska minska energianvändningen med minst 30 procent, är också bra för de entreprenörer som ska genomföra åtgärderna. Kundkontakterna kan vara tidskrävande och kostsamma för de företag som arbetar med småhusägare, och ett sätt att förbättra lönsamheten är att kunderna beställer större jobb. En del av entreprenörernas kostnadsbesparing vid gemensam upphandling bör också komma kunderna tillgodo i form av lägre investeringskostnad.

Slutligen bör målsättningen med ett sådant här projekt också vara att utveckla arbetsmetoder och affärsmodeller som kan användas storskaligt. När projektiden är slut, kan det vara svårt att mobilisera olika yrkesgrupper och att hitta den eller de aktörer som driver konceptet vidare. Genom att redan tidigt under projektiden engagera branschorganisationer underlättas övergången från projekt till framtida förvaltning och utveckling.

I ett framtida pilotprojekt där man testat att genomföra gemensam upphandling av åtgärder som ska leda till grön finansiering föreslås därför en organisation där nedanstående aktörer involveras.

- Kommunala energi- och klimatrådgivare (EKR) och regionala utvecklingsledare (RUL)
Här föreslås att EKR och RUL från det geografiska område där pilotprojektet genomförs engageras, och att ansvariga handläggare på Energimyndigheten hålls löpande informerade om projektet. EKR har mycket god kunskap om hur man kommunicerar med målgruppen småhusägare, och rådgivarnas oberoende ställning är en fördel.
- Energikontor
Även här föreslås att kontakt söks med energikontoret i det geografiska område där pilotprojektet genomförs. Beroende på organisation skulle kontaktpersonen på energikontoret kunna vara RUL. Energikontoret kan också tillföra kunskaper om det lokala näringslivet på orten och därmed kunna vara ingången till att kommunicera med lokala entreprenörer.
- Energieffektiviseringsföretagen (EEF)
EEF är en av de organisationer som utvecklar konceptet Kvarteret Klimatspararna, som handlar om att genomföra gemensamma upphandlingar för bostadsrättsföreningar och mindre fastighetsägare. EEF ger också en ingång till branschen inför framtida storskalig introduktion av gemensamma upphandlingar för småhusägare.
- Installatörsföretagen (IN)
Branschorganisationen Installatörsföretagen är medlem i BeSmå och ingår i referensgruppen för befintliga småhus. De organiserar ca 3 600 företag som arbetar med tekniska installationer. Via IN kan framtida förvaltning förankras i installatörsbranschen.
- Villaägarnas Riksförbund
Villaägarna är medlem i BeSmå och ingår i referensgruppen för befintliga småhus. De kan bidra både med kunskaper om villaägares behov och önskemål, och har kontaktväg till 300 000 medlemshushåll.
- Samfällighetsföreningar
Här föreslås att kontakt söks med de samfällighetsföreningar som finns i det geografiska område där pilotprojektet genomförs. BeSmås förstudie Typhus och värmeförluster

(Öfverholm, 2021) har bidragit med kunskapen att många av de småhus som byggdes under perioden 1961–1981 har liknande uppbyggnad och är byggda i grupphusområden. I förstudien identifieras också en metod att hitta de områden som har många hus av samma typ, och som därför borde lämpa sig för gemensam upphandling.

- **Energibolag**
Småhusen har tack vare sitt antal stor påverkan på det lokala energisystemet. En av de fördelar som projektet kan uppnå är att energisystemet avlastas, förutsatt att rätt åtgärder upphandlas och genomförs. Här kan de lokala energibolagen, både elnätsbolag och fjärrvärmebolag, bistå med viktig information.
- **Banker och finansbolag**
Här föreslås att de banker och finansbolag som erbjuder grön finansiering bjuda in för att informera småhusägarna om de finansieringsmöjligheter som finns.

Utöver dessa aktörer kan det också vara en fördel om byggtreprenörernas branschorganisation Byggföretagen och Energimyndighetens nätverk Lågan samt Spara och bevara kan involveras i arbetet.

8 Fortsatt arbete

Det finns ett behov av fortsatt arbete med gemensam upphandling med grön finansiering, bl.a. i form av ett behov av optimering av kostnader för åtgärder och lånemöjligheter.

8.1 Beräkningar för fler typer av småhus

Alla analyser av åtgärdsförslag som har genomförts i denna förstudie har gjorts för ett typhus. Även om detta typhus kan anses representera ett genomsnitt av det svenska småhusbeståndet säger beräkningarna givetvis inte hela sanningen. Vissa av de kombinationer av åtgärder som har analyserats ger en teoretisk energieffektivisering som ligger nära 30 procent, vilket i praktiken innebär att det individuella husets förutsättningar styr om åtgärderna kan ge grön finansiering eller inte.

Därför föreslås att arbetet fortsätter i en ny etapp där fler beräkningar genomförs, för ett antal olika hustyper från olika tidsåldrar. Beräkningarna kan därefter användas som underlag för en känslighetsanalys som visar vilka åtgärder som har störst potential att ge grön finansiering och för vilka hustyper.

8.2 Samverkan med Kvarteret Klimatspararna

Projektet som ligger bakom onlinetjänsten Kvarteret Klimatspararna, som beskrevs i avsnitt 6.1, har utvecklat en websida för gemensam upphandling för bostadsrättsföreningar. Hittills har en pilotupphandling genomförts inom belysningsområdet och projektet avslutas formellt i mars 2022.

Även om projektet Kvarteret Klimatspararna är inriktat på flerbostadshus har det många beröringspunkter med gemensamma upphandlingar för småhus. Webverktyget skulle med mindre modifiering kunna kompletteras med småhus. En stor fördel med att använda samma arbetsmodell är att det redan finns ett koncept för hur affärsmodellen ska kunna förvaltas.

En dialog pågår mellan BeSmå och projektet Klimatspararna om möjligheten till ett framtida samarbete.

8.3 Utredning av effekterna av ett energieffektiviseringsstöd för småhus

Det ekonomiska stöd till energieffektivisering i flerbostadshus som har kunnat sökas under slutet av 2021 har gällt merkostnader för energieffektivisering som förbättrar en byggnads energiprestanda med minst 20 procent.

EU-taxonomins krav på 30 procents energieffektivisering för att få grön finansiering begränsar de åtgärder och åtgärds kombinationer som är möjliga. Ett ekonomiskt stöd för att främja energieffektiviseringsåtgärder för småhus, med samma 20-procentiga målnivå som har funnits för flerbostadshusen, skulle innebära en ny möjlighet att göra fler energieffektiviserande åtgärder privatekonomiskt lönsamma.

Om målet är att åstadkomma 20 procents energieffektivisering istället för 30 procent, finns det betydligt fler åtgärder som kan uppfylla målet. Jämför man med de åtgärder som beskrivs i Figur 12, skulle till exempel den enskilda åtgärden att sätta in en luft-luftvärmepump kunna ge 20 procents energieffektivisering. Det skulle sannolikt också vara möjligt att uppnå 20 procents energieffektivisering genom att kombinera ett fönsterbyte till U-värde 0,9 W/m², K med en enklare

installationsteknisk åtgärd som att byta till snålspolande tappvattenarmaturer. Till skillnad från dagens ROT-avdrag skulle också energieffektiviseringsstödet vara villkorat till att gälla enbart för merkostnaderna för energieffektiviseringen, vilket skulle ge incitament att genomföra fler och större åtgärder i samband med att man genomför nödvändiga renoveringar på sitt hus.

Om möjligheten till att införa ett energieffektiviseringsstöd finns, kan rapporten Grön logik användas som underlag till vilka åtgärder som bör prioriteras. Det tillgängliga utrymmet är de åtgärder som är samhällsekonomiskt, men inte privatekonomiskt lönsamma (Persson, Gråd, & Ekelin, Grön Logik, 2021).

8.4 EU-krav på One Stop Shops

EU-länderna föreslog nu i december 2021 att medlemsstaterna ska inrätta ”One Stop Shops” för att hjälpa husägare att renovera (EurActiv, 20.2021). Syftet med uppmaningen är att den ska bidra till att fördubbla renoveringstakten för byggnader, och EU vill att medlemsstaterna ska ge tekniskt stöd till husägare genom att inrätta One Stop Shops som ska vägleda konsumenterna under hela renoveringsprocessen. Det ska ses som en förlängning på det redan pågående arbetet med strategi för renoveringsvägen, och nu föreslås i den omarbetningen av direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) samordnade åtgärder på EU-nivå och nationell nivå för att få det att hända. Syftet med det reviderade energiprestandadirektivet är att öka renoveringen av de 15 procent av byggnaderna med *sämst* energiprestanda (energiklass G). Det bör undersökas om, och i så fall hur, gemensam upphandling med grön finansiering kan bidra till Sveriges arbete med One Stop Shops.

8.5 Fördjupade analyser av byggregler och energideklarationer

Genom att de nuvarande byggreglerna (BBR29) ställer krav på primärenergital faller energieffektiviseringsåtgärder ut olika beroende på vilken uppvärmningsform huset har. Det är också viktigt att vara medveten om att energideklarationer från olika tidpunkter har utgått från olika versioner av BBR, där beräkningarna har sett annorlunda ut. Beräkningarna är alltså inte helt jämförbara och två småhus som har fått samma energiklass kan ha olika energianvändning.

Utöver detta finns det i dagsläget inget klart sätt att avgöra vilka småhus som tillhör de 15 procent bästa i landet, det vill säga vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att en småhusägare ska kunna få grön finansiering baserat på 15-procentskriteriet.

Ett förslag är därför att Energimyndigheten genomför ett samordnat projekt som belyser dessa områden. Ett tänkbart utfall av projektet kan vara kunskap om hur 15-procentskriteriet påverkar olika energieffektiviseringsalternativ, baserat på de uppgifter som finns i Gripen om småhusbebyggelsen.

8.6 Samverkan med banker och finansinstitut kring tillämpningen av EU-taxonomin

I dagsläget använder de flesta banker och finansinstitut energiklassningen som det viktigaste redskapet för att bedöma möjligheterna att få grön finansiering. Representanter för de bankerna som vi har talat med nämner att det är en brist att det inte finns energideklarationer för alla småhus.

Energideklarationen visar liksom energiklassningen bara en bild av nuläget för småhuset, dess nuvarande energianvändning, och det är svårt att använda energideklarationen som underlag för att

bedöma om det finns potential att minska energianvändningen med 30 procent. Ännu svårare är det att bedöma om småhuset tillhör de 15 procent bästa i landet.

Här behöver nya arbetsformer och praktiska beslutskriterier utformas som hjälper banker och finansinstitut att motivera vilka småhus som är berättigade till grön finansiering

8.7 Utredning av möjligheten att ge skatteavdrag för energideklaration och energieffektiviseringar

Idag är det ett krav att genomföra en energideklaration för ett ny- eller tillbyggt småhus samt i samband med försäljning. Det innebär i praktiken att en stor mycket andel av de befintliga småhus som är mest intressanta att energieffektivisera aldrig har energideklarerats. För de småhus som energideklarerades före år 2014 finns inte någon energiklassning, eftersom detta tillkom i den nya utformningen av energideklarationen från och med 2014. I energideklarationen får småhusägaren både en objektiv sammanställning av husets energiprestanda, en benchmarking gentemot andra småhus genom energiklassningen och ett antal individuella förslag till energieffektiviseringsåtgärder som kan göras i småhuset. Energideklarationen är också i dagsläget en viktig information för banker och finansinstitut som tillhandahåller grön finansiering.

ROT-avdraget på upp till 50 000 SEK per person och år är i dagsläget inte villkorat till att det ska leda till energieffektivisering. Avdraget används därför också för bland annat ”estetiska” renoveringar. Det har tidigare funnits förslag på att avdraget ska villkoras till att enbart gälla renoveringar som minskar energianvändning och klimatpåverkan. Ett alternativt förslag skulle kunna vara att ge ett differentierat ROT-avdrag för energieffektiviserande åtgärder och andra åtgärder, så att den som energirenoverar sitt småhus får ett större avdrag.

En översyn av möjligheten att få skatteavdrag för renovering, om- och tillbyggnad behövs. Genom att till exempel villkora en del av avdraget till att genomföra energideklaration eller energieffektiviserande åtgärder skulle en större del av småhusens energieffektiviseringspotential kunna realiseras. En del av de åtgärder som i dagsläget är samhällsekonomiskt lönsamma, skulle med hjälp av skatteavdraget också kunna bli privatekonomiskt lönsamma. (Persson, Gråd, & Ekelin, Grön Logik, 2021)

9 Referenser

- Axelsson, E. (2018). *Värmepumpars påverkan på effektbalansen - Idag och i framtiden*. Göteborg: effsysexpand.
- Boverket. (2021). *Energideklarationens innehåll*. Hämtat från www.boverket.se den 27 10 2021
- Energimyndigheten. (2015). *Aspekter på vita certifikat*. Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Finansinspektionen. (2021). *Den svenska bolånemarkanden*. Stockholm: Finansinspektionen.
- Hans Nilsson, C.-O. W. (2002). Best Practices in Technology Deployment Policies. *ACEEE* (s. 14). California: ACEEE.
- KTH Green Leap. (den 23 12 2021). *Målgruppsarenan - ett material om Hållbara livsstilar*. Hämtat från KTH: <https://www.greenleap.kth.se/projekt/malgruppsarenan/malgruppsarenan-ett-material-om-hallbara-livsstilar-1.767083>
- Neuman, L. (2015). *Handbok i energieffektivisering Del 11 Uppvärmning*. Ulricehamn: LRF konsult.
- Persson, A., Gråd, E., & Ekelin, S. (2021). *Grön Logik*. Stockholm: Anthesis.
- Persson, A., Westling, H., Göransson, A., & Westerbjörk, K. (2019). *Potential för energieffektivisering i småhus*. Stockholm: Besmå.
- Regeringen. (den 07 10 2021). *Kommittédirektiv 2021:82 Vita certifikat*. Hämtat från Regeringen: <https://www.regeringen.se/4a857e/contentassets/219a783febd343168f42e86019972afa/kommittdirektiv-2021-82-vita-certifikat>
- Regeringen. (2021). *Vita certifikat*. Stockholm: Regeringen.
- Regeringskansliet. (2021). *En taxonomi för hållbara investeringar*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/finansmarknad/taxonomi-ska-gora-det-enklare-att-identifiera-och-jamfora-miljomassigt-hallbara-investeringar/>
- Skatteverket. (2021). *Grön teknik*. Hämtat från <https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/gronteknik.4.676f4884175c97df4192860.html> den 27 10 2021
- Skatteverket. (2021). *Rot-och rutarbete*. Hämtat från <https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete.4.2e56d4ba1202f95012080002966.html> den 29 10 2021
- Villaägarna. (2021). *Stort intresse för ROT-avdrag under pandemin*. Hämtat från <https://www.villaagarna.se/debatt/press/pressmeddelanden/stort-intresse-for-rot-avdrag-under-pandemin/> den 28 10 2021
- Westling, H., & Öfverholm, E. (2020). *Hårda paket är det bästa klimatet vet*. Stockholm: Besmå.
- Öfverholm, E. (2021). *Rapport -Hårda paket är det bästa klimatet vet Komplettering med typhus och värmeförluster*. Stockholm.

Bilaga 1: Gröna bolån

Elva bolåneinstitut har identifierats, som erbjuder gröna bolån och/eller bättre villkor för lån till energieffektiviserande renoveringar. Villkoren har sammanställts Tabell 4 och beskrivs närmare på de följande sidorna.

Tabell 4: Sammanställning av bolåneinstitut som erbjuder gröna bolån och gröna lån för energieffektiviserande renovering

Företag	Grönt bolån		Grönt tilläggs lån / lån för energieffektiviserande renovering	
	Kriterium	Ränterabatt	Kriterium	Ränterabatt
Avanza, Nordnet och Stabelo	Energiklass A eller B	0,10 %-enheter	Lista över åtgärder finns	0,20 %-enheter
BlueStep Bank	Energiklass A Energiklass B	0,5 %-enheter 0,25 %-enheter	-	-
Danske Bank	Energiklass A eller B, Svanenmärkning, certifiering Miljöbyggnad Guld/Silver	0,10 %-enheter	-	-
Hypoteket	-	-	Lånet avser energieffektiviserande renovering, grundlånet är hos Hypoteket, lånet avser en fastighet och det finns utrymme i belåningsgraden (max 65 %).	0,10 %-enheter
Nordea	Energiklass A eller B, Svanenmärkning, certifiering Miljöbyggnad Guld/Silver	0,10 %-enheter	-	-
Northmill Bank	Flera krav, bl.a. att bostaden har en modern eluppvärmning, byggdes efter år 1999 och har en viss energiklass.	0,10 %-enheter	-	-
SEB	Energiklass A eller B, Svanenmärkning, certifiering Miljöbyggnad Guld/Silver eller certifierat passivhus	0,10 %-enheter	-	-
Skandiabanken	”Solrabatt” för småhus med minst 4,5 kW solceller	0,10 %-enheter	-	-
Svenska Handelsbanken	Bolånen finns hos SHB samt huset har energiklass A eller B, Svanenmärkning, certifiering Miljöbyggnad Guld/Silver	0,10 %-enheter	-	-
Swedbank	Energiklass A eller B, Svanenmärkning, certifiering Miljöbyggnad Guld/Silver eller certifierat passivhus	0,10 %-enheter	-	-
SBAB Bank	Energiklass A Energiklass B Energiklass C	0,10 %-enheter 0,10 %-enheter 0,05 %-enheter	-	-

Avanza, Nordnet och Stabelo

Grönt bolån

För att kunna få ett Grönt bolån behövs en energideklaration som utfärdats 2014 eller senare med energiklass A eller B. Det kollas i samband med att man söker ett lån.

Rabatten gäller så länge energideklarationen är giltig, oavsett räntebildning. Man kontaktas i god tid innan energideklarationen löper ut så att man har möjlighet att göra en ny och eventuellt få behålla din rabatt.

Finns det inte en giltig energideklaration för fastigheten kan man med hjälp av en certifierad energiexpert ta fram en ny. Visar den nya energideklarationen att bostaden har energiklass A eller B så kontaktas Stabelo för att få fram rabatten

Grönt tilläggs lån

Om bostaden än så länge inte är tillräckligt energieffektiv för att omfattas av ett Grönt bolån erbjuder Stabelo möjligheten att låna till lite större energieffektiverade investeringar med rabatt. Man får 0,20 procentenheter rabatt på den delen av lånet som man använder för att investera i någon energieffektiv åtgärd.

Ansökningen om en utökning av bolånet sker via en samarbetspartners (Avanza eller Nordnet) som man kollar bolånet hos, eller på Stabelos hemsida om man är direktkund. Rabatten gäller hela lånets löptid, eller till dess att bostaden får energiklass A eller B och man därmed omfattas av det Gröna bolånet med 0,10 procentenheter rabatt på hela lånet.

Exempel på investeringar:

- Byte av fönster
- Installation av berg-, jord- eller sjövärmepump
- Installation av frånluftsvärmepump
- Installation av luft/luftvärmepump
- Installation av luft/vattenvärmepump
- Installation av från- och tilluftsventilation med värmeåtervinning
- Installation av mekanisk frånluftventilation
- Installation av pelletspanna
- Installation av solceller
- Installation av solvärme
- Installation av undercentral för fjärrvärme
- Installation av vedpanna
- Isolering av yttertak – vid tak upp tillnock
- Kombinerade värme- och ventilationssystem
- Tilläggsisolering av fasad
- Tilläggsisolering av vinden

BlueStep Bank

BlueStep Bank erbjuder grönt bolån som ger avdrag på räntan. Hur stor avdraget blir bestäms från vilken energiklass bostaden har. Både småhus och flerbostadshus gäller. Har man energiklass A fås 0,5 procentenheters avdrag och med energiklass B fås 0,25 procentenheters avdrag. Möjligheten finns också att applicera avdragen på nya bolån. Vidare måste energideklaration vara registrerad hos Boverket.

Danske Bank

Den som har ett miljöcertifierat hem har möjligheten till att låna billigare hos Danske Bank. De erbjuder gröna bolån för villor, fritidshus och bostadsrätter som är Svanen-märkta, Miljöbyggnads- eller energiklassificerade. Du får extra ränterabatt på 0,10 procentenheter. Det som krävs för att få ett grönt bolån beviljat är ett av följande:

- A- eller B klassad enligt Boverkets energiklassificering från 1 januari 2014.
- Ett Svanenmärkt hus enligt det statliga bolaget Miljömärkning Sverige.
- En guld- eller silvercertifierad miljöbyggnad enligt Sweden Green Building Council.

Hypoteket

Hypoteket erbjuder finansieringshjälp för grön renovering. 0,10 procentenheters ränterabatt gäller för det gröna tilläggslånet. Det som krävs för att få tilläggslånet är:

- **Grön renovering** – Det gröna tilläggslånet får tas i syfte att finansiera en renovering av huset för att förbättra energieffektiviteten.
- **Bolån hos Hypoteket** – Själva grundlånet på fastigheten måste vara hos Hypoteket. Är fastigheten obelånad och man vill ta ett grönt tilläggslån så kan man kontakta Hypoteket.
- **Lånet avser en fastighet** - I dagsläget kan man endast ta gröna tilläggslån för att göra renoveringar i fastigheter, dvs. villor eller semesterhus.
- **Utrymme i belåningsgraden** – Man kan låna upp till 65 procent av bostadens värde, inklusive det gröna tilläggslånet.

Nordea

Gröna bolån är tillgängliga hos Nordea för de som har, eller ska belåna en bostad som är miljövänlig och energieffektiv. För att kunna ansöka om gröna lån behöver bostaden, villan, fritidshuset eller bostadsrätten uppfylla minst ett av följande krav:

- A eller B klassad enligt Boverkets energiklassificering från 1 januari 2014.
- Svanenmärkning.
- En guld- eller silvercertifierad miljöbyggnad enligt Sweden Green Building Council.

Det finns också möjlighet att ändra ens nuvarande bolån till grönt bolån om man uppfyller kraven. Utöver den befintliga rabatten får man ytterligare rabatt på 0,10 procentenheter på samtliga bostadslån med bostaden som säkerhet. Rabatten gäller både för lån med 3-månadersränta och bundna räntor.

Den gröna rabatten gäller till och med nästa villkorsändringsdag och förlängs sedan automatiskt om fastigheten vid var tid uppfyller de krav som banken ställer för gröna bolån. Rabatten gäller dock längst till och med giltighetstiden för energideklarationen eller certifikatet.

Northmill Bank

Northmill Bank erbjuder gröna bolån om lägenheten, villan eller fritidshuset uppfyller vissa krav. Man får då 0.10 procentenheters rabatt i ränta. Kraven är allt från att bostaden har en modern eluppvärmning, byggdes efter år 1999 och har en viss energiklass.

SEB

Om man köper eller äger en miljömärkt bostad får man 0,10 procentenheters rabatt på sin boränta hos SEB. Detta kan också kombineras med andra bolånerabatter. Man kan också göra om sitt bolån till grönt bolån om man uppfyller kriterierna. Bostaden måste uppfylla ett av följande kriterier för att ett grönt lån ska bli beviljat:

- A eller B klassad enligt Boverkets energiklassificering från 1 januari 2014.
- Ett Svanenmärkt hus enligt det statliga bolaget Miljömärkning Sverige.
- En guld- eller silvercertifierad miljöbyggnad enligt Sweden Green Building Council.
- Ett certifierat passivhus

Skandiabanken

Skandiabanken erbjuder en så kallad ”solrabatt” som de driver med bostadskredinstitutet Hemma som specialiserat sig på grön finansiering. Om ens hus är uppgraderat med solceller via Hemma kommer det att erbjudas finansiering och rabatterat bolån hos Skandiabanken. Solrabatten gäller för både nya och befintliga kunder.

Ansökningen av bolånet sker på Skandia, men man söker först via Hemma. Solrabatten erbjuds till dem som installerar solceller om minst 4,5 kW på bostaden. Solrabatten är på 0,10 procentenheter och högsta möjliga ränterabatt är 1 procentenheter.

Svenska Handelsbanken

De som bor hållbart kan ansöka om ett grönt bolån och få 0,10 procentenheters lägre boränta hos Handelsbanken. Grönt bolån gäller bara om man redan tagit lån från Handelsbanken. För att kunna få ett grönt bolån beviljat behöver villan, bostadsrätten eller fritidshuset uppfylla minst ett av följande krav:

- Energiklass A eller B enligt Boverkets energiklassificering från 1 januari 2014.
- Guld- eller silvercertifierad Miljöbyggnad enligt Sweden Green Building Council
- Svanenmärkt hus

Swedbank

Man har rätt till grönt bolån hos Swedbank oavsett om man ansöker om nytt bolån, flyttar bolånen till dem från en annan bank eller redan har ett befintligt bolån hos dem. För att bli beviljade ett grönt bolån är kravet att bostaden uppfyller någon av följande kriterier:

- Har energiklass A eller B enligt Boverkets energiklassificering från 1 januari 2014. Energideklarationer utfärdade innan 2014 är inte giltiga.
- Är ett Svanenmärkt hus enligt Miljömärkning Sverige.
- Är ett certifierat passivhus enligt Passive House Institute.
- Är en guld- eller silvercertifierad miljöbyggnad enligt Sweden Green Building Council.

SBAB Bank

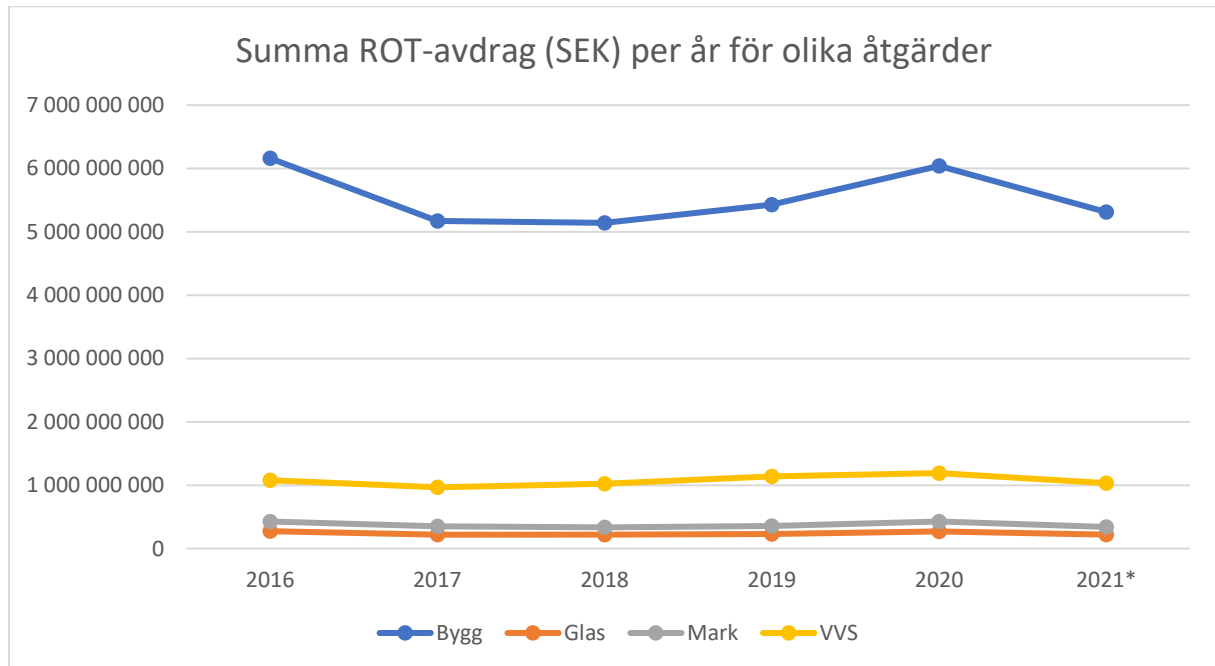
SBAB var först ut i Sverige att erbjuda grönt bolån. Grönt lån kan beviljas för någon som redan har lån hos SBAB, vill flytta från en annan bank eller någon som ska ta ett nytt lån för en bostad. Det gröna bolånet är giltigt för hus eller lägenhet med giltig energideklaration med energiklass A, B eller C. Avdrag på bolåneräntan för energiklass A och B med 0,10 procentenheter och energiklass C med 0,05 procentenheter. SBAB ger också exempel på hur man kan minska sin energianvändning:

- Installera solceller.
- Använda smarta pluggar för att hålla koll på elanvändningen.
- Byt till luftvärmepump.
- Använd snålspolande kranar.
- Byt till LED-lampor.
- Isolera.

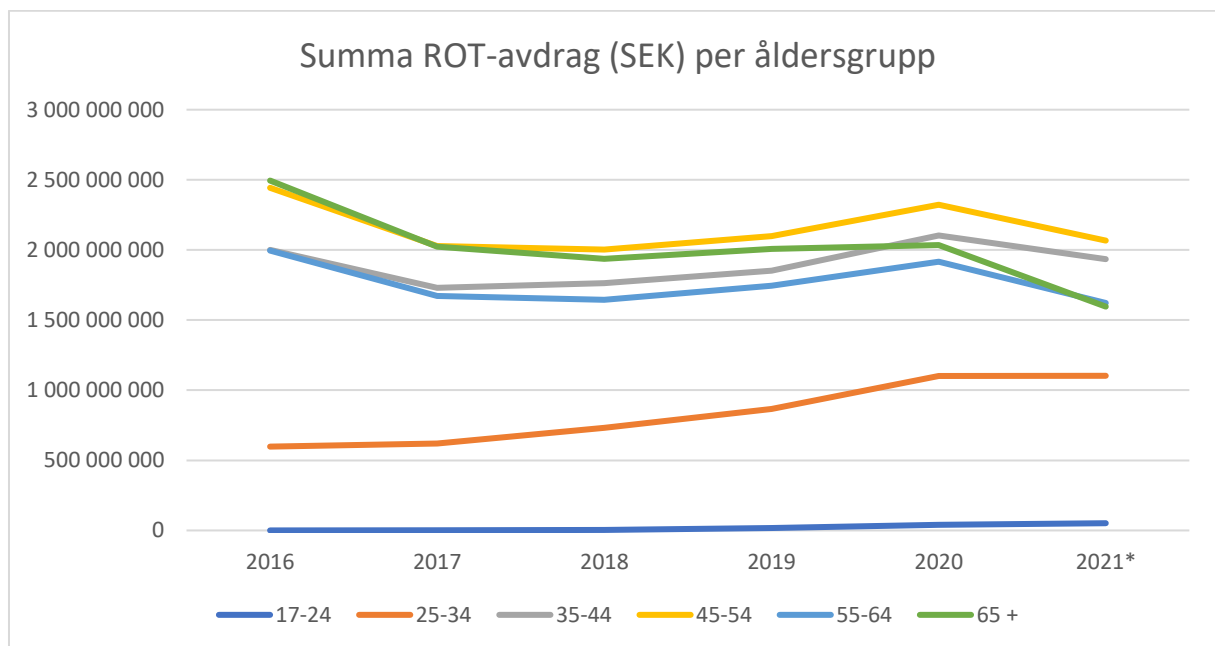
Bilaga 2: ROT-avdrag och avdrag för grön teknik

Nedanstående grafer visar hur ROT-avdraget har utnyttjats under perioden 2016–2021. Informationen är hämtad från Skatteverket i november 2021, vilket innebär att endast månaderna januari-oktober 2021 finns med. Det finns all anledning att tro att 2021 kommer att landa på ungefär samma nivå som 2020.

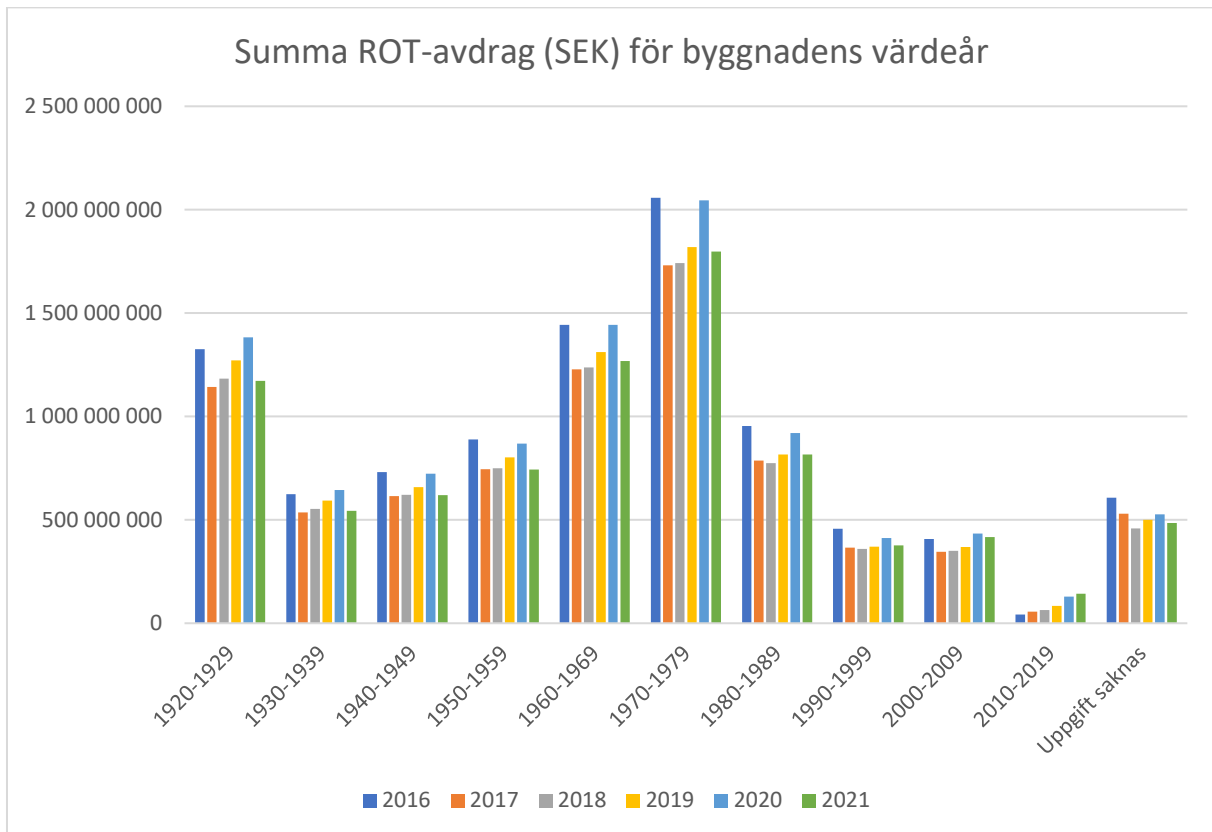
Skatteavdraget för grön teknik introducerades den 1 januari 2021, och även denna statistik gäller till och med oktober 2021.



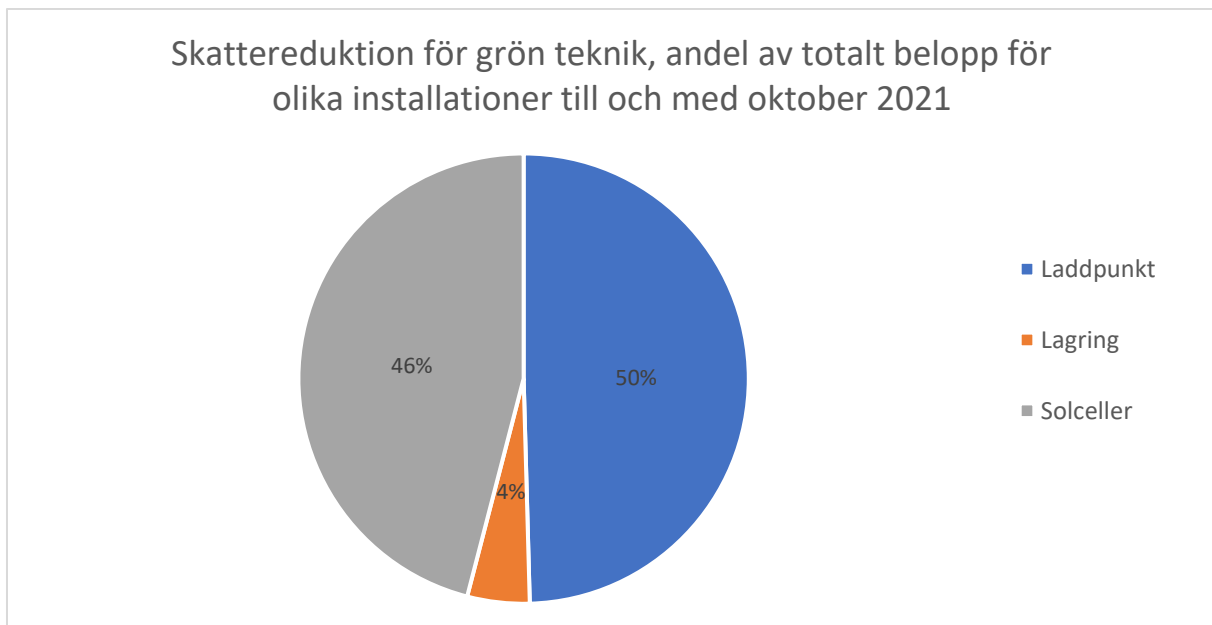
Figur 13: Summa ROT-avdrag (SEK) per år för olika åtgärder.



Figur 14: Summa ROT-avdrag (SEK) per stödmottagares åldersgrupp.



Figur 15: Summa ROT-avdrag (SEK) för byggnadens värdeår.



Figur 16: Skattereduktion för grön teknik, andel av totalt belopp för olika installationer till och med oktober 2021.

Bilaga 3: Beskrivning av åtgärderna från rapporten Potential för energieffektivisering i småhus

Texten är hämtad från Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)

Tilläggsisolering vindsbjälklag

Detta betraktas vanligen som en av de mest kostnadseffektiva åtgärderna och har tillämpats i nästan 50 år. Ca hälften av vindarna i den här aktuella åldersklassen av småhus är redan åtgärdade. Ca 20 000 SEK investering och effektivisering 2 000 kWh/år (för ett 1970-talshus). Åtgärden bör kunna genomföras närsomhelst. Fönsterbyte/renovering. Cirka 35 procent av värmeförlusterna i befintliga småhus sker genom fönstren. För installation med nya fönster har U-värdet satts till 1,2. Ca 50 procent av småhusen från den här perioden hade ännu inte bytt från tvåglas år 2008 enligt beräkningar baserade på data från BETSI (Boverket, 2010). Alternativt kan komplettering av existerande fönster göras med en isolerruta på insidan. Fönsterrenovering är endast rimligt att genomföra när de existerande fönstren tjänat ut. Energieffektiviseringen för fönsterbyte har antagits vara 19,5 kWh/m² Atemp och år. 25 Fönsterbytet antas genomföras i samband med behov av utbyte av de befintliga fönstren. Merkostnaden har antagits vara 611 SEK/m² Atemp medan hela investeringskostnaden har bedömts vara 929 SEK/ m² Atemp. 26 Fönstrens livslängd har antagits vara 40 år.

Dörrar

Vid beräkningarna i potentialrapporten har dörrbyten antagits ske genom byte till energieffektiva dörrar med ett U-värde på 1,0 W/m² K och år. Energieffektiviseringen har antagits vara 3,3 kWh/m² Atemp och år. Dörrbytet antas bli genomförd i samband med behov av utbyte av befintliga dörrar. Merkostnaden har antagits vara 49 SEK/m² Atemp medan investeringskostnaden har bedömts vara 156 SEK/ m² Atemp Dörrarnas livslängd har antagits vara 40 år. Denna åtgärd bedöms vara lönsam med ett positivt nuvärde på 1 000 SEK.

Fasadisolering

Energieffektiviseringen har antagits vara 17,9 kWh/m² Atemp och år. Tilläggsisoleringen antas genomföras i samband med renovering av fasaden. Merkostnaden har antagits vara 1 016 SEK/ m² Atemp medan hela investeringskostnaden har bedömts vara 2 177 SEK/ m² Atemp. Åtgärdens livslängd har antagits vara 40 år.

Tappvarmvatten

De åtgärder som har undersökts kopplat till tappvarmvatten är byte av varmvattenberedare samt installation av snålspolande armaturer. Installation av snålspolande armaturer kan antas ske antingen vid renovering eller av småhusägare med en hög medvetenhet om energianvändning

I detta fall har det antagits att den tekniskt möjliga potentialen för byte till energieffektiva varmvattenberedare med värmepump omfattar 85 procent av de befintliga småhusen. Övriga småhus antas inte kunna genomföra byte till denna typ av varmvattenberedare på grund av att dessa hus inte är elvärmdda eller har värmepump. Installation av snålspolande armaturer antas kunna genomföras i samtliga småhus.

Den sammanvägda energieffektiviseringen för varmvattenåtgärder har beräknats till 16,0 kWh/m² Atemp och år. Merkostnaden har antagits vara 90 SEK/ m² Atemp medan den totala investeringskostnaden har bedömts vara 127 SEK/ m² Atemp. Åtgärdens livslängd har antagits vara 15 år.

Ventilation

Denna åtgärd avser uppgradering av småhusens ventilationssystem till mekanisk ventilation. Här har det antagits att den tekniskt möjliga potentialen omfattar 79 procent av de befintliga småhusen. Övriga småhus antas redan ha FT- eller FTX-ventilation. Denna åtgärd har bedömts innebära en minskning av värmeanvändningen med 21,8 kWh/m² Atemp men samtidigt en ökning av elanvändningen med 5,7 kWh/m² Atemp.

Merkostnaden har bedömts vara densamma som hela investeringskostnaden, och bedöms vara 865 SEK/ m² Atemp. Åtgärdens livslängd har antagits vara 15 år, men vid återinvestering behöver inte hela investeringen ske på nytt. T.ex. kan ventilationskanaler bibehållas.

Konvertering till fjärrvärme

För byte till fjärrvärme har kostnaden uppskattats till 296 SEK/m² Atemp. Om ett vattenburet distributionssystem behöver installeras uppgår kostnaden till 943 SEK/m² Atemp. Behovet av köpt värme bedöms minska med 4,5 kWh/m² Atemp respektive 1,5 kWh/m² Atemp.

Bergvärmepump

Kostnaden har uppskattats till 823 SEK/m² Atemp, Om ett vattenburet distributionssystem behöver installeras uppgår kostnaden till 1 361 SEK/m² Atemp. Behovet av köpt värme bedöms minska med 78,3 kWh/m² Atemp respektive 101,6 kWh/m² Atemp.

Luft/luft-värmepump

För installationen har kostnaden uppskattats till 144 SEK/m² Atemp, Behovet av köpt värme bedöms minska med 33,6 kWh/m².

Solel

Energiproduktionen bedöms bli 46 kWh el per m² Atemp och år om all tillgänglig takarea utnyttjas. Installationen av solcellsanläggning antas genomföras fristående från andra åtgärder, och merkostnaden och den totala investeringskostnaden antas vara densamma. Kostnaden har bedömts till 1 052 SEK/ m² Atemp. Om ett mer rimligt genomförande antas, med utnyttjande av 25 procent av den tillgängliga takarean, blir energiproduktionen 18 kWh el per m² Atemp och år och kostnaden blir 421 SEK/ m² Atemp. Åtgärdens livslängd har antagits vara 20 år, men vid återinvestering behöver inte hela anläggningen bytas ut

Solvärme

Energiproduktionen bedöms bli 95 kWh värme per m² Atemp och år om all tillgänglig och lämplig takarea utnyttjas (ca 50 procent av den totala takarean).⁴² Solvärmeinstallationen antas också genomföras fristående från andra åtgärder, vilket innebär att merkostnaden och den totala investeringskostnaden antas vara densamma. Kostnaden har bedömts till 1 191 SEK/ m² Atemp. Om ett mer rimligt genomförande antas, med utnyttjande av 25 procent av den tillgängliga takarean, blir energiproduktionen 38 kWh el per m² Atemp och år och kostnaden blir 476 SEK/ m² Atemp

Styr och reglersystem

Reglersystem för direktverkande el bedöms kunna spara ca 10 procent av energibehovet medan reglersystem för vattenburna värmesystem bedöms kunna spara ca 20 procent av energibehovet. Installation av termostater och injustering av värmesystemet antas kunna genomföras i samtliga småhus och antas minska energianvändningen med 5 procent

Vitvaror och belysning

Ingen energi- eller kostnadsberäkning har gjorts.

Tabell 5 Sammanställning av åtgärder och deras potential från BeSmås Potentialrapport (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)

Typhus Åtgärder enl. pilotstudien	E-eff (kWh/m ²)	E-eff (%)	Merkostnad (SEK/m ²)	Nationell e-eff (TWh)
Sol				31,1
Solceller	46,0	33%	1052	
Solvärme	95,0	69%	1191	
Styr/regler				8,5
Panna	23,6	17%	52,6	
Direktel	9,5	7%	62,5	
Termostatventiler. och injustering	5,9	4%	47,5	
Varmvatten	27,5			5,2
Byta vv-beredare	17,1	12%	65	
Snålspolande armaturer	10,4	8%	35	
Ventilation				5,1
F -> FTX	16,1	12%	865	
Fönster				2,7
Byta, U=1,2	19,5	14%	611	
Komplettering	13,3	10%	176	
Klimatskal				
Fasadisolering	17,9	13%	1016	2,4
Vindsisolering	14,4	10%	66,4	2,2
Dörr, U=1	3,3	2%	49	0,6
Konverteringar	7,2			0
FJV	4,5	3%	296	
FJV + vattenburet	1,5	1%	943	