

Mervärden av energieffektivisering av småhus

Tidigare arbeten och ytterligare behov

Utarbetad av

Erik Gråd

Granskad av:

Agneta Persson & Kristina Landfors

Stockholm, 2025-08-20

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING.....	1
1.1	BAKGRUND.....	1
1.2	SYFTE	2
1.3	METOD	2
2.	VISUALISERING AV MERVÄRDEN: BEFINTLIGA MODELLER	3
2.1	IEA: MULTIPLE BENEFITS OF ENERGY EFFICIENCY.....	3
2.2	ENERGIMYNDIGHETEN OCH BESMÅ.....	4
2.3	GRÖN LOGIK, FLERA PROJEKT	7
2.4	YTTERLIGARE KUNSKAPSUNDERLAG OCH MODELLER	9
3.	YTTERLIGARE BEHOV	10
4.	MÖJLIGA LÖSNINGAR	11
4.1	VISUELL BESLUTSSTÖDSMODELL.....	11
4.2	SCENARIOANALYSER FÖR IMPLEMENTERING AV EPBD.....	12
4.3	YTTERLIGARE BERÄKNINGAR AV MERVÄRDEN.....	12
5.	SLUTSATSER OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	12
6.	REFERENSER.....	14

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Energieffektivisering är en nyckelstrategi för att möta dagens utmaningar kopplade till energiförsörjning, resursanvändning och klimatmål. Genom att använda mindre energi för att uppnå samma nytta kan vi minska behovet av ny energiproduktion, begränsa utsläpp av växthusgaser och samtidigt frigöra resurser till andra samhällsbehov.

Småhus utgör en stor del av det svenska byggnadsbeståndet och står för en betydande andel av energianvändningen i bebyggelsen. Enligt Energimyndigheten (2025) används omkring 140 TWh per år inom bostäder och service, där småhus står för en stor andel. Samtidigt uppvisar småhusen en omfattande potential för effektivisering, både ur ett privatekonomiskt och samhällsekonomiskt perspektiv.

Energieffektiviserande åtgärder ger ofta upphov till flera nyttor samtidigt, så kallade mervärden eller ”multiple benefits”. Dessa kan till exempel handla om lägre energikostnader, förbättrat inomhusklimat, minskad klimatpåverkan, högre fastighetsvärden, ökad försörjningstrygghet eller förbättrad hälsa. Mervärdena uppstår för olika aktörer, från enskilda hushåll till samhället i stort, och har potential att stärka både ekonomisk och social hållbarhet.

Trots att många energieffektiviserande åtgärder, såsom förbättrad isolering, effektivare uppvärmningssystem och ventilation, är både tekniskt möjliga att genomföra och ofta samhällsekonomiskt lönsamma, genomförs endast en mindre andel av dem i praktiken. Inte heller åtgärder som är privatekonomiskt lönsamma genomförs fullt ut. Detta så kallade energieffektiviseringsgap är välbelagt i både svensk och internationell forskning, och pekar på behovet av nya verktyg, metoder och styrmedel som stödjer implementering av åtgärderna.

En viktig förklaring till detta gap är att många mervärden förblir osynliga i traditionella kalkyler och beslutsunderlag. När effekter som förbättrad hälsa, undvikta investeringar i elnät eller tryggare energiförsörjning inte beaktas, riskerar samhällsnyttiga åtgärder att nedprioriteras i praktiken.

Med uppdateringar av EUs direktiv om byggnaders energiprestanda EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) skärps kraven för energieffektivitet på EU-nivå. Det reviderade direktivet, som antogs 2024, ställer ökade krav på medlemsländerna att minska energianvändningen i byggnadsbeståndet, särskilt bland de minst energieffektiva byggnaderna. I Sverige väntas detta innebära skärpta krav i byggregler och ökat fokus på energieffektivisering vid försäljning, uthyrning och större renoveringar. För småhussektorn kan detta få betydande konsekvenser, inte minst eftersom småhus utgör en stor del av det äldre och mindre energieffektiva byggnadsbeståndet.

Frågan om energieffektiviseringens bredare samhällsnyttor har under det senaste decenniet uppmärksamrats alltmer, både internationellt och i Sverige. Ett viktigt bidrag kom från International Energy Agency (IEA) genom rapporten Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency (IEA, 2015), där energieffektivisering positionerades som en strategisk resurs med positiva effekter långt bortom energisparande. I rapporten tryckte IEA på effekter för exempelvis hälsa, sysselsättning, tillväxt

och trygg energiförsörjning. I Sverige har Energimyndigheten, via nätverk som BeSmå, BeBo och Belok, initierat flera satsningar på att utveckla modeller och verktyg som tydliggör dessa mervärden. I ett tidigt projekt utvecklades en svensk modell för att strukturera energieffektiviseringens mervärden utifrån olika aktörsnivåer och att visualisera mervärdena. Modellen vidareutvecklades sedan inom BeSmå modellen till att avgränsas för småhus, och användes som ett visuellt och pedagogiskt stöd i dialoger om energieffektivisering (Landfors & Persson, 2017). Senare har även Grön Logik-verktyget tagits fram, vilket visualiserar både privatekonomisk och samhällsekonomisk lönsamhet för olika åtgärder i byggnadsbeståndet, baserat på värderingar av utvalda mervärden. Dessutom finns flera EU-baserade initiativ som syftar till att stärka beslutsfattande genom att synliggöra mervärden med energieffektivitet.

Denna PM tar avstamp i dessa tidigare insatser, med syfte att analysera existerande modeller och identifiera behov och möjligheter för vidare utveckling.

1.2 Syfte

Denna PM syftar till att stärka förutsättningarna för att realisera lönsamma energieffektiviseringsåtgärder i småhus, genom att bidra med underlag som kan stödja dialog och beslutsfattande bland berörda aktörer.

Den riktar sig främst till aktörer som verkar inom småhussektorn och energieffektivisering av byggnader, såsom fastighetsägare, husleverantörer, myndigheter, kommuner och andra professionella aktörer med intresse av att förstå och tydliggöra mervärden av energieffektivisering.

Mer specifikt syftar PM:en till att:

- Sammanställa befintliga modeller för att visualisera mervärden av energieffektivisering, och utvärdera styrkor och begränsningar,
- Identifiera eventuella behov av vidareutveckling,
- Föreslå möjliga lösningar för att adressera dessa behov.

PM:en är tänkt att användas som underlag för dialog mellan aktörer, i syfte att optimera och vidareutveckla möjliga lösningar. Förhoppningen är att kunskaper om mervärden från energieffektivisering används vid beslut av både energieffektiviserande åtgärder och andra typer av moderniserande åtgärder som också påverkar energieffektiviteten av fastigheter.

1.3 Metod

För att identifiera behov och möjliga lösningar har tidigare modeller, verktyg och rapporter analyserats med fokus på hur mervärden av energieffektivisering i småhus har visualiserats och kommunicerats. Arbetet har haft karaktären av en kombinerad litteraturstudie och reflekterande analys, med syfte att identifiera styrkor och begränsningar i befintliga angreppssätt samt att peka på möjliga vägar för vidare utveckling.

Analysen har strukturerats i tre delar:

- en genomgång av befintliga modeller för visualisering av mervärden,

- en identifiering av ytterligare behov för att öka relevans, användbarhet eller genomslag, samt
- en diskussion om möjliga lösningar, inklusive hur modellerna kan vidareutvecklas eller kompletteras.

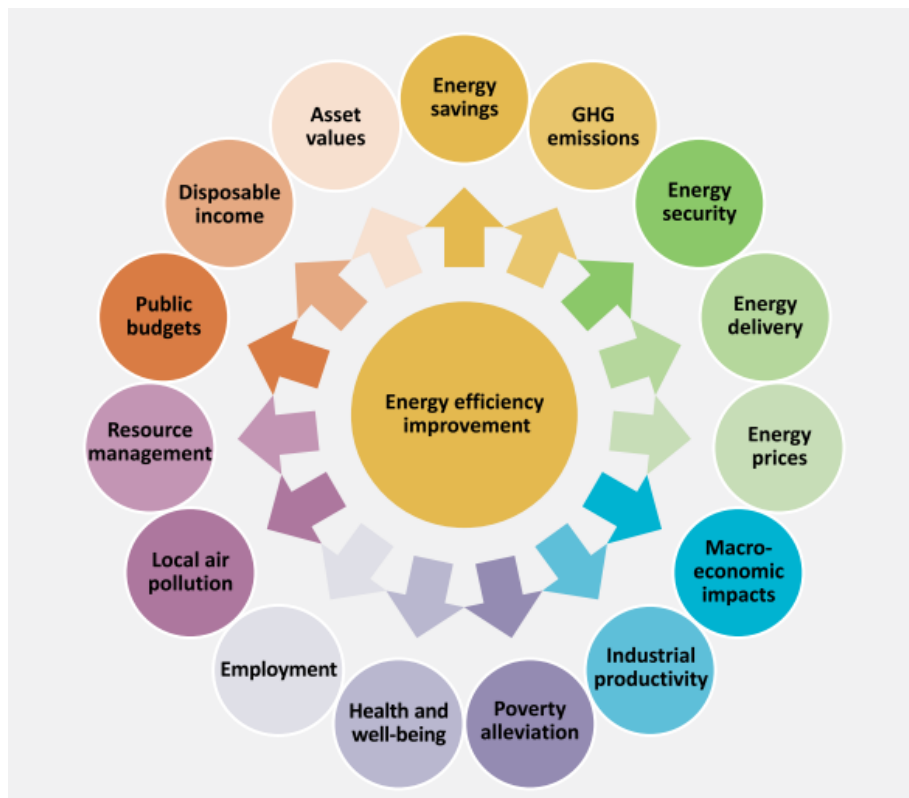
Arbetet har avgränsats till projekt och dokument som är kända inom BeSmå-sammanhang och tidigare svenska satsningar inom området, samt till internationella referenser som bedömts relevanta för svenska förhållanden.

PM:en är även tänkt att fungera som underlag för fortsatt dialog mellan aktörer inom småhussektorn och energieffektiviseringsområdet, i syfte att optimera och förankra lösningar som tydliggör energieffektiviseringens mervärden.

2. Visualisering av mervärden: Befintliga modeller

2.1 IEA: Multiple benefits of energy efficiency

På internationell nivå har IEA:s ramverk för multiple benefits varit vägledande för att lyfta fram mångfalden och bredden av nyttor av energieffektivisering. Rapporten *Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency* (IEA, 2015) var ett genombrott i synsättet att energieffektivisering inte bara handlar om att spara energi och pengar, utan också om att skapa värden inom områden som hälsa, sysselsättning, industriproduktivitet, offentliga finanser och energiförsörjningstrygghet.



Figur 1: Mervärden av förbättringar av energieffektivitet.
Källa: Capturing the Value of the Multiple Benefits of Energy Efficiency, 2015 Sida 22.

Ramverket innehåller en struktur med sjutton huvudkategorier av nyttor, varav vissa är relaterade till hushållsnivån (t.ex. inomhusmiljö och hälsa) och andra till systemnivå (t.ex. elnätsstabilitet eller industrikompetitivitet). I vissa fall finns vägledning för hur nyttorna kan kvantifieras monetärt, men ofta rör det sig om kvalitativa eller semi-kvantitativa analyser. Rapporten pekar också på risken för dubbelräkning, eftersom flera mervärden är beroende av varandra eller uttryck för samma bakomliggande effekt. Man bör därför vara försiktig med att aggregera samtliga effekter utan noggrann analys.

IEA:s modell har haft stort inflytande på både nationella styrmedelsdiskussioner och forskningsinitiativ inom energieffektivisering, men är i huvudsak ett strategiskt och politiskt ramverk, snarare än ett praktiskt verktyg för aktörer i enskilda projekt. Internationellt har ramverket inspirerat till ett stort antal ytterligare verktyg och analyser. I Sverige har det också inspirerat till flera modeller, bland annat inom BeSmå och de olika projekten inom Grön Logik-familjen, men alltid med viss anpassning till nationell kontext och aktörsperspektiv.

Sammanfattning:

Upplägg: Tematisk kategorisering av mervärden i ett övergripande ramverk

Syfte: Belysa systemnytta av energieffektivisering för bred policyutveckling

Målgrupp: Internationella och nationella beslutsfattare, forskningsmiljöer

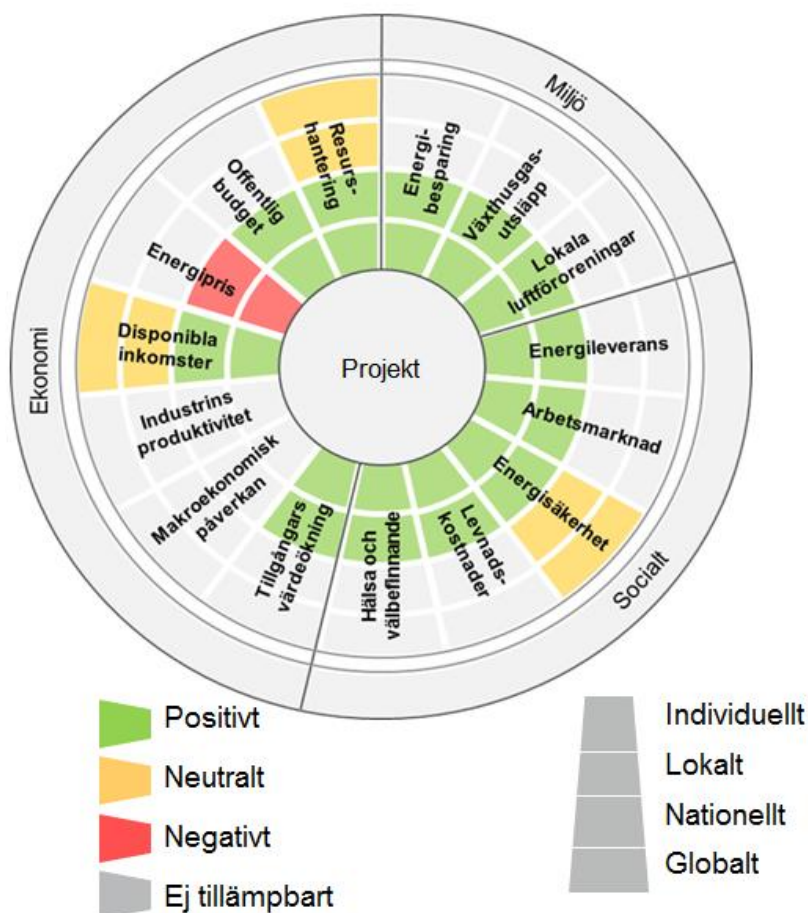
Styrkor: Strategiskt brett, välstrukturerat, omfattande teoretiskt ramverk

Begränsningar: Ej operativt på lokal nivå, få kvantifierade nyttor, risk för överlapp

2.2 Energimyndigheten och BeSmå

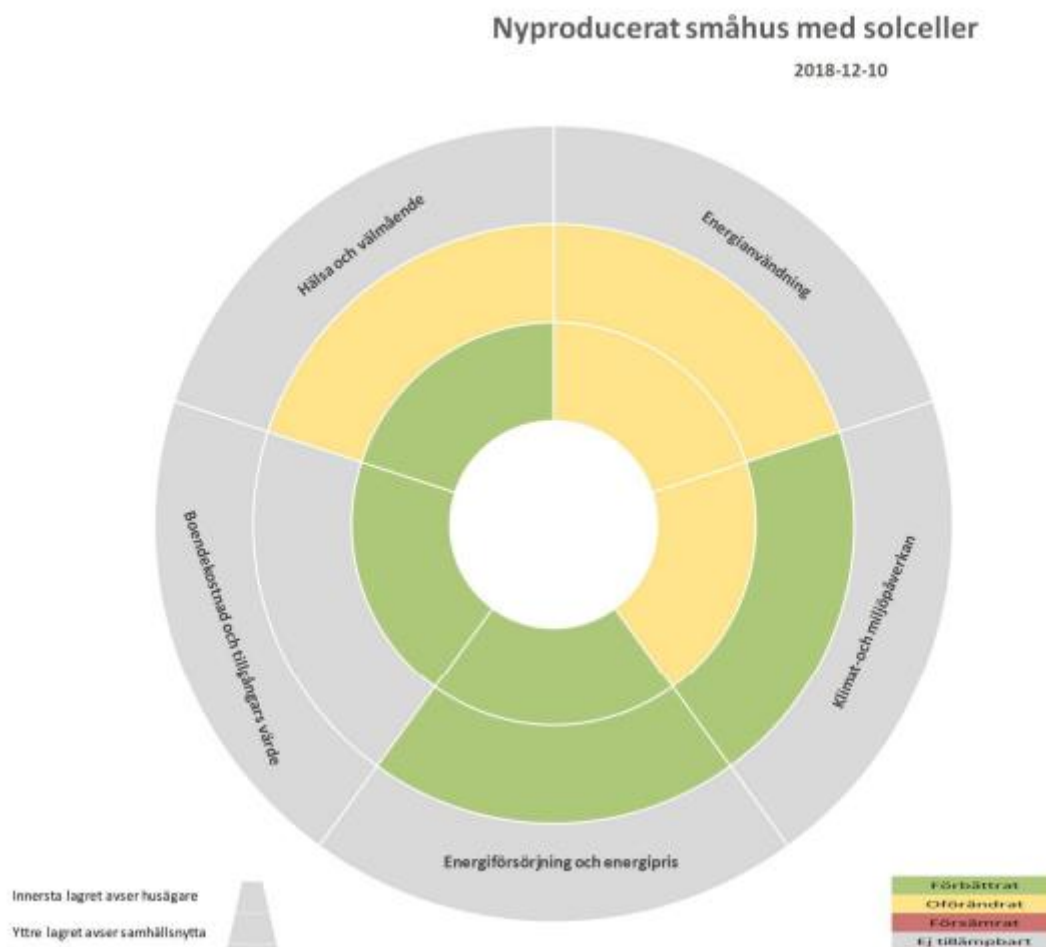
I Sverige har mycket av arbetet kring mervärden av energieffektivisering av småhus skett på uppdrag av Energimyndigheten. På senare år har detta framför allt genomförts inom BeSmå. Med inspiration av IEA:s arbete med visualisering av mervärden har ett antal modeller och rapporter tagits fram för att visa vilka mervärden som finns möjliga att uppnå genom energieffektivisering av det svenska småhusbeståndet.

I ett första projekt (Landfors & Persson, 2017) utvecklades en modell som kan användas i samband med åtgärder som förbättrar energieffektivitet, för att visa vilka ytterligare mervärden som åtgärderna medför. Användaren av modellen svarar på ett antal frågeställningar kopplat till vad åtgärderna medför, och resultaten visualiseras i ett diagram, se Figur 2. Diagrammet visar en rad olika fördelar likt ramverket som utvecklades av IEA. Värden som uppstår fördelas även på individuell, lokal, nationell och global nivå – beroende på vilka effekter som uppstår. Även negativa konsekvenser kan visualiseras.



Figur 2. Visualisering av mervärden från energieffektivisering. Källa: Landfors & Persson, 2017

Den svenska modellen utvecklades vidare i ett andra steg genom ett projekt där behovsägare och representanter från småhussektorn involverades i utvärdering och vidareutveckling (Persson, Ekelin, Westling, & Larsson, 2019). I detta arbete identifierades ett behov av att fokusera mer specifikt på ett mindre antal centrala mervärden som bedömdes vara särskilt relevanta i det svenska småhusbeståndet. Genom dialog med aktörer valdes fem sådana mervärden ut, och modellen anpassades därefter till att lyfta nyttor kopplade till: i) Energianvändning, ii) Klimat- och miljöpåverkan, iii) Energiförsörjning och energipris, iv) Boendekostnad och tillgångars värde och v) Hälsa och välbefinnande. Visualiseringen visas sedan som förbättringar och/eller försämringar för antingen husägare eller samhället i stort, som i Figur 3.



Figur 3. Visualisering av mervärden från energieffektivisering. Källa: Persson m.fl. (2019)

Målgruppen för dessa modeller har framför allt varit professionella aktörer, såsom småhustillverkare, energikontor och kommunala beslutsfattare. Syftet har inte varit att leverera beslutsunderlag för kalkyler, utan att möjliggöra gemensam förståelse, prioritering och kommunikation. I flera fall har användningen varit subjektiv – aktörer får själva bedöma vilka mervärden som är relevanta i en given kontext.

Det finns inte någon inbyggd kvantifiering i dessa modeller. Däremot är modellerna relativt lättillgängliga och anpassningsbara. De har också inspirerat vidare arbete inom BeSmå och relaterade projekt, där försök gjorts att ta fram indikatorer, visualiseringar och sätt att koppla mervärden till konkreta åtgärder.

Sammanfattning:

Upplägg: Visuellt modell med mervärden grupperade efter aktörsnivå (individ, fastighet, samhälle)

Syfte: Kommunikativt stöd i dialoger om nyttor av energieffektivisering

Målgrupp: Småhustillverkare, kommuner, rådgivare, projektutvecklare

Styrkor: Begriplig, flexibel, anpassningsbar till olika situationer

Begränsningar: Saknar kvantifiering, bygger på subjektiva tolkningar.

Utöver de kvalitativa modellerna har BeSmå också låtit sammanställa forskning kring kvantifiering av mervärden för energieffektiva småhus, i en kartläggning genomförd av Wallström och Persson (2018). Rapporten redovisar ett brett spektrum av studier som försöker sätta monetärt värde på effekter som förbättrad hälsa, ökat fastighetsvärde och minskade samhällskostnader för energisystemet. Den visar att även om metoderna varierar, finns det ett växande internationellt underlag som stöder att mervärden kan integreras i kostnads-nyttoanalyser, särskilt vid samhällsekonomiska bedömningar av renoveringsinsatser.

2.3 Grön Logik, flera projekt

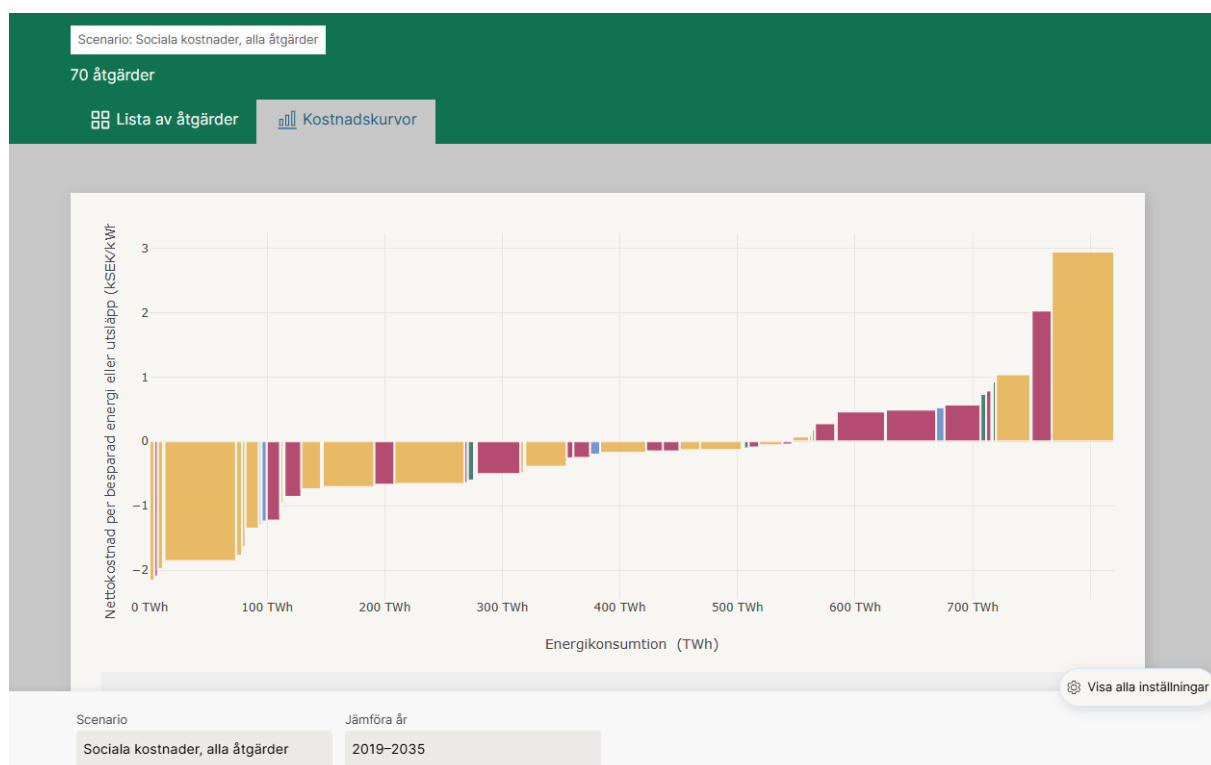
Ytterligare arbeten har fokuserat på att beräkna och visualisera olika mervärden från ökad energieffektivitet i byggnadsbestånd. Dessa projekt har genomförts av Anthesis, och går under paraplyet ”Grön Logik”. Projekten har finansierats både av branschorganisationer som arbetar med energieffektivisering och Energimyndigheten. En spin-off av beräkningarna beställdes även av Regeringskansliet, men då endast med fokus på investeringskostnader för olika åtgärder jämfört med kostnadsbesparingar för individuella hushåll.

Det första projektet inom Grön Logik uppskattades hur stora mervärden som olika åtgärder för energieffektivisering leder till (Gråd, Persson, & Ekelin, 2021). Mervärden som beräknades inkluderade minskade koldioxidutsläpp, lägre finansieringsbehov för ytterligare utbyggnad av energiproduktion och -distribution samt hälsoeffekter. Projektet visade att en stor del av potentialen för energieffektivisering skulle vara lönsamt för individuella hushåll, och en ännu större potential som skulle vara lönsam för samhället i stort. Detta första projekt genomfördes på uppdrag av en konstellation av branschorganisationer (Swedisol, Energieffektiviseringsföretagen, Fastighetsägarna, Innovationsföretagen, Installatörsföretagen, och Svensk Ventilation).

Som uppföljningsprojekt till det första Grön Logik-projektet har två ytterligare projekt genomförts där den underliggande datan har uppdaterats med antingen ytterligare renoveringsåtgärder eller nyare uppskattningar av kostnader och energieffektiviseringspotentialer. I projektet *Grön Logik - Teknisk Isolering* (Persson, Eriksson, Balata, & Nyberg, 2022) inkluderades åtgärder för isolering av tekniska lösningar inom byggnader. Dessa åtgärder är mer ”osynliga” men kan leda till stora besparingar, både i termer av kostnadsbesparingar och andra mervärden. I projektet *Åtgärds-kostnader tilläggsisolering* (Anthesis, 2022) uppdaterades uppgifter om isoleringsåtgärder för att mer korrekt reflektera de möjligheter som idag finns tillgängliga på marknaden. Båda dessa projekt finansierades av Swedisol.

Många av beräkningarna för kvantifieringen av mervärden påverkas i hög grad av antaganden och vilken indata som används. För att ge en bild över energieffektiviseringspotentialen med flexibilitet gällande olika antaganden skapades det interaktiva verktyget Grön Logik (Gråd, o.a., 2023). I detta online-verktyg kan användare se energieffektiviseringspotential och vilka kostnader, kostnadsbesparingar och vunna mervärden som uppstår från olika insatser som ökar energieffektiviteten. För varje åtgärd visas en stapel i en kostnadskurva, där energieffektiviseringspotentialen visas genom bredden på en stapel, och nettokostnaden visas genom höjden på stapeln (en negativ nettokostnad tolkas som en vinst). Se

Figur 4 för en bild av verktyget, som finns tillgängligt på [Anthesis hemsida](#). Användaren kan välja vilka bostadsbestånd som ska visas, vilka specifika åtgärder, vilken tidshorisont som löpande nyttor räknas på, vilka mervärden som ska inkluderas, diskonteringsränta för jämförelser av nutida och framtida summor, emissionsfaktorer, priser och en rad andra inställningar. Syftet med verktyget är främst att skapa en allsidig bild av vilken potential som finns för energieffektivisering i byggnadsbeståndet och vilka nyttor som uppstår på privat- och samhällsnivå. Det är främst tänkt att användas för en översiktlig bild, exempelvis av större byggnadsägare eller för styrmedelsutveckling. Verktyget är inte menat att användas av enskilda bostadsägare för att visa potentialerna för enskilda byggnader, då förutsättningarna skiljer sig mellan olika byggnader. Verktyget visar en sammantagen bild för hela beståndet. Utförligare beskrivningar av verktyget och dess funktioner finns i rapporten *Grön Logik – Visualisering av byggnaders potential för energieffektivisering* (Gråd, o.a., 2023). Utvecklingen av verktyget finansierades av Energimyndigheten genom programmet Energieffektivt Byggnad och Boende (E2B2).



Figur 4. Verktyget Grön Logik. Källa: [Anthesis.se](#)

Utöver Grön Logik-projekten har liknande beräkningar även använts i Regeringskansliets utredning om vita certifikat. Utredningen lades ned innan resultaten var färdigställda, men en slutrapport sammanfattades med resultat från utredningen (Enander, 2022). Vita certifikat går ut på att energibolag blir ansvariga för att uppnå energibesparingar. Beräkningarna från Grön Logik-projekten kunde då hjälpa till med att visualisera vilka åtgärder som ger mest energieffektivisering per investerad krona. Detta hjälper inte endast bolagen att identifiera de mest lönsamma strategierna, utan kunde även bidra med viktiga insikter för hur det eventuellt nya styrmedlet skulle kunna utformas.

Sammanfattning:

Upplägg: Visualiserar potentialen för energieffektivisering och dess mervärden, för hela byggnadsbestånd.

Syfte: Visa vilka åtgärder som är mest lönsamma både privat- och samhällsekonomiskt för att skapa underlag för beslutsfattande och styrmedelsutveckling.

Målgrupp: Större ägare av byggnader och styrmedelsutvecklare.

Styrkor: Översiktligt, flexibelt, heltäckande.

Begränsningar: Ej anpassat för enskilda mindre byggnadsägare.

2.4 Ytterligare kunskapsunderlag och modeller

Utöver de nationella modeller som beskrivits ovan finns flera relevanta europeiska satsningar som bidrar till att synliggöra bredare samhällsnyttor av energieffektivisering. Flera av dessa har tagit form inom ramen för EU-finansierade program som Horizon 2020 och LIFE, och har resulterat i såväl analysverktyg som vägledande metodik.

Ett tidigt och centralt exempel är COMBI-projektet (2015–2018), som syftade till att kvantifiera så kallade *non-energy benefits* (NEB) av energieffektivisering i EU:s medlemsländer. Projektet utvecklade modeller för att aggregera effekter på bland annat hälsa, arbetsmarknad, klimatpåverkan och energisystem. Det resulterade i både databaser och översiktliga resultat som kan användas i samhällsekonomiska analyser och strategisk policyutveckling (Wuppertal Institut, 2018).

ODYSSEE-MURE-programmet (2025) har utvecklats över flera decennier som ett centralt stöd för uppföljning av EU:s energieffektiviseringsmål. Programmet samlar indikatorer för energieffektivitet och koldioxidutsläpp, samt beskrivningar och effektutvärdering av olika åtgärder för energieffektivisering. Den senaste fasen inkluderar ett särskilt fokus på energifattigdom genom verktyget *MB:EE-facility*, och omfattar indikatorer för bland annat konkurrenskraft, innovation och sysselsättning.

Ett annat framträdande initiativ är MICAT (Multiple Impacts Calculation Tool), som bygger på metodik från forskningsinstitutet Fraunhofer ISI. Verktöget syftar till att möjliggöra beslutsfattande genom att visualisera multipla effekter av energieffektiviseringsåtgärder. En vidareutveckling sker nu inom projektet SEED-MICAT, med särskild fokus på kommunal nivå där användaren kan välja åtgärder och se miljömässiga, ekonomiska och sociala effekter antingen på nationell nivå eller kommunnivå (MICAT, 2025).

REFEREE är ett pågående EU-projekt som utvecklar ett onlineverktyg baserat på den ekonometriska modellen E3ME. Det ska möjliggöra jämförelser av olika åtgärders effekter på CO₂-besparingar, hälsa och ekonomi, och har därmed liknande ambitioner som Grön Logik, men med ett bredare geografiskt fokus (REFEREE, 2025).

Inom projektet M-Benefits har fokus legat på att stärka företags beslutsprocesser vid investeringar i energieffektivisering. Metodiken bygger på en systematisk femstegsprocess för att identifiera, värdera

och kommunicera multipla nyttor i organisationer, och har prövats inom industrisektorn (Fraunhofer ISI, 2025).

Tillsammans visar dessa initiativ på en ökande medvetenhet inom EU om energieffektiviseringens mervärden. Det finns en stark vilja att integrera energieffektivitet och mervärden kopplat till energieffektivitet med beslutsfattande och styrmedelsutveckling.

3. Ytterligare behov

Energieffektivisering i småhus är inte bara en klimat- och energifråga, utan också en samhällsekonomisk möjlighet. Trots detta är genomförandet av energieffektiviseringsåtgärder fortsatt begränsat, bland annat eftersom flera av de mervärden som uppstår vid åtgärderna inte synliggörs tillräckligt. Det finns därför ett fortsatt behov av att utveckla verktyg som på ett mer tillgängligt, kvantifierat och situationsanpassat sätt visar på nyttorna, både för hushåll och för samhället. Särskilt saknas verktyg som kan underlätta för enskilda bostäder eller fastigheter att enkelt avgöra vilka effekter som olika åtgärder leder till.

Ett viktigt utvecklingsområde handlar om visualisering och värdering av mervärden för småhusägare. De modeller som hittills har utvecklats (t.ex. inom BeSmå, Grön Logik, och EU-satsningar) har i huvudsak fokuserat på systemnivå eller aggregerade byggnadsbestånd. Det finns behov av att ta fram mer konkreta, plats- och byggnadsspecifika beslutsunderlag som riktar sig till privatpersoner. För att dessa ska vara användbara krävs beräkningsmodeller som tar hänsyn till byggnadens egenskaper, klimatförutsättningar och hushållets boendekonomi. Visualiseringen bör vara enkel, pedagogisk och gärna interaktiv, för att kunna användas av energirådgivare eller direkt av bostadsägare.

Därutöver finns ett behov av att inkludera fler mervärden i kalkyler och kommunikation, särskilt sådana som inte tidigare har kvantifierats. Ett tydligt exempel är energiförsörjningstrygghet – det vill säga hushållets, områdets eller rikets robusthet vid elavbrott, kriser eller höga energipriser. Flera projekt (t.ex. IEA, COMBI, Grön Logik) har pekat på försörjningstrygghetens betydelse, men få har försökt värdera detta på ett sätt som kan användas i praktiska beslutsunderlag. Här finns behov av både konceptuell utveckling (hur trygghet kan definieras och mätas) och modellmässig utveckling (hur den kan inkluderas i kalkyler). Det gäller också andra delvis förbisedda nyttor, som robusthet vid klimatpåverkan, minskad belastning på elnätet eller ökad boenderättvisa (t.ex. genom sänkta driftskostnader i områden med energifattigdom).

Slutligen behöver framtida verktyg och modeller förhålla sig till de förändringar som följer av det reviderade EPBD-direktivet (2024). Direktivet ställer nya krav på medlemsstaterna att minska energianvändningen i byggnadsbeståndet, med särskilt fokus på de 15 % sämst presterande byggnaderna. I Sverige kan detta få stora konsekvenser för småhusägare, särskilt om krav kopplas till försäljning, uthyrning eller större renoveringar. Det finns därför ett behov av att utveckla scenarioanalyser som visar hur olika implementeringsstrategier av EPBD påverkar småhusägare, och vilka nyttor (eller risker) som uppstår beroende på val av åtgärder. En sådan analys bör inkludera både privatekonomiska och samhällsekonomiska effekter, och kan också användas som underlag för utformning av styrmedel, rådgivning eller finansieringslösningar.

4. Möjliga lösningar

4.1 Visuell beslutsstödsmodell

För att möta de behov som har identifierats i föregående avsnitt krävs en vidareutveckling av befintliga modeller, kombinerat med nya angreppssätt för att tydliggöra och värdera energieffektiviseringens mervärden, särskilt i småhussektorn. Utgångspunkten bör vara att samla styrkorna från tidigare initiativ, men också att skapa något mer operativt, situationsanpassat och användarnära.

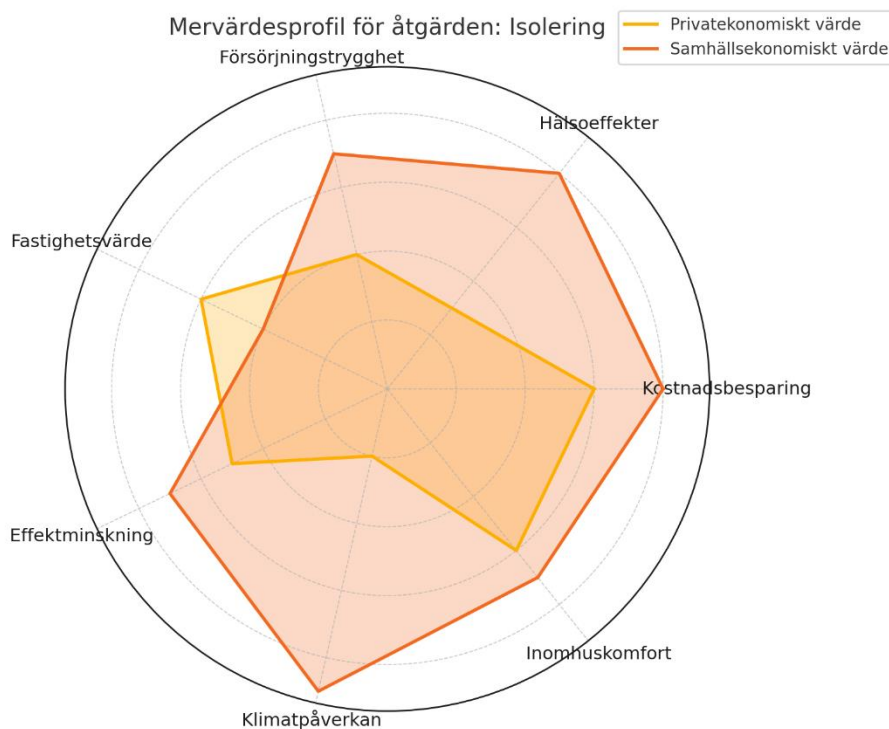
En möjlig väg framåt är att utveckla en visuell beslutsstödsmodell som kan användas för att visa på effekter av olika energieffektiviserande åtgärder i enskilda småhus. Denna modell bör:

- Tydligt visa hur stor energieffektivisering som kan nås genom olika åtgärder, och vilka olika besparingar och andra mervärden detta medför.
- Vara lättanvänd och tydlig, så att inga expertkunskaper behövs för att modellen ska kunna användas.
- Vara flexibel, så att olika mervärden kan inkluderas eller exkluderas beroende på användarens behov.
- Vara datadriven, men med möjlighet till förenklade antaganden för att underlätta användningen.

Inmatning i modellen skulle kunna ske antingen via standardiserade frågor till användaren (om byggnad, boendeform, elanvändning, etc.) eller genom koppling till en "kunskapsbank" med typvärden och schabloner. Kombinationen av användarens indata och nationella dataresurser (t.ex. energistatistik, emissionsfaktorer, hälsoindikatorer) möjliggör då anpassade men överskådliga analyser.

Förslagsvis kan olika mervärden visualiseras i form av ett spindeldiagram som illustrerar både privatekonomiska och samhällsekonomiska värden för olika nyttor kopplade till energieffektiviserande åtgärder. Se Figur 5 för en skiss av hur en sådan modell skulle kunna utformas. Baserat på befintliga nationella data och/eller användarens egna inmatade data visualiseras uppskattade värden för varje åtgärd. Varje axel i diagrammet representerar ett specifikt mervärde, vilket redovisas ur både en privatekonomisk och en samhällsekonomisk synvinkel.

Målet bör vara att skapa ett beslutsstöd som både är begripligt och förankrat i evidens, och som kan leda till ökat genomförande av energieffektiviserande åtgärder. En sådan modell kan också fungera som grund för vidare kommunikation, styrmedelsdesign eller nationella strategier för energieffektivisering i det befintliga småhusbeståndet. Jämförelser av privatekonomiskt och samhällsekonomiska lönsamheter bör vara centrala vid utformning av insatser för att främja energieffektivitet. Åtgärder som har stor samhällsekonomisk vinst men som är mindre lönsamma privat borde exempelvis prioriteras. Att tydligt visualisera olika mervärden kan dessutom vara nyttiga för att höja kunskapen om åtgärders olika effekter. Utvecklingen av verktyget bör ske i dialog med potentiella användare och experter, exempelvis medlemmar inom BeSmå. Arbetsprocessen kan med fördel utgå från etablerade principer inom "design thinking", för att säkerställa en lösning som inte bara visualiserar data korrekt, utan också är intuitiv, användbar och anpassad efter användarnas behov.



Figur 5. Exempel på Visualisering av mervärden med energieffektivisering.

4.2 Scenarioanalyser för implementering av EPBD

Verktyg för beräkningar av mervärden bör också anpassas för scenarioanalyser kopplade till implementeringen av EPBD. Det kan exempelvis gälla jämförelser mellan olika åtgärds paket (med/utan offentlig finansiering), uppskattningar av framtida boendekostnader, eller effekter av stigande energipriser. En översiktlig men pedagogisk jämförelse av olika scenarier kan då stärka beslutsunderlagen för hushåll och samtidigt underlätta utformning av styrmedel för myndigheter.

4.3 Ytterligare beräkningar av mervärden

Ytterligare arbete som kan behövas för våra kunskaper om mervärden av energieffektivisering är fördjupade beräkningar av specifika mervärden. Arbetet från IEA och efterföljande projekt har gett goda kunskaper om flera mervärden, men detta är inte en fulltäckande bild av de olika värden som energieffektivisering medför. På senare tid har exempelvis energiförsörjningstrygghet blivit en allt viktigare komponent, bland annat som en följd av geopolitisk osäkerhet och tider med höga energipriser. Därför vore det gynnsamt att få en tydligare bild av dels hur energieffektivisering kan stärka försörjningstryggheten, dels hur mycket detta är värt för både enskilda individer och för samhället i stort.

5. Slutsatser och förslag till fortsatt arbete

Denna PM visar att det finns ett brett spektrum av mervärden kopplade till energieffektivisering av småhus, men att dessa ofta förblir osynliga i traditionella kalkyler och beslutsunderlag. Genomgången av befintliga modeller, från IEA:s strategiska ramverk till Grön Logik och BeSmå:s kommunikativa

verktyg, visar att det finns goda exempel på hur mervärden kan identifieras och visualiseras. Samtidigt framgår det tydligt att det finns ett behov av vidareutveckling.

En möjlig väg framåt är att utveckla ett visualiseringsverktyg som integrerar flera av styrkorna i tidigare modeller, exempelvis i form av ett spindeldiagram där olika mervärden (t.ex. kostnadsbesparing, hälsoeffekter, effektminskning, klimatpåverkan och fastighetsvärde) presenteras samtidigt ur olika aktörsperspektiv. För att detta ska bli användbart krävs dock en arbetsprocess som bygger på samskapande med användare, exempelvis enligt principer från *design thinking*. På så sätt säkerställs att verktyget inte bara är korrekt, utan också relevant och tilltalande för de aktörer det är tänkt att stödja.

Ett konkret nästa steg kan vara att initiera en förstudie eller pilot där en prototyp av visualiseringsmodellen utvecklas och testas i samverkan med exempelvis småhustillverkare, kommunala aktörer eller rådgivande instanser. BeSmå kan spela en central roll som plattform för detta.

6. Referenser

- Anthesis. (2022). *Åtgärdskostnader tilläggsisolering*.
- Enander, G. (2022). *Rapport från Utredningen om vita certifikat*.
- Energimyndigheten. (2025). *Användning av energi*. Hämtat från energimyndigheten.se: <https://www.energimyndigheten.se/energisystemet/energianvandning/>
- Fraunhofer ISI. (2025). *M-BENEFITS - Valuing and Communicating Multiple Benefits of Energy Efficiency Measures*. Hämtat från fraunhofer.de: <https://www.isi.fraunhofer.de/en/competence-center/energietechnologien-energiesysteme/projekte/m-benefits.html>
- Gråd, E., Eriksson, A., Persson, A., Balata, D., Tikkanen, T., & Toumisto, J. (2023). *Grön Logik: Visualisering av byggnaders potential för energieffektivisering*.
- Gråd, E., Persson, A., & Ekelin, S. (2021). *Grön Logik: Den samhällsekonomiska potentialen från energieffektivisering i byggnader*.
- IEA. (2015). *Multiple Benefits of Energy Efficiency*.
- Landfors, K., & Persson, A. (2017). *Mervärden av Energieffektivisering: Fas 2*.
- MICAT. (2025). *What is the SEED MICAT project?* Hämtat från micatool.eu: <https://micatool.eu/seed-micat-project-en/index.php>
- ODYSSEE-MURE. (2025). *ODYSSEE-MURE*. Hämtat från odyssee-mure.eu: <https://www.odyssee-mure.eu/project.html>
- Persson, A., Ekelin, S., Westling, H., & Larsson, L. (2019). *Visualisering av mervärden av energieffektivisering för småhus*. Anthesis.
- Persson, A., Eriksson, A., Balata, D., & Nyberg, P. (2022). *Grön Logik - Teknisk Isolering*.
- REFEREE. (2025). *What is the REFEREE tool*. Hämtat från refereetool.eu: <https://refereetool.eu/>
- Wallström, J., & Persson, A. (2018). *Kartläggning - kvantifiering av mervärden för energieffektiva småhus*. Anthesis Enveco.
- Wuppertal Institut. (2018). *COMBI: Calculating and Operationalizing the Multiple Benefits of Energy Efficiency in Europe*. Hämtat från wupperinst.org: <https://wupperinst.org/en/p/wi/p/s/pd/524>

Om BeSmå

BeSmå är ett av flera behovsägarnätverk som finansieras av Energimyndigheten. Energimyndigheten har det övergripande ansvaret för energiomställningen i Sverige. Med forskning och innovation bygger vi upp den kunskap och kompetens som behövs och utvecklar lösningar som kan accelerera omställningen.

Syftet med BeSmå är att driva utveckling och vara en arena för att minska energianvändningen i småhussektorn. Nätverket är öppet och inkluderande för professionella aktörer som verkar för en energieffektiv småhussektor och medlemmarna bidrar med finansiering till nätverket i form av egen tid.

Resultat och slutsatser som beskrivs är BeSmås egna.

BeSmås mål är att:

- Minska behovet av energi i form av värme och el i småhussektorn, och samtidigt arbeta för en minskad påverkan på klimatet ur ett livscykelperspektiv.
- Minska småhusbeståndets belastning på energisystemet genom att bland annat möjliggöra för ökad flexibilitet i elnätet, effektutjämning och minskat effektbehov.
- Utveckla metoder och verktyg för att undanröja hinder och dra nytta av drivkrafter för en resurseffektiv energianvändning i småhussektorn.
- Skapa förutsättningar för tidigare marknadsintroduktion av system och produkter som möjliggör för en resurseffektiv energianvändning.
- Skapa förutsättningar för lönsam energieffektivisering med bibehållen eller förbättrad inomhusmiljö.

Information om våra aktiviteter, förstudier, projekt med mera finns på www.energieffektivasmahus.se

BeSmå koordineras av

Anthesis 

Med finansiellt stöd från

 **Energimyndigheten**