

EnerAct - omvända auktioner som styrmedel för mer energieffektivisering



Bild: Unsplash

RISE, Fossilfritt Sverige, Innovatum Science Park, Göteborg energi

RISE Rapport: 2026:34

EnerAct - omvända auktioner som styrmedel för mer energieffektivisering

Sara Bargi, RISE, Lisa Löfving, RISE, Fossilfritt Sverige, Innovatum Science Park,
Göteborg energi

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE Rapport 2026:34

ISBN: 978-91-90109-62-5

Sammanfattning

Energieffektivisering är ett av de snabbaste och mest kostnadseffektiva sätten att möta Sveriges energi- och klimatutmaningar. Trots detta sker inte tillräcklig effektivisering av sig själv. Informationsbrist, konkurrens om investeringskapital, höga transaktionskostnader, korta avkastningskrav och delade incitament mellan investerare och nyttagare utgör välkända hinder. Energimyndighetens bedömningar visar att Sverige med nuvarande styrmedel inte kommer att nå EU:s krav på energieffektivisering till 2030 enligt energieffektiviseringsdirektivet (EED). Samtidigt finns en betydande potential att frigöra el och energi genom effektivare användning.

Mot denna bakgrund har projektet EnerAct undersökt om omvända auktioner kan fungera som ett nytt, kostnadseffektivt och legitimt styrmedel för att öka takten i energieffektiviseringen i Sverige. Projektets övergripande slutsats är att omvända auktioner har stor potential att komplettera befintliga styrmedel och bidra till att Sverige når sina åtaganden till 2030 – förutsatt att systemet utformas enkelt, förutsägbart och långsiktigt.

Omvända auktioner är en form av konkurrensutsatt bidragsgivning. Företag lämnar bud på hur mycket stöd de behöver för att genomföra en energieffektiviseringsåtgärd. De projekt som erbjuder störst energieffektivisering per sökt stödkrona prioriteras. Till skillnad från traditionella bidrag väljer aktörerna själva stödnivå inom ramen för EU:s statsstödsregler, vilket skapar incitament att pressa kostnader och har potential att ge hög kostnadseffektivitet för staten. Systemet bygger på frivillighet och kan därmed få större legitimitet än system med kvotplikter.

Studier av internationella exempel visar att omvända auktioner kan fungera väl i praktiken. Särskilt Schweiz program ProKilowatt, som varit i drift sedan 2010, uppvisar hög kostnadseffektivitet och bred legitimitet. Även Portugal har lång erfarenhet av liknande system och rapporterar samhällsekonomisk nytta som vida överstiger de offentliga kostnaderna. Erfarenheterna visar samtidigt att långsiktighet, enkelhet och aktiv kommunikation är avgörande för att systemen ska få genomslag.

EnerAct har kombinerat litteraturstudier med intervjuer och praktiska tester i form av ett policylab, där företag inom industri och fastigheter deltog med verkliga exempel på energieffektiviseringsåtgärder. Testerna visar att:

- Auktionslogiken är lätt att förstå och upplevs som engagerande av företagen.
- Konkurrensmomentet leder till att aktörerna aktivt sänker sina stödkrav.
- Genomsnittligt efterfrågat stöd på accepterade bud i testerna låg på 19 öre per sparad kWh.
- Företagen accepterar krav på uppföljning och kontroll, förutsatt att systemet är transparent och förutsägbart.

Samtidigt identifierades viktiga designfrågor, bland annat kring additionalitet (att stöd inte ges till åtgärder som ändå skulle genomföras), hantering av olika elpriser mellan sektorer samt behovet av rimliga krav för att inte avskräcka potentiella sökande.

Projektet föreslår en prototyp för ett nationellt system med omvända auktioner för energieffektivisering, med följande huvuddrag:

- Auktionerna omfattar energieffektivisering av el, och eventuellt även värme, i befintliga byggnader och industriprocesser. Enbart tekniska åtgärder ingår – beteenderelaterade insatser finansieras inte inom programmet.
- Tydliga och begränsade grundkrav ställs på både sökande och föreslagna åtgärder, inklusive krav på teknisk livslängd och återbetalningstid för att säkerställa additionalitet, samt maximal stödnivå.
- Urval i auktionsmekanismen baseras enbart på sökt stödkostnad per sparad kWh.
- Regelbundna utlysningar hålls minst en gång i kvartalet, för att passa företagens investeringscykler.
- Finansiering via statsbudgeten och ett nationellt ansvar, exempelvis hos Energimyndigheten, är att föredra om systemet ska bidra till att Sverige klarar åtaganden inom EED, men även regionala program kan göra stor nytta.

Omvända auktioner är inte en ersättning för befintliga styrmedel som Klimatklivet, utan ett komplement som fyller en tydlig lucka: riktad och kostnadseffektiv energieffektivisering. Resultaten i EnerAct indikerar att med rätt utformning kan omvända auktioner bidra till att öka energieffektiviseringstakten, så att företagen kan stärka sin konkurrenskraft, och Sverige klara sina energieffektiviseringsåtaganden gentemot EU till 2030.

Summary

Energy efficiency is one of the fastest and most cost-effective ways to address Sweden's energy and climate challenges. Despite this, sufficient efficiency improvements do not occur on their own. Well-known barriers include lack of information, competition for investment capital, high transaction costs, short payback requirements, and split incentives between investors and beneficiaries. Assessments by the Swedish Energy Agency show that Sweden, with current policy instruments, will not meet the EU's energy-efficiency requirements for 2030 under the Energy Efficiency Directive (EED). At the same time, there is significant potential to free up electricity and energy through more efficient use.

Against this background, the EnerAct project has examined whether auctions for energy efficiency can function as a new, cost-effective and legitimate policy instrument to accelerate energy efficiency improvements in Sweden. The project's overall conclusion is that reverse auctions have strong potential to complement existing policy instruments and help Sweden meet its 2030 commitments—provided the system is designed to be simple, predictable, and long-term.

Reverse auctions are a form of competitive grant allocation. Companies submit bids stating how much support they need to implement an energy-efficiency measure. Projects that offer the greatest energy savings per unit of requested support are prioritised. Unlike traditional grants, applicants themselves determine the support level within the framework of EU state-aid rules, creating incentives to reduce costs and potentially delivering high cost-effectiveness for the state. The system is voluntary, which may give it greater legitimacy than quota-based systems.

Studies of international examples show that reverse auctions can work well in practice. Switzerland's ProKilowatt programme, operating since 2010, demonstrates high cost-effectiveness and broad legitimacy. Portugal also has long experience with similar systems and reports societal benefits far exceeding public expenditures. At the same time, experiences highlight the importance of long-term stability, simplicity, and active communication to ensure system uptake.

EnerAct combined literature studies with interviews and practical tests through a policy lab, where companies in the industrial and buildings sectors participated with real examples of energy-efficiency measures. The tests show that:

- The auction logic is easy to understand and perceived as engaging by companies.
- The competitive element leads actors to actively lower their support requests.
- The average requested support among accepted bids in the tests was SEK 0,19 per saved kWh.
- Companies accept requirements for monitoring and verification, provided the system is transparent and predictable.

At the same time, important design issues were identified, including additionality (ensuring support is not granted to measures that would have been implemented anyway), handling of sector-specific electricity price differences, and the need for reasonable requirements so as not to deter potential applicants.

The project proposes a prototype for a national reverse-auction system for energy efficiency, with the following key features:

- The auctions cover electricity efficiency—and potentially heat efficiency—in existing buildings and industrial processes. Only technical measures are included; behavioural interventions are not financed within the programme.
- Clear and limited basic requirements apply to both applicants and proposed measures, including requirements on technical lifetime and payback period to ensure additionality, as well as a maximum allowable support level.
- Selection in the auction mechanism is based solely on the requested support cost per saved kWh.
- Calls for proposals are held regularly, at least quarterly, to align with companies' investment cycles.
- Financing through the national budget and national responsibility—e.g., via the Swedish Energy Agency—is preferred if the system is to contribute to Sweden meeting its EED commitments, although regional programmes can also provide substantial value.

Reverse auctions are not a replacement for existing instruments such as Klimatklivet, but rather a complement that fills a clear gap: targeted and cost-effective energy efficiency. The results from EnerAct indicate that, with the right design, reverse auctions can help accelerate energy-efficiency improvements, strengthen companies' competitiveness, and enable Sweden to meet its energy-efficiency obligations to the EU by 2030.

Innehåll

Sammanfattning	3
Summary	5
Inledning och bakgrund	8
Vad innebär omvända auktioner och vad kan vi lära av auktionssystem i andra länder?.....	9
Schweiz: ProKilowatt.....	9
Portugal	12
Sverige	14
Metod och genomförande	15
Varför policylab?	15
Genomförandet av EnerAct	16
Resultat	17
Tidiga val av designparametrar	18
Resultat från testomgång 1 och 2.....	21
Resultat från testomgång 3	23
Slutsatser och förslag till prototyp	27
Omvända auktioner för energieffektivisering – beskrivning av prototypen	27
Diskussion	30
Omvända auktioner som koncept	30
Designparametrar.....	31
Stödjande material till de sökande	32
Tredjepartsansökan/program	33
Auktionsmekanismer	33
Kostnadseffektivitet	34
Lärdomar från genomförandet.....	34
Behov av vidareutveckling och fler tester	35

Inledning och bakgrund

Energiomställningen behöver accelerera, och energieffektivisering är nästan alltid det snabbaste och billigaste sättet att få fram mer energi. Trots detta har ett otal studier visat att tillräcklig effektivisering inte sker av sig själv¹. Informationsbrist, höga transaktionskostnader, konkurrens om kapital, krav på kort återbetalningstid, risker i produktionsprocesser och delade incitament mellan investerare och nyttagare är vanliga orsaker till detta.

Enligt Energimyndighetens Underlag till Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan² kommer Sverige inte klara de krav på energieffektivisering till 2030 som gemensamt har satts upp inom EU med nuvarande styrmedel. Åtgärder krävs därför inom en mycket snar framtid och EU-kommissionen kan ställa direkta krav på Sverige att visa upp sådana åtgärder. Energimyndigheten har även i regeringsuppdraget "Effektiv användning av energi, effekt och resurser – För att underlätta elektrifieringen"³ gjort bedömningen att det finns en potential att frigöra 20–25 TWh el fram till 2030.

Fossilfritt Sverige⁴ publicerade år 2023 en strategi för effektiv användning av energi och effekt⁵, som innehåller en genomgång av nuläge och utvecklingsvägar runt energieffektivitet och flexibilitet i Sverige. I rapporten presenteras också ett antal policyförslag för hur energieffektivisering kan accelereras i Sverige. Det unika med strategin är att den inte bara är en leverans i en offentlig utredning, utan förslagen är också förankrade bland en bred grupp intressenter, såsom fastighetsbolag, energibolag, teknikleverantörer och intresseföreningar.

Ett av förslagen i strategin går ut på att införa ett auktioneringssystem för energieffektivisering. Sådana auktioner kan utformas på olika sätt, men gemensamt är att det finns en tävlingskomponent där de åtgärder som blir billigast i relation till besparingen också är de som vinner auktionen. Auktionering är ett koncept som bygger på frivillighet hos deltagarna, till skillnad från vita certifikat/kvotplikter, där vissa aktörer skulle åläggas att bidra med effektiviseringar. Auktioner har därför större legitimitet i breda aktörsgrupper.

Genom att införa en tävlingskomponent kommer auktioner sälla ut de projekt som ger mest energieffektivisering per stödkrona, vilket bidrar till att hålla nere kostnaden för det offentliga.

¹ Se t ex BELOK, Hinderanalys för energieffektivisering, 2018, <https://belok.se/download/Forstudie-Hinderanalys-2018.pdf> och Energimyndigheten, Inventering och analys av hinder för energieffektivisering i offentliga organ, ER 2014:06

² Energimyndigheten, Underlag till Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan, 2024, <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/ytterligare-styrmedel-behovs-for-att-na--eus-mal-pa-energi--och-klimatomradet/#:~:text=Energimyndigheten%20har%20%C3%A4mnat%20ett%20underlag,eller%20%C3%B6r%20att%20n%C3%A5%20klimatm%C3%A5len>

³ Energimyndigheten, Effektiv användning av energi, effekt och resurser – För att underlätta elektrifieringen, 2024, <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/framtidens-elektrifiering-kraver-energieffektivisering-och-smart-energianvandning/>

⁴ Fossilfritt Sverige är en av statens offentliga utredningar, M 2016:05 under Klimat- och näringslivsdepartementet.

⁵ Fossilfritt Sverige, Strategi för effektiv användning av energi och effekt, 2023, <https://fossilfrittverige.se/strategier/energieffektiviseringsstrategi/>

Auktionssystemet kan också bidra till att öka fokus på energieffektivisering bredare i samhället och uppmärksamma fler aktörer än de som deltar i auktioner på att det finns besparingar att göra, och på så vis skapa ringar på vattnet utöver de åtgärder som finansieras av auktionerna.

Olika typer av auktioner, eller bidrag med ett inslag av tävling, har testats i många länder. Bland andra Schweiz och Portugal har med framgång drivit program i ca 15 år. Det finns även mycket att lära av andra länders och regioners system, som Danmark och Kalifornien. Det är alltså redan visat att systemet kan fungera i rätt kontext. Frågan är snarare, hur ska det byggas upp för att fungera i Sverige och vilka externa förutsättningar måste finnas på plats?

Det finns även mycket att lära av tidigare stödsystem för energieffektivisering som har funnits i Sverige, t ex Program för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE), Energisteget, tidigare stöd för effektivisering i fastigheter, samt det pågående Klimatklivet. Sverige har dock inte haft ett sammanhållet stöd med så bred målgrupp som ska utforskas i detta projekt, utan tidigare stöd inom energieffektivisering har haft mer begränsade målgrupper.

Vad innebär omvända auktioner och vad kan vi lära av auktionssystem i andra länder?

Det finns huvudsakligen två grupper styrmedel som används inom energieffektivisering: kvotplikt (ofta även kallat vita certifikat) eller någon form av bidrag. Kvotplikt har utretts flera gånger i Sverige men har ett svagt stöd, eller till och med direkt motstånd, i stora delar av det näringsliv som skulle bli berörda av systemet. Omvända auktioner är en form av bidrag med en tävlingskomponent som bidrar till att hålla nere kostnaderna för staten.

Omvända auktioner används på flera håll i världen. Det är vanligare som verktyg för att få fram mer elproduktion, men används även för att åstadkomma mer energieffektivisering. Bland de mest framgångsrika systemen för detta kan nämnas Schweiz långvariga program ProKilowatt. I Sverige har omvända auktioner använts för CCS, koldioxidlagring. Även programmet Klimatklivet och det tidigare Energisteget har inslag som påminner om omvända auktioner.

Den principiella skillnaden mellan en omvänd auktion och ett traditionellt bidrag är att i en omvänd auktion så väljer aktörerna själva hur stor andel av kostnaden för en åtgärd som de söker stöd för. Vanligtvis finns även ett antal grundläggande krav på de sökande och projekten som måste uppfyllas. Om de grundläggande kraven är uppfyllda så är det sedan de projekt som söker lägst stöd per sparad kilowattimme som vinner, det vill säga som beviljas bidrag från auktionen.

Olika typer av omvända auktioner har testats och används i ett flertal länder, varav några beskrivs nedan.

Schweiz: ProKilowatt

Schweiz har bedrivit ett program för omvända auktioner för energieffektivisering sedan 2010, under namnet ProKilowatt. Enligt utvärderingar har det varit mycket framgångsrikt och det har använts som modell när andra länder vill införa liknande system. Det beskrivs därför i mer detalj än övriga länders system.

Organisation och finansiering

Programmet ProKilowatt drivs av det schweiziska federala energikontorets (BFE) och har varit aktivt sedan 2010 och riktar sig till både industri, tjänstesektor, offentlig sektor och hushåll. Det övergripande syftet är att reducera elanvändningen genom att stödja energieffektiviseringsprojekt och -program som annars inte skulle genomföras.

ProKilowatt finansieras genom en nationell avgift som tas ut på överföringen i det schweiziska transmissionsnätet. Avgiften är 2,3 schweiziska cent varav cirka 0,1 cent går till energieffektivisering. Huvuddelen av avgiften går till stöd för förnybar elproduktion. Den del av avgiften som specifikt finansierar energieffektivisering motsvarar cirka 50 miljoner CHF per år. I praktiken är budgeten för ProKilowatt obegränsad, eftersom stödet inte når upp till 50 miljoner CHF per år.

Finansieringsmodellen med en avgift på transmissionsnätskostnaden ger en långsiktighet och gör att beroendet av årliga budgetbeslut undviks. Enligt de intervjuer vi har genomfört med personer involverade i programmet, så har finansieringsmodellen stöd politiskt och är heller inte ifrågasatt bland allmänheten. Det nämns av intervjuade att det faktum att en del av stödet tillkommer hushåll troligen är viktigt för legitimiteten.

Programmet drivs från det schweiziska federala energikontoret (BFE), en del av departementet för miljö, transport, energi och kommunikation, tillsammans med en upphandlad extern part. BFE har det övergripande ansvaret för ProKilowatt och ansvarar för regler och fattar beslut om bidrag, medan den upphandlade operativa enheten (konsultföretaget CimArk) ansvarar för programmets praktiska genomförande, kommunikation med sökande, framtagande av beslutsunderlag och liknande. Alla ansökningar granskas av både CimArk och BFE.

BFE:s organisation för ProKilowatt består av en ansvarig chef, en projektledare, fyra tekniska specialister, en jurist samt administrativ personal. Arbetsstyrkan hos den upphandlade enheten består av en projektledare, två tekniska specialister, två administratörer samt en kommunikationsansvarig. De uppger vid intervju att de även tar hjälp av ett flertal externa tekniska experter vid bedömningar av ansökningar.

Auktionsmekanismer och krav på projekten

ProKilowatt omfattar energieffektivisering inom el genom tekniska installationer som förbättrar energieffektiviteten. Klimatskalsåtgärder som fönsterbyten och isolering ingår inte. ProKilowatt omfattar tre typer av utlysningar: projekt, stora projekt (investeringskostnad över 6,6 miljoner schweizerfranc, motsvarande 77 MSEK med dagens kurs) och program.

Grundläggande krav för projekt

Det finns en lång villkorsbilaga som beskriver grundläggande krav på projekten, som de måste klara av för att kvalificera sig till själva auktionen. Om de sökande missar något i de grundläggande kraven, så får de chans att komplettera sin ansökan.

De sökande måste styrka sina kostnadsberäkningar med offerter. En tekniskt sakkunnig granskar beräkningarna för varje projekt.

Auktionsomgångar för projekt

De projekt som klarar de grundläggande kraven går vidare till själva auktionen. Utlysningar hålls sedan några år tillbaka mycket tätt, med utlysningssomgångar som stänger varje vecka. För att det ska bli tillräcklig konkurrens trots så täta utlysningar används så kallade virtuella konkurrenter, det vill säga ansökningar från tidigare veckors utlysningssomgångar. Ansökningar rankas efter sökt stödkrona per sparad kilowattimme över åtgärdens livslängd. Eftersom budgeten i praktiken inte är en begränsande faktor i Schweiz så sätts i stället en gräns att de 85 procent bästa ansökningarna ska beviljas. Urvalet går till så att de nya ansökningar som inkommit en viss vecka jämförs med de 15 senaste inkomna ansökningarna som redan har blivit beviljade. Om någon eller några av de nya är bland de 85 procent bästa ansökningarna när de jämförs med de 15 senaste ansökningarna, så beviljas de. Annars får de avslag och får inte söka för samma åtgärd igen förrän tidigast året efter.

Program

Schweiz håller också utlysningar för program. Det innebär att tredjepartsaktörer – som branschorganisationer och teknikkonsulter – söker för att genomföra en större mängd standardiserade åtgärder, där varje enskild åtgärd är av lite mindre och enklare karaktär än de som omfattas av projekt. Åtgärderna kan genomföras hos privatpersoner och/eller mindre företag. Exempel på program som beviljats nyligen handlar om tryckluftssystem, kommersiell köksutrustning, effektivisering i skidliftar och effektiva tork- och avfuktningssapparater⁶. Tredjepartsaktören kan få upp till 30 procent av stödbeloppet för sina egna kostnader; resten ska gå till att genomföra själva åtgärderna.

Omfattande stöd till de sökande

I Schweiz har det tagits fram ett omfattande stödmaterial, med exempel på åtgärder och hur mycket de kan spara. De sökande kan välja att beräkna energieffektiviseringen av sina projekt med hjälp av de mallar som finns färdigt framtagna, eller att göra sina egna beräkningar. Anledningen till detta är, enligt intervju, att det kan vara mer komplicerat att ta fram beräkningsmallar än att kritiskt granska de beräkningar som inkommer.

Stödmaterialet har tagits fram av EnergieSchweiz, som är ett program under departementets energikontor.

Resultat ProKilowatt 2010–2023

Det schweiziska energieffektiviseringsprogrammet ProKilowatt har sedan starten 2010 stöttat ett omfattande antal projekt och program inriktade på att minska elanvändningen. Under perioden 2010–2023 har totalt 746 projekt fått stöd, varav 81 senare avbrutits. Utöver dessa har 210 program beviljats finansiering, varav 8 avbrutits. Programmet har i genomsnitt betalat ut ett stöd om 2,9 schweiziska cent per sparad kilowattimme, dvs omkring 34 öre per kWh med aktuell valutakurs.⁷ Det bör dock noteras att schweizerfrancen har stigit kraftigt i relation till kronan under tiden som ProKilowatt har pågått; en schweizerfranc 2026 är värd

⁶ ProKilowatt <https://www.prokw.ch/de/ein-programm-einreichen/>. Hämtat 2026-02-13.

⁷ Eva Geilinger, *ProKilowatt Competitive Tenders for Electric Efficiency*, presentation vid ENR Industry Working Group 2025-05-14. Bundesamt für Energie BFE 2025.

nästan dubbelt så mycket som 2010. Att räkna med dagens kurs kan därför ge en något hög siffra.

Sett över hela perioden innebär detta i genomsnitt per år att 75 projekt och 26 program har utvärderats. De ekonomiska stöden uppgår årligen till cirka 29 miljoner CHF, vilket motsvarar ungefär samma belopp i euro. Den genomsnittliga administrativa kostnaden för genomförandet av programmet är 1,5 miljoner CHF, motsvarande ungefär 5 procent av den totala stödvolymen.

Vid intervjuer med företrädare för programmet framkommer att det var betydligt trögare att få in ansökningar vid programmets start. Det tog tid för programmet att bli känt bland potentiella sökande och de första tre åren beskrivs som tuffa. CimArk menar att programmen var en del av nyckeln för att få upp intresset – de gav stor utväxling genom att de som fick ett program dels redan hade kontakt med många potentiella intressenter och arbetade med aktiv kommunikation för att få till projekt. Det gav en kritisk massa. Det nämns att elhandlare var aktiva inledningsvis och satte ihop program för sina kunder.

Inledningsvis hölls utlysningar även för projekt tre gånger om året. Men sedan utlysningssomgångar infördes varje vecka har antal ansökningar ökat med omkring 30 procent, enligt intervju med CimArk.

I Schweiz används inte faktiska mätningar för att följa upp effektiviseringen vid genomförda åtgärder. Enligt CimArk har de testats, men det blev för komplicerat för att vara värt det.

En nackdel som nämns i intervju angående auktionerna om program, är att man har mindre kontroll över vad som blir av. Ibland har CimArk och BFE sett områden där de skulle vilja ha insatser, men om ingen söker för ett sådant program, eller om de söker för mycket stöd och inte vinner tävlingen, så blir det inget av. BFE nämner också i intervju att det har varit lite svårare att få konkurrens i utlysningarna om program – några aktörer har lärt sig hur det fungerar och det tenderar att bli samma aktörer som deltar och vinner gång på gång. Samma effekt verkar dock inte finnas för enskilda projekt.

Enligt intervju så har ProKilowatt även haft effekter som är svårare att mäta. Pumpar nämns som exempel, att när stöd har getts till program för att byta ut ineffektiva pumpar, så har man även arbetat med utbildning av installatörer. Det har gjort att nyttan med programmet lever kvar även efter att det är avslutat, för att installatörerna har lärt sig nya sätt att arbeta.

Portugal

Portugal är ett av de länder som har längst erfarenhet av att använda omvända auktioner för energieffektivisering. Landets system, Portuguese Electricity Demand-Side Efficiency Promotion Plan (PPEC), etablerades 2007 och har sedan dess genomförts i återkommande auktionsrundor ungefär vartannat år. De första rundorna omfattade endast el men den senaste inkluderade även åtgärder inom gas. Programmet finansieras genom en avgift på elräkningen.

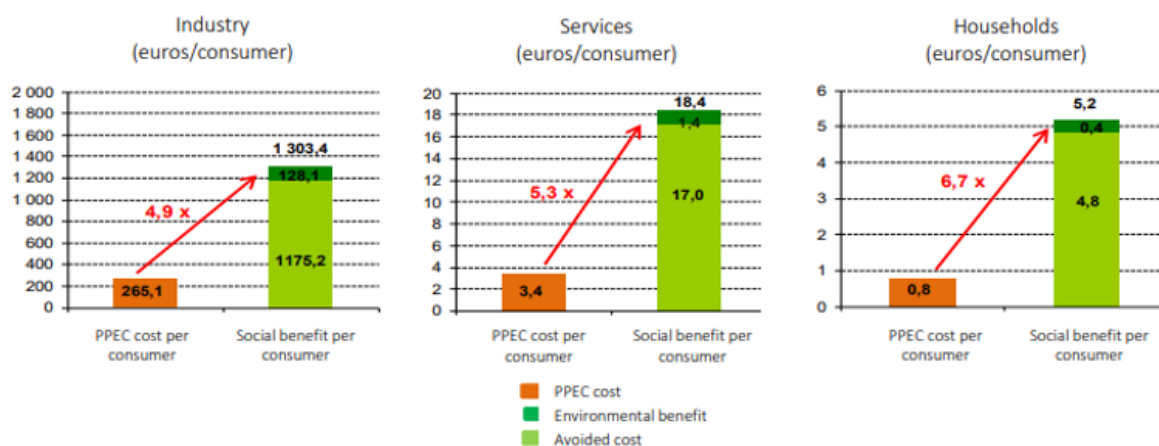
Till skillnad från de flesta andra länder tillåter Portugals system inte bara tekniska åtgärder utan även beteenderelaterade åtgärder som informationsinsatser, utbildningsprogram och energikartläggningar kan finansieras. För tekniska åtgärder kan stödet uppgå till 75 procent av

kostnaden⁸, medan informationsrelaterade insatser kan få upp till 95 procent, upp till fastställda takbelopp. I praktiken har den genomsnittliga stödnivån minskat över tid – från cirka 80 procent i programmets tidigare faser till runt 67 procent i den sjunde auktionsrundan.

En bredd av aktörstyper kan delta i programmet, exempelvis elleverantörer, nätbolag, konsumentorganisationer, energieffektiviseringsaktörer, kommuner, branschorganisationer, forskningsinstitutioner och utbildningsaktörer. Det är dock inte hos de sökande aktörerna som åtgärderna sedan genomförs, utan de sökande fungerar som tredjepartsaktörer som ansvarar för att åtgärder implementeras hos slutanvändare. Denna modell har möjliggjort att energieffektivisering kan nå ut till breda grupper av konsumenter och företag, även sådana som annars skulle ha varit svåra att nå via traditionella stöd.

Auktionsprocessen sker i flera steg. Först bedöms om åtgärden kan ge primärenergibesparing och positiv nettonuvärde ur ett samhällsperspektiv. Därefter utvärderar en myndighet förslaget utifrån tekniska och ekonomiska kriterier, medan en annan utvärderar om åtgärden stämmer med nationella mål och policies. De som har bäst sammantagna poäng får finansiering. De projekt som beviljas stöd följs upp genom halvårsvis rapportering och regelbundna revisioner. Myndigheterna betonar särskilt vikten av konsekvent uppföljning för att säkra att de rapporterade resultaten speglar verkliga effekter.

Myndigheterna i Portugal menar att programmet har varit framgångsrikt och genererat betydande samhällsnytta: ungefär fem gånger så mycket nytta som insatta pengar, se Figur 1.



Figur 1 Kostnad och nytta för Portugals energieffektiviseringsprogram PPEC, enligt myndigheten ERSE. Källa: https://www.erse.pt/media/kqek4nkf/20190919-ppec_erse.pdf

Stödkostnaden per sparad kilowattimme är i internationell jämförelse låg – den genomsnittliga kostnaden för tekniska åtgärder under perioden 2017–2018 var omkring 1,4 eurocent per sparad kWh – ungefär 15 öre per kWh med nuvarande eurokurs.

⁸ Hur detta är kompatibelt med EU:s statsstödsregler har vi i projektet inte lyckats utröna. Det är knappast aktuellt med så höga stöandelar i ett svenskt system så frågan lämnades därhän.

Sverige

Energisteget

Energisteget var ett statligt stödprogram som pågick mellan 2018 och 2020 och syftade till att öka energieffektiviseringen i svenska industriföretag.⁹ Programmet riktade sig till företag som omfattades av lagen om energikartläggning i stora företag. För att kunna söka stöd krävdes att åtgärderna låg i linje med resultaten från genomförda energikartläggningar och att de bedömdes vara tekniskt relevanta men inte tillräckligt företagsekonomiskt prioriterade utan extern finansiering (additionalitet). Stöd kunde sökas både för projektering och för investeringar i energieffektiviserande teknik eller system.

Urvalet av projekt baserades på kostnadseffektivitet. Ansökningar rangordnades utifrån beräknad energibesparing i relation till begärt stödbelopp, vilket innebar att projekt med hög energibesparing per stöd-krona prioriterades. Det fanns alltså en tävlingskomponent som påminner om omvända auktioner, med den skillnad att de sökande inte själva valde hur mycket de ville söka, utan sökt stöd sattes alltid till 30 procent av kostnaderna för investeringsprojekt (eller 50 procent av kostnaderna för projekteringar, som också kunde få stöd inom programmet). Då programmet hade en fast budget fördelades medlen till de projekt som bäst uppfyllde kraven och uppvisade högst kostnadseffektivitet. Det höga söktrycket innebar att budgeten snabbt blev uppbokad och ingen utlysning kunde hållas sista året då medlen redan var slut. I slutändan kunde dock inte alla medel betalas ut, eftersom inte alla projekt kunde genomföras enligt plan. Om programmet hade haft en mer långsiktig budget, hade fler projekt kunnat fullföljas (dock med vissa förseningar).

Utvärderingen visar att Energisteget bidrog till att realisera energieffektiviseringsåtgärder som annars inte hade genomförts. Stödet till projekteringar bedömdes leda till en potentiell framtida energibesparing på 0,43 TWh per år, men det går inte att säkert säga att projekten faktiskt har genomförts. Stöd genom investeringarna uppskattas ha minskat industrins energianvändning med cirka 0,15 TWh per år, till en kostnad om 60 miljoner kronor. På grund av ofullständiga data kunde utvärderingen inte säga om stödet har varit kostnadseffektivt.

Klimatklivet

Klimatklivet är ett statligt investeringsstöd som infördes 2015 och som fortfarande pågår. Stödet administreras av Naturvårdsverket och riktar sig till företag, kommuner, regioner, föreningar och andra organisationer som genomför fysiska investeringar som på ett varaktigt sätt minskar utsläppen av växthusgaser. Således omfattas inte energieffektiviseringar inom el, eftersom Sveriges elsystem är nästintill fossilfritt. Privatpersoner kan inte söka. Satsningen är en del av statsbudgeten och omfattningen har successivt byggts ut, bland annat genom återhämtningsmedel från EU. Sedan starten har Klimatklivet beviljat cirka 20 miljarder kronor

⁹ Energimyndigheten, *Tre år med Energisteget*, ER 2021:20. <https://energimyndigheten.w2m.se/System/TemplateView.aspx?p=arkitektkopia&id=e73aa542a3874fefb156bcfc22cfef15&l=t&at=%2FEffektiv%20energianv%C3%A4ndning&lstqty=1>

till över 27 000 åtgärder i hela landet, vilket motsvarar investeringar på totalt omkring 46 miljarder kronor när medfinansieringen räknas in.¹⁰

För att få stöd krävs att åtgärden är en investering som leder till mätbara utsläppsminskningar och att klimatnyttan står i rimlig proportion till kostnaden. Sökande behöver redovisa åtgärdens beräknade utsläppsminskning, återbetalningstid, kostnader och finansiering. Ansökan handläggs i samverkan med länsstyrelserna. Stödnivån kan variera beroende på vilken åtgärd som avses och vem som söker. Stöd ges inte till verksamheter som omfattas av EU ETS för åtgärder som rör deras utsläpp.

Urvalet av projekt bygger på vilken klimatnytta som uppnås per investerad krona. Även här finns alltså en tävlingskomponent med i urvalet av projekt. Exempel på åtgärds-kategorier som kan omfattas av Klimatklivet är laddinfrastruktur, biogasproduktion, energikonvertering, minskade processutsläpp och resurseffektivisering.

Klimatklivet har varit ett av statens mest omfattande och långlivade verktyg för att minska klimatutsläpp. De beviljade åtgärderna förväntas minska utsläppen med cirka 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år, varav omkring 80 procent bedöms vara additionella.¹¹

Metod och genomförande

Varför policylab?

Smart policyutveckling handlar ofta om att engagera målgrupperna för ett styrmedel tidigt i processen. På energieffektiviseringsområdet har det i Sverige funnits ett antal bidrag som inte har fungerat som tänkt. ”Stöd för renovering och energieffektivisering i vissa bostadsområden” fick inte den förväntade effekten – få fastighetsägare sökte och stödet ansågs vara för komplicerat och ställde villkor som var svåra att uppfylla. Det stöd som finns för energieffektivisering i småhus har fått ge avslag till nästan hälften av de sökande¹². Energisteget, som fanns 2018-2020 riktade sig till företag som omfattas av lagen om energikartläggning och hann aldrig riktigt komma igång innan det avslutades.

För att undvika att falla i samma fälla med ett omvänt auktionsförfarande, har vi valt att redan från början utveckla stödet tillsammans med de tilltänkta målgrupperna. I policylabbet har vi sett policy som ett innovationsobjekt, där vi utvecklar policy i prototyper med flera iterationer och tidigt testar prototyperna på den tänkta målgruppen för att se vad som fungerar och vad som kan förbättras. Även de som kan komma att driva ett sådant styrmedel – en region eller Energimyndigheten – har varit aktiva i labben. På detta sätt hoppas vi kunna utforma ett stöd som fungerar både för de som söker, och för de som håller i stödet.

¹⁰ Naturvårdsverket, *Lägesbeskrivning för Klimatklivet*, Ärendenummer: NV-25-016176, 2025.
<https://www.naturvardsverket.se/4a78b5/globalassets/amnen/klimatomstallning/klimatklivet/dokument/klimatklivet-lagesbeskrivning-2025.pdf>

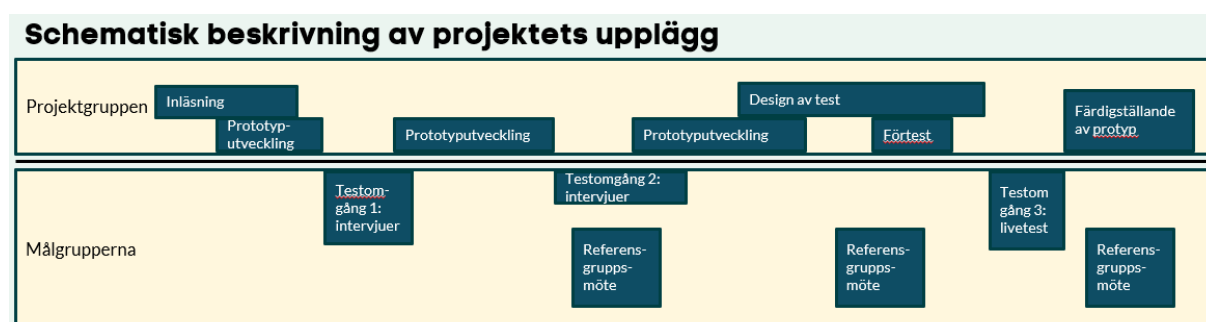
¹¹ Ibid.

¹² Boverket, *Bidrag för energieffektivisering i småhus 2026-02-01*, 2026.
<https://www.boverket.se/contentassets/7340d6482d274cbfadde316ad460ecc3/bidrag-for-energieffektivisering-i-smahus-2026-02-01.pdf>

Genomförandet av EnerAct

Projektet utgick från Västra Götalandsregionen. Deltagare i den aktiva projektgruppen var utöver RISE även Fossilfritt Sverige, Innovatum Science Park som inkluderar Energikontor Väst och Göteborg energi. Energimyndigheten stod ofta till förfogande att dela lärdomar av tidigare utredningar och stödprogram. Göteborgs Stad och Västra Götalandsregionen deltog vid utvalda moment i projektet. Projektgruppen var jämställd inom 40–60-spannet sett till deltagande individer. Kvinnor hade möjligen något mer inflytande över beslut, då projektledaren var en kvinna och kvinnor hade en något större del av arbetstiden i projektet än män.

Projektets hypotes var att omvända auktioner kan fungera som styrmedel för att öka takten av energieffektivisering i Sverige, och i projektet ville vi dels verifiera den hypotesen, och dels ta fram ett förslag på styrmedel – en prototyp för att prata policylab-språk – som skulle kunna fungera för svenska förhållanden. Prototypen skulle utvecklas i nära samverkan med berörda målgrupper, och efter hand förbättras i flera iterationer. Genomförandet bestod därför av litteraturstudier varvat med utveckling av prototypen i flera testomgångar där olika moment i auktionssystemet testades mot relevanta målgrupper. Se Figur 2 för illustration av genomförandet.



Figur 2 Schematisk beskrivning av upplägget för EnerAct

Projektet inleddes med en instuderingsfas där projektdeltagarna läste in sig på konceptet med omvända auktioner, och hur det har använts i andra länder. I bakgrundsmaterialet ingick också resultat från intervjuer med representanter från Schweiz och Danmark, som hållits före projektets start. En del tid lades på att diskutera olika befintliga koncept gemensamt i gruppen; det behövdes tid och samtal för att få alla att förstå konceptet, dess styrkor, svagheter och utmaningar.

Första testomgången genomfördes som öppet hållna intervjuer med ett antal företag. Företagen valdes ut från Västra Götalandsregionen utifrån energikontorets kontaktnät. Företagen kan inte anses ge ett representativt urval för målgruppen, utan intervjuerna hanterades snarare som djupintervjuer som gav insikter om hur företag kan resonera kring olika typer av stödsystem. Intervjuerna hölls med öppna frågor utan att delge några detaljer om det tänkta stödsystemet. Tanken var att intervjuerna på det sättet skulle bidra till att verifiera eller förkasta vår hypotes att omvända auktioner kan vara ett lämpligt styrmedel.

Första testomgången gav viktiga insikter om företagets drivkrafter och möjligheter att delta i omvända auktioner. Utifrån intervjuaren togs ett nytt frågeformulär fram som handlade om

kritiska designparametrar i ett system för omvända auktioner, inklusive frågor om själva auktionsmekanismen. En ny runda med intervjuer genomfördes, testomgång 2. I testomgång 2 ställdes mer konkreta frågor om utformningen av omvända auktioner och olika val av designparametrar diskuterades.

Till projektet knöts en referensgrupp, med sammansättning enligt Tabell 1. Syftet med referensgruppen var främst att samla in ytterligare synpunkter på auktionernas utformning och förankra det med en bredare målgrupp, men också att sprida information om projektet och nå ut till fler aktörer.

Deltagare i referensgruppen
Energieffektiviseringsföretagen
Energiföretagen
Energimyndigheten
Fastighetsägarna
Framtiden
Installatörsföretagen
Linköpings universitet
Länsstyrelsen Västra Götaland
Region Skåne
Rison
Teknikföretagen

Tabell 1 Referensgruppens sammansättning

Intervjumaterialet från testomgång 2 testades även på en grupp energi- och klimatrådgivare samt med projektets referensgrupp. Samtal fördes även regelbundet med Energimyndigheten, vars handläggare har stor erfarenhet av olika stödsystem för energieffektivisering.

Utifrån de genomförda intervjuerna och litteratursammanställningen, togs några olika varianter fram av upplägget på styrmedlet. Under hösten 2025 genomfördes ett test där dessa testades i ett realistiskt spel, med företag som deltog med verkliga exempel på energieffektiviseringsåtgärder. Sju deltagare fick i uppgift att ta med sig minst 3 olika åtgärder som är typiska för sin organisation och räkna på dessa. Vid livetestet fick de sedan lämna in sina bud och själva avgöra hur stort stöd de ansåg sig behöva för att kunna genomföra åtgärden. De bud som låg bäst till (energieffektivisering per stödkrona) ”vann” (dock delades inga pengar ut eftersom det var ett test).

Resultat

Utifrån litteraturstudier kunde vi rita upp en översiktlig process för hur omvända auktioner för energieffektivisering går till, se Figur 3. På denna nivå är processen mer eller mindre lika i samtliga studerade system.

Översiktlig processbeskrivning: omvänd auktionering för energieffektivisering



12

Fossil Free Sweden

RI
SE

Figur 3 Översiktlig beskrivning av processen för omvända auktioner för energieffektivisering.

Tidiga val av designparametrar

Även om den övergripande processen ser likadan ut i de flesta system finns det en mängd parametrar som behöver specificeras och som kan variera i de olika system utifrån lokala förutsättningar. Med stöd i litteraturen kunde vi ställa samma en lista över designparametrar som är kritiska i utformningen av ett auktionssystem:

- Mål med systemet – eleffektivisering, effekt-effektivisering, energieffektivisering, lastförflyttning, annat?
- Vad omfattas – el, effekt, värme?
- Sektorer – alla eller vissa?
- Särskild kvot för åtgärder hos utsatta hushåll?
- Vem kan lägga bud? Offentliga/privata aktörer, små och medelstora företag, alla företag?
- Additionalitet (t ex återbetalningstid minst 3–4 år)
- Vilka åtgärder ska ingå? Fast åtgärds katalog med färdigdefinierade åtgärder eller fritt val från de sökande?
- Bedömningsprocess för inkomna bud – enbart pris per sparad kWh eller andra kriterier, exempelvis innovationshöjd?
- Hur beräknas energieffektiviseringen? Uppskattad eller mätning?
- Ska programmet ha en fast budget eller ett fast effektiviseringsmål?
- Enskilda projekt eller sammanhållna större program (t ex åtgärder hos andra än den sökande, privatpersoner etc)?
- Krav på åtgärdernas livslängd?
- Min/max-belopp?
- Under vilken tid får åtgärder genomföras (1 år eller flera?)

- Stödnivå och vad ersätts? (% av investeringskostnad, eller "extra" investeringskostnad för effektivare åtgärder?)
- Uppföljning av åtgärder/effektiviseringar
- Hur går budgivningen till? När, hur länge, etc.
- Finansiell förkvalificering av budgivare?
- Varifrån kommer finansieringen?
- Konsekvenser om effektivisering ej uppnås, projekt ej genomförs?

Val kring några av designparametrarna fattade projektgruppen tidigt beslut om.

Mål med styrmedlet

Mål med styrmedlet beslutades att:

- Styrmedlet ska bidra till att Sverige uppfyller sitt åtagande enligt artikel 8 i energieffektiviseringsdirektivet EED.
- Styrmedlet ska bidra till att **öka** energieffektiviseringstakten i samhället.

Sverige har krav på sig från EED artikel 8 att uppnå en viss energieffektivisering till år 2030, och ser enligt rapport från Energimyndigheten¹³ inte ut att nå detta. Därför kommer Sverige behöva införa ytterligare styrmedel. Det är därför rimligt att om Sverige ska införa auktioner för energieffektivisering så bör de utformas för att bidra till att Sverige klarar kraven i EED. Projektgruppen valde att inte fokusera på hur stor andel av åtagandet som styrmedlet ska ta hand om, bland annat då det beror på när styrmedlet införs.

Vidare bör styrmedlet bidra till att öka takten av energieffektivisering i Sverige, dvs uppnå mer än vad som redan sker "av sig självt".

Vi satte dessutom upp två hypoteser om ytterligare positiva effekter i samhället, nämligen att styrmedlet kommer bidra till mer effektivisering än det som faktiskt finansieras inom styrmedlet, eftersom fler aktörer får upp ögonen för området, och kanske inser att de kan göra en hel del åtgärder utan att få stöd. Vidare tror vi styrmedlet kan bidra till att kunskapshöja i samhället. Dessa hypoteser hade vi dock inte möjlighet att testa inom projektet.

Inledningsvis hölls en del diskussioner om ifall styrmedlet skulle kunna rikta in sig helt på åtgärder för att kapa effekttoppar i elsystemet, eftersom det är en stor utmaning i Västra Götalandsregionen. Men vi valde att utforma styrmedlet mot energi snarare än effekt, eftersom det är uttryckt i termer av energi i EED. Dessutom är det rimligt att anta att breda energieffektiviseringsinsatser också har positiva effekter på effektbalanserna.

Vi bestämde också att sträva efter att utforma styrmedlet på ett kostnadseffektivt sätt, och på ett sätt som kan nå bred legitimitet i samhället.

¹³ Energimyndigheten, Underlag till Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan, 2024, <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/ytterligare-styrmedel-behovs-for-att-na-eus-mal-pa-energi--och-klimatomradet/#:~:text=Energimyndigheten%20har%20%C3%A4mnat%20ett%20underlag,eller%20%C3%B6r%20att%20n%C3%A5%20klimatm%C3%A5len>

Val av energibärare

Omfattande diskussioner hölls kring om styrmedlet skulle utformas för enbart el, eller för att omfatta även andra energibärare. De flesta andra länder som vi har undersökt har enbart hållit auktioner för el, men några har också omfattat gas – då i en separat pott. Fjärrvärme är ovanligt i de flesta länder som har hållit auktioner och vi har inte hittat att värme omfattas i andra system.

Några fördelar med enbart el är att systemet blir enklare, utmaningarna i elsystemet är större och nyttan blir därför större med minskad elanvändning, och styrmedlet skulle fylla en tydlig lucka då ren eleffektivisering inte omfattas av andra styrmedel som Klimatklivet. Den största nackdelen ansågs vara att med enbart el så missas de stora effektiviseringspotentialer som finns på värmesidan och som också kan bidra till att uppnå EED och andra positiva effekter.

Även fjärrkyla och fossila bränslen diskuterades. Fjärrkyla uteslöts på grund av att det fortfarande är en så liten (men dock växande) marknad. Fossila bränslen uteslöts då projektgruppen ansåg att dessa bör bytas ut, inte effektiviseras, och att en hel del sådana åtgärder omfattas av Klimatklivet.

Diskussionerna landade i att utforma prototypen för enbart el, men att lägga in sonderande frågor kring även värme i intervjuerna med företag.

Omfattade sektorer

Studier visar att det finns omfattande energieffektiviseringspotentialer hos privatpersoner, många av dem mycket lönsamma men svårare att realisera på grund av informationsbrist och transaktionskostnader. Enkelt uttryckt, många lägger hellre pengarna på att bygga en pool än att tilläggsisolera. Privatpersoner är därför en mycket relevant målgrupp. Men det är samtidigt en målgrupp som är ganska svår att få grepp om och där urvalet av testdeltagare spelar stor roll. Potentialen hos varje enskild privatperson är dessutom begränsad, så man behöver nå många för att få effekt. Vi beslut därför tidigt att inte inkludera privatpersoner i våra prototyper. Det vore dock intressant att göra ett fortsättningsprojekt riktat till privatpersoner, exempelvis modellerat efter Schweiz modell med program inom ProKilowatt.

Inom EED finns krav på att en viss mängd effektivisering ska ske hos målgruppen särskilt utsatta hushåll. Vi beslöt att inte specifikt inkludera detta i prototypen, dock kan vi konstatera att åtgärder i bostadsfastigheter ibland kan bidra till detta mål.

I övrigt beslutade vi att hålla målgruppen så bred som möjligt, för att komma åt så stora potentialer som möjligt. I praktiken omfattade prototypen därmed åtgärder inom byggnader och inom industrin.

Urvalskriterium – vem vinner auktionen?

De projekt som skickas in till en omvänd auktion genomgår först en granskning att de klarar ett antal grundläggande krav. Därefter går de vidare till själva auktionen. De flesta studerade länder har ett enda urvalskriterium för vem/vilka som vinner auktionen, nämligen sökt stödkrona per sparad kilowattimme över åtgärdens antagna livslängd. Undantaget är Portugal, där ansökningar även bedöms på andra kriterier som innovationshöjd och överensstämmelse med politiska mål. Projektgruppen hade redan valt att målet med styrmedlet är att

åstadkomma en ökad energieffektiviseringstakt och att bidra till EED. Andra urvalskriterier gör ingen nytta i relation till det målet, och skulle bara göra systemet mer svårförutsägbart och komplicerat. Därför beslutades tidigt att det är just stödpeng per sparad kilowattimme som blir enda urvalskriterium för de projekt som går vidare till auktionen.

Beteendeförändringar eller tekniska åtgärder

Tidigt bestämdes också att inte inkludera åtgärder som endast innefattar beteendeförändringar trots att detta är ett viktigt område där åtgärder ofta är lönsamma. Huvudsakliga skäl var dels att det är svårt att uppskatta och mäta effekten av beteendeförändringar, dels att litteraturen visar att beteendeförändringar ofta har kort livslängd.

Tidiga diskussioner för andra designparametrar

Vi konstaterade tidigt att någon typ av additionalitetskrav¹⁴ blir nödvändigt, både för att EU:s statsstödsregler kräver det, men också för styrmedlets legitimitets skull så bör inte "alltför lönsamma" projekt få bidrag. Styrmedlet har dessutom som mål att **öka** energieffektiviseringstakten, och bör därför inte finansiera åtgärder som troligen ändå blir av. Det är förstås omöjligt att egentligen veta vilka åtgärder som hade blivit av även utan stöd. Andra studerade länder hanterar additionalitetskravet genom att inte finansiera projekt som har alltför kort återbetalningstid, vanligen under 3 eller 4 år.

Effekten av genomförda åtgärder kan antingen verifieras genom beräkningar eller genom faktisk mätning. Det sistnämnda är ofta komplicerat då den verkliga energianvändningen i slutändan beror av många olika faktorer. Vissa faktorer som utomhustemperatur är relativt enkelt att kompensera för. Men det finns gott om andra svårigheter: i bostäder kan energianvändningen påverkas av om folk flyttar eller skaffar barn, i industrier påverkas användningen av konjunktur och många andra externa faktorer, i lokaler påverkas användningen av hyresgästens verksamhet, och så vidare. Det har utvecklats en del metoder för att hantera detta, men projektgruppen ansåg att det skulle vara ett projekt i sig att studera faktisk mätning av vilken energieffektivisering som åtgärderna gett upphov till. Därför beslutades att i prototypen utgå från beräkningar.

Resultat från testomgång 1 och 2

Testomgång 1, som hölls i form av öppna intervjuer, gav några tydliga resultat som blev vägledande för det fortsatta arbetet. Samtliga intervjuade konstaterade att ett stödsystem måste vara enkelt att förstå sig på och enkelt att söka till – men inte så enkelt att det inbjuder till fusk. Ordentliga kontrollsystem kommer också krävas, för att säkerställa rättvis konkurrens. Intressant nog nämnde flera Klimatklivet som ett exempel på ett välfungerande och tillräckligt enkelt stödsystem. Beroende på vad du söker för så kan det ändå vara ett relativt omfattande arbete att söka stöd inom Klimatklivet. Projektgruppen letade själva efter information om Klimatklivet och kunde inte hitta allt vi skulle behöva veta för att kunna söka. En möjlig slutsats som vi drog är att det kanske inte är Klimatklivets enkelhet som är dess allra

¹⁴ Med additionalitet menas att bidrag inte bör ges till åtgärder som hade genomförts även utan styrmedel.

främsta styrka, utan att det har funnits tillräckligt länge för att potentiella sökande ska ha vant sig vid det, känner till det och vet hur det fungerar. För exempelvis laddstolpar har leverantörerna lärt sig systemet och kan hjälpa till med ansökan.

Testomgång 2 undersökte vissa designparametrar mer i detalj. Ett referensgruppsmöte hölls mitt under testomgång 2, och även referensgruppen fick ta ställning till en del av de frågeställningar som företagen i testomgång 2 mötte.

Referensgruppsmötet gav flera inspel. I en diskussion om tidigare stödsystem för energieffektivisering i fastigheter konstaterade referensgruppsdeltagare att det fanns för många kriterier i tidigare stöd, som uteslöt för många sökande. Det kan verka attraktivt för den som utformar styrmedlet att sätta kriterier som gör att man når en mycket specifik målgrupp, men när det är osäkert för företagen om de lever upp till kraven eller ej, då blir det för hög risk och många avstår från att söka.

De flesta intervjuade menade att det är viktigt att utlysningssomgångar hålls tillräckligt tätt. Då behöver företagen inte anpassa sina investeringscykler, vilket gör att fler kommer kunna delta. De företag vi har intervjuat menar att varje vecka, som i Schweiz, nog inte är nödvändigt; i stället nämns tidsspann från en gång i månaden till en gång i kvartalet. För större projekt kan tålamodet att vänta på en passande utlysning också vara större.

Likaså menar de flesta intervjuade att det inte får ta alltför lång tid att få besked om stöd. Någon nämner 1–2 månader, men toleransen är större om man i förväg vet hur lång tid det kommer ta, eller om det gäller större projekt.

Intervjuerna visade också att det inte är kritiskt för företagen när stödet betalas ut. De tycker det är rimligt att en del ges som förskott och en del som efterskott. Det fanns bland de intervjuade en hög acceptans för att beviljade projekt följs upp; att de behöver skicka in rapporter vid färdigställande och att det kan komma att utföras mer detaljerade revisioner. Flera nämnde även att det är viktigt med noggrann uppföljning, för att undvika fusk.

Några risker som nämndes i intervjuer och av referensgrupp är:

- Glädjekalkyler; att sökande skickar in orimliga kalkyler (orimligt hög energieffektivisering) och vilket kan ge konkurrens på orättvisa villkor mot de som räknar mer realistiskt. Detta kan motverkas genom standardiserade beräkningar eller genom noggrann granskning av beräkningarna, samt uppföljning av faktiska kostnader och att projektet har blivit genomfört enligt plan.
- Oseriösa aktörer. Detta motverkas genom kreditkontroll och möjligen även annan bakgrundskontroll på de som söker, samt genom att det följs upp att åtgärder genomförs. Bland annat av detta skäl är det viktigt att inte för hög andel av stödet betalas ut i förväg.
- För få sökande. För få sökande i ett system med en tävlingskomponent riskerar att göra att systemet blir dyrare än avsett, samt förstås att det genomförs mindre effektivisering än förväntat.

- För många sökande. Om det blir alltför hög konkurrens om stödet så att det upplevs alltför svårt att få, kan det också verka avskräckande. Problemet torde förvisso på så vis lösa sig självt.

Begränsning om maximalt 30 procent stödnivå enligt statsstödsregler upplevdes av vissa som lite för begränsande. Det konstaterades att man troligen kan få gjort mer avancerade åtgärder om denna regel inte fanns. Samtidigt kan vi ju konstatera att auktionsmekanismen ändå sorterar bort de som söker alltför hög stödandel, så den typen av åtgärder skulle ändå inte premieras i detta system. Det är också själva tanken; styrmedlet ska vara kostnadseffektivt för staten så om det finns billigare åtgärder hos andra företag så ska de komma före.

Det råder delade meningar bland de intervjuade om det bör finnas beräkningsstöd och schabloner eller ej. De flesta konstaterar att det kan vara bra med hjälpmedel för ovana sökande, men någon menar att schablonerna sällan stämmer och ska energieffektiviseringsåtgärder genomföras så bör man skaffa sig den kunskap som behövs för att räkna själv. Om var och en räknar själv bör det troligen ändå finnas gemensamma riktlinjer, för att säkerställa rättvisa jämförelser.

I testomgång 2 fick de sökande frågor om både öppen och stängd budgivning. Intervjuerna gav inget tydligt svar om vilket som var att föredra. En invändning mot öppen budgivning som nämndes var att i stället för att ändra sitt bud så borde budgivare göra rätt från början, och från början inte begära mer än vad man faktiskt behöver. I så fall går det ju inte att senare ändra sitt bud nedåt.

Två huvudsakliga principer för hur ersättningen ges förekommer i auktionssammanhang: pay-as-bid eller pay-as-clear. Pay-as-bid är vanligast i denna typ av auktioner och den modell som vi valde att testa i EnerAct. Det innebär att de vinnande budgivarna får det bud de själva har lagt. Detta uppfattas oftast som mer rättvist. Pay-as-clear är modellen som används på elbörsen NordPool och innebär att alla budgivare får det högsta budet som klarar gränsen. Det anses minska risken för taktisk budgivning, men kan troligen uppfattas lite märkligt när åtgärderna avser vitt skilda fysiska insatser inom energieffektivisering. Därför valdes detta bort.

Resultat från testomgång 3

Testomgång 3 bestod av dels ett förtest där 4 kollegor från RISE och Innovatum testade upplägget den 17 november 2025 och dels ett livetest av ett par prototyper för omvända auktioner för energieffektivisering som genomfördes den 28 november i Göteborg. Totalt deltog 7 personer från olika industrier och fastighetsbolag.

Förtest

För att testa att vårt tänkta upplägg fungerade i praktiken valde vi att bjuda in 4 kollegor till oss i projektgruppen som alla jobbar med energieffektivisering. Syftet var att ha möjlighet att identifiera förbättringar innan det stora testet skulle genomföras. Kollegorna fick ta med sig fiktiva (men realistiska) åtgärder för energieffektivisering och de fick välja vilken typ av aktör de ville vara (industri eller fastighetsägare). Hela upplägget gicks igenom och vi ställde löpande frågor kring hur de uppfattade de verktyg vi tagit fram och instruktionerna de fick. I förtestet hade vi 4 olika omgångar med budgivning:

1. Sluten budgivning med maxtak för budget
2. Sluten budgivning med lägre maxtak för budget
3. Sluten budgivning med mål att nå viss energieffektivisering i kWh totalt för omgången
4. Öppen budgivning med maxtak för budget

Det vi kunde konstatera var att skillnaderna mellan omgångarna inte var särskilt stor. Eftersom deltagarna inte satt på riktiga åtgärder hade de inte något direkt incitament att vässa sina bud, och syftet var ju inte heller att undersöka detta i förtestet. Budomgång 3 som skulle komma upp till en viss energieffektivisering i kWh stötte på en hel del frågor och testpersonerna var frågande till vad den gav, varpå vi fick förtydliga i instruktionerna. Vi fick med oss flera delar som vi kunde förtydliga till livetestet, till exempel hur insamlingsformuläret var utformat och utvärderingen efter varje omgång.

Livetest

Varje deltagare hade i förväg räknat på minst 3 olika energieffektiviseringsåtgärder (samt om de ville, en kombination av dessa, så kallat klustrat bud). De fick instruktion att det skulle vara riktiga siffror utifrån sin organisations ramar och verkliga förutsättningar, förutom att alla skulle räkna på samma elpris (1,50 kr/kWh). Elpriset spelar ingen roll för vem som vinner auktionen, men har betydelse för en åtgärds återbetalningstid dvs för om åtgärden får vara med eller inte, samt givetvis för företagets egen interna bedömning av vilka åtgärder de vill genomföra.

Några exempel på åtgärderna är:

- Byte till effektivare kompressor för tryckluft
- Nya fläktväggar i befintliga ventilationsaggregat
- Återvinning kondensorvärme, EC-fläktar, fixa bristande isolering och nya styrfunktioner
- Energieffektivare ventilationssystem
- Ta bort elektrisk utrustning byte mot mekanisk lösning
- Ventilation - Uppdelning dygnet runt drift och kontorsventilation med nya effektiva aggregat
- Byte av kompressor för såg
- Konvertering från bränsle och direktel till VP
- Isolering av tältlager

Vid testet användes ett webbaserat formulär där deltagarna fick skriva in uppgifter om sina projekt och ange sina bud i auktionen (se Innehåll ansökan). Därefter lades uppgifterna över i ett excelblad och beräkningar gjordes. Buden rangordnades utifrån lägst sökt stöd/totalt besparad kWh och kodades med en bokstav och siffra för att inte deltagarna skulle kunna lista ut vem som lagt vilket bud. Resultatet presenterades för deltagarna och vi berättade vilka som "fått stöd" utifrån ett satt maxbelopp.

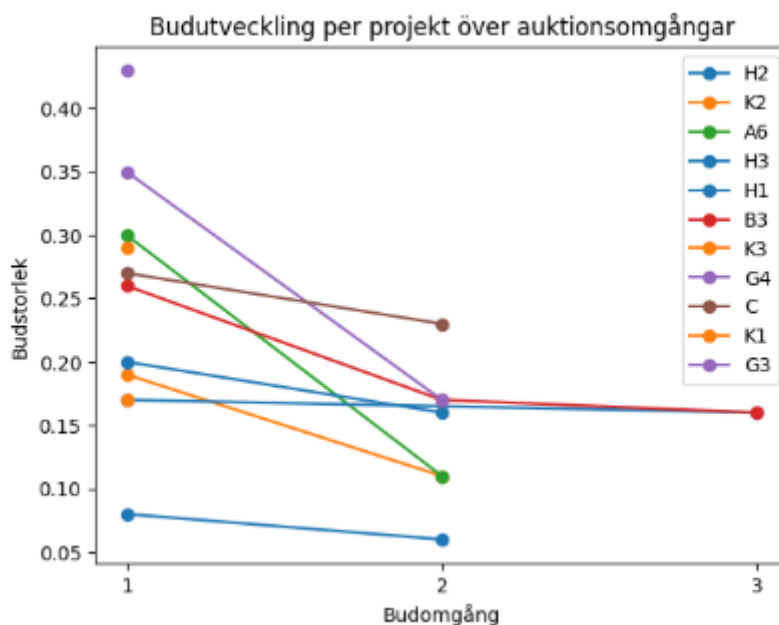
Budgivningen genomfördes i tre budomgångar, två slutna och en öppen.

1. Sluten budgivning med maxtak för budget
2. Sluten budgivning med mål att nå viss energieffektivisering i kWh totalt för omgången

3. Öppen budgivning med maxtak för budget

Första budomgången blev en aning trevande med många frågor om vad de skulle skriva in och hur, det blev även en del räknefel. Av den anledningen uppfattade projektgruppen att andra budomgången fungerade mycket bättre. Vid första omgången fick deltagarna veta att det fanns ett maxtak för hur mycket medel som fanns att dela ut men de fick inte veta siffran. Vid andra omgången kommunicerades att det fanns ett mål för total energibesparing som omgången skulle nå, en hypotes var att det skulle kunna ge större bud men kanske högre stödandel eftersom fokus inte var på pengar utan kWh, men vi såg inte några sådana tendenser.

Tredje budomgången var en öppen omgång där de fick uppdatera sina bud efter att de sett sina konkurrenters bud. Detta ledde till att flera av deltagarna sänkte sin begärda stödandel för att på så vis hamna bättre till och få stöd. Se Figur 4 för hur flera av budgivarna sänkte sina bud (i totalt 3 omgångar).



Figur 4 Hur den öppna auktionen fick budgivarna att sänka sina bud i totalt 3 omgångar. Några budgivare valde att inte ändra sina bud till budomgång 3.

Efter varje inlämnat bud fick deltagarna svara på korta frågor om deras bud är realistiskt utifrån sitt företags förutsättningar samt om man valt att ändra sitt bud och i så fall varför.

Kostnaden för de olika åtgärderna låg inom ett spann på 20 öre till 2 kr/kWh. Sökt stöd låg i ett spann på 6 öre till 90 öre/kWh, här fanns dock flera bud med som låg över gränsen för statsstödsreglerna dvs att stödnivån får vara max 30 procent av en åtgärds kostnad. När vi räknat bort sådana icke giltiga bud landade snittet på sökt stöd för en sparad kilowattimme på 19 öre (i ett spann på 6-55 öre).

Övergripande resultat från livetest

Sammantaget visar resultaten att auktionsmekanismen upplevdes som engagerande och potentiellt effektiv som styrmedel för att stimulera energieffektiviseringsåtgärder, samtidigt som ett antal viktiga utformnings- och regelverksfrågor identifierades.

Funktion och beteende i auktionen

Deltagarna tog sig snabbt an auktionslogiken och började agera strategiskt. Det uppstod ett tydligt "spelbeteende", vilket tolkas som ett tecken på att formatet är intuitivt och engagerande. Särskilt den mer dynamiska, öppna auktionsvarianten – liknande en trader- eller spotmarknad – upplevdes som oväntat attraktiv och stimulerande för deltagarna.

Samtidigt noterades att aktörerna snabbt försökte optimera sina bud, exempelvis genom att lägga klumpade anbud där billiga och dyrare åtgärder kombinerades för att nå upp till önskad volym. Detta väcker frågor om uppföljning och kontroll: hur säkerställs att samtliga åtgärder i ett vinnande bud faktiskt genomförs, och vilka konsekvenser ska gälla om endast delar realiserar? Här identifierades behov av tydliga regler för återbetalning eller sanktioner.

Öppen respektive slutna budgivning

Testet och efterföljande diskussioner pekar tydligt på att det finns för- och nackdelar med både öppna och slutna auktioner. Den öppna modellen med full transparens upplevdes som rolig och engagerande, men också som komplex och administrativt krävande att organisera. Den slutna modellen, där ett bud lämnas och ligger fast, bedömdes som enklare och mer förutsägbart, men potentiellt mindre dynamisk.

Resultatet pekar mot att olika målgrupper kan gynnas av olika auktionsdesigner. Exempelvis uttryckte vissa industriföretag en preferens för öppna auktioner, medan andra aktörer såg fördelar med ett mer slutet format. Det var dock för få deltagande företag för att säga något säkert om detta.

Förutsägbarhet, ramverk och frekvens

En återkommande synpunkt från deltagarna var behovet av tydlighet och förutsägbarhet. I testet hade vi inte satt några beloppsgränser för hur mycket stöd deltagarna fick söka, och därför frågade de efter auktionens totalbudget för att veta hur mycket som var rimligt att söka. Det lyftes också fram att större projekt kräver längre planeringshorisonter, vilket talar för att auktionen bör genomföras regelbundet, exempelvis flera gånger per år, och med god framförhållning.

Frågor om sekretess var också centrala. Deltagarna efterfrågade möjligheten att sekretessbelägga inkomna bud, även om det samtidigt diskuterades om ökad transparens – liknande Klimatklivets publicering av vinnande bud – skulle kunna bidra till legitimitet och lärande på sikt.

Regelverk och målgruppsanpassning

Flera strukturella frågor identifierades kopplat till regelverk och målgrupp. Skillnader i elpris mellan exempelvis industri och fastighetsbolag påverkar förutsättningarna för budgivning och

aktualiserar frågan om differentierade villkor. Vissa industrier betalar i praktiken ett lägre elpris än det som användes i testet, vilket gör att deras åtgärder i verkligheten får längre återbetalningstid än vad de får med ett schablonmässigt elpris om 1,5 kr/kWh. Det höjer tröskeln för sådana företag att vara med, eftersom åtgärderna som de kan tävla med får väldigt lång återbetalningstid för dem och kan vara mindre attraktiva för dem att genomföra. Även gränsdragningen mellan underhållsinvesteringar och ren energieffektivisering lyftes som central, då stöd endast får ges till åtgärder som inte ändå skulle ha genomförts, i enlighet med statsstödsregler.

Det diskuterades även om större företag riskerar att gynnas oproportionerligt, eftersom de har större resurser att analysera, räkna och delta aktivt i auktionerna. Samtidigt bedömdes stödet kunna fungera som en psykologisk och strategisk trigger även för aktörer där energieffektivisering annars prioriteras ned till förmån för drift.

Slutsatser och förslag till prototyp

Utifrån litteraturstudier och tester har EnerAct landat i att följande prototyp borde användas som bas för ett verkligt styrmedel, drivet av en myndighet. Det har inte varit möjligt att testa eller utreda alla parametrar eller omständigheter. Nedan beskrivs huvuddragen i ett stödsystem och de parametrar där vi utifrån tester eller litteraturen har tillräckligt med underlag för att kunna ge förslag.

Omvända auktioner för energieffektivisering – beskrivning av prototypen

Den översiktliga processen beskrivs i Figur 3. Nedan beskrivs varje processteg i mer detalj. Vi har inom ramen för projektet inte haft möjlighet att studera exakt varje relevant parameter, utan har fokuserat på de som vi har bedömt kritiska för att systemet ska fungera i Sverige.

Projektet utgick från Västra Götalandsregionen, och en möjlig drivande aktör för ett sådant här program skulle kunna vara just en region. Vissa andra regioner ger redan bidrag för energieffektivisering, dock utan auktionsmekanismer. Men även om regionala energieffektiviseringsstöd kan fylla en viktig funktion, så blir räckvidden givetvis större med ett nationellt stödsystem. I och med att vi valde att styrmedlet skulle bidra till EED artikel 8 så blev det mer relevant att utgå från det nationella perspektivet. I ett sådant läge vore det rimligt att Energimyndigheten ansvarade för styrmedlet. Eftersom Sverige av hävd inte arbetar med öronmärkta skatter bör det vara en snabbare och mer framkomlig väg att stödet finansieras från statsbudgeten. Den totala budgeten för stödet bör anpassas efter hur stor andel av gapet i EED som stödet ska täcka.

Stödet annonseras och villkor tydliggörs

Första steget i auktionsprocessen är att utlysande myndighet tydliggör villkor för stödet och krav på sökande och projekt. Informationen bör finnas på plats i god tid (ett par månader) innan utlysningen öppnar, för att möjliggöra för de sökande att förbereda sig och därmed få ett rimligt högt söktryck redan från början.

Följande grundläggande krav ställs på projekten:

- Projekten ska avse energieffektivisering av el. Åtgärder för elproduktion, exempelvis installation av solceller, godkänns ej.
- Projekten ska avse tekniska åtgärder. Beteenderelaterade åtgärder godkänns ej.
- Åtgärderna ska förbättra energieffektiviteten i befintliga system, processer eller byggnader. Åtgärder för nya processer eller byggnader godkänns ej.
- Åtgärderna måste ha en teknisk livslängd på minst fem år.
- Åtgärderna måste ha en återbetalningstid på minst tre år, för att säkerställa additionalitet. I testet användes ett elpris på 1,5 kr/kWh för samtliga deltagande för att beräkna återbetalningstiden.
- Åtgärderna måste vara utöver lagstadgade krav.
- Sökande måste vara ett företag och får inte befinna sig i ekonomiska svårigheter.
- Det är tillåtet att söka stöd för maximalt 30 procent av stödberättigande kostnader. Stödberättigande kostnader beräknas enligt gruppundantagsförordningen¹⁵.

Det kan vara nödvändigt att ställa upp fler grundläggande krav och förtydliganden, men mängden krav bör hållas så begränsat som möjligt.

Vid ett verkligt genomförande bör det troligen finnas högsta och lägsta beloppsgränser för sökt stöd, för att sälla bort för små projekt och för att säkerställa att inte alla medel går till ett eller ett fåtal projekt. Nivåerna bör sättas utifrån de totala ekonomiska ramarna för stödet.

Varje utlysningssomgång har antingen en given budget i avsatta pengar, som inte måste vara känd för de sökande. Alternativt så sätts "budgeten" utifrån en mängd energieffektivisering som önskas åstadkommas. Utlysningar stänger relativt ofta, varannan eller var tredje månad.

Sökande tar fram ansökan och skickar in

De sökande väljer vilka åtgärder de vill genomföra, tar fram kostnadskalkyler och besparingskalkyler och skickar in ansökan. Företagen kan välja att söka för enstaka åtgärder, eller lägga ihop flera olika åtgärder till ett klustrat bud. Fördelen med detta är att åtgärder med lång återbetalningstid då kommer med och blir gjorda tack vare att de delvis finansieras av åtgärder med kort återbetalningstid. Den totala återbetalningstiden måste vara minst tre år och ett villkor är att alla åtgärder måste genomföras för att stödet ska betalas ut.

Utlysande myndighet tillhandahåller en ansökningsmall. Ansökan ska vara så enkel som möjligt och endast efterfråga uppgifter som myndigheten verkligen behöver för att fördela och betala ut stödet. Det ska finnas tydliga instruktioner om hur ansökan fylls i, och hjälp att få vid behov.

Ansökan ska innehålla:

- Kort beskrivning av de planerade energieffektiviserande åtgärderna
- Kalkylerad kostnad för de omkostnader man kommer att ha för att genomföra energieffektiviserande åtgärderna (obs att dessa måste särskiljas om en större

¹⁵ KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:02014R0651-20230701#cpt_III.sct_7

investering görs i samband med åtgärderna som avses i stödet). Kostnader som kan ingå är exempelvis investering i material, produkter och tjänster samt personalkostnader.

- Underlag som styrker kostnaderna, exempelvis offert
- Kalkylerad energibesparing i kWh per år
- Teknisk livslängd i år
- Beräknad genomförandetid av projektet, start och slut av projekt
- Grunduppgifter om företaget
- Hur mycket stöd som söks för att genomföra åtgärden/åtgärderna.

Auktion: ansökningarna utvärderas

Ansökningarna utvärderas i två steg: först kontrolleras de grundläggande krav som har ställts upp (se under Villkor och Ansökan). De som inte klarar grundläggande krav har möjlighet att komplettera och skicka in till en senare auktionsomgång. Det är endast tillåtet med en kompletteringsrunda; om ansökan fortfarande inte lever upp till grundläggande krav avslås den. I samband med att grundläggande krav kontrolleras, kontrolleras också att beräkningen av energieffektiviseringen är korrekt och rimlig. Om beräkningen har gjorts av den sökande utan att följa en given mall behöver beräkningen granskas av en tekniskt sakkunnig. Dessa kan exempelvis vara upphandlade tekniska konsulter.

De som klarar de grundläggande kraven går vidare till själva auktionen. Vid auktionstillfället rankas ansökningarna efter begärt stödbelopp per sparad kWh för hela livslängden ut enligt nedan:

$$\text{Sökt stöd} / (\text{energibesparing per år} * \text{teknisk livslängd}) = \text{kr/kWh} \text{ (sökt stöd/totalt sparade kWh)}$$

Betalningsprincipen pay-as-bid används, dvs de vinnande budgivarna får det stöd de själva har sökt.

De stödsystem utomlands som har studerats har samtliga använt stängd budgivning, men i EnerActs pilottest testades även en öppen budgivning, där deltagarna har möjlighet att ändra sina bud under auktionens gång. Testet visade på för- och nackdelar med båda varianterna (se Diskussion). Vid ett verkligt genomförande behöver utföraren bestämma vilken variant som ska gälla.

Stängd budgivning

Vid en stängd budgivning har de sökande möjlighet att själv välja vilken stödnivå de vill söka för, men de har ingen möjlighet att ändra den sökta stödnivån eller att se vad andra har sökt. Alla inkomna bud sorteras efter kvoten sökt stöd/totalt sparade kWh och de bästa bud som ryms inom den utlysta budgeten tilldelas stöd i aktuell budomgång.

Öppen budgivning

Vid en öppen budgivning har varje budgivare möjlighet att sänka sitt bud ytterligare när hen ser vad andra har lagt för bud. Förslaget är då att budgivaren förkvalificerar sig genom att skicka in grunduppgifterna förutom sökt stöd för en åtgärd eller ett kluster av åtgärder. Grundläggande krav kontrolleras på samma sätt som tidigare.

Vid budgivningstillfället får de förkvalificerade budgivarna tillgång till en portal där de i realtid lägger sina bud och kan se hur de ligger till i förhållande till varandra. En sluttid sätts men för varje lagt bud efter det läggs 5 minuter på för att inte riskera att det är tiden som avgör utan bästa möjliga bud. När alla bud är lagda syns tydligt vilka som ligger bäst till och inom ramen för tilldelad budget och dessa får stöd.

Genomförande

De som vinner auktionen har ett år på sig från beslutsdatum att genomföra åtgärderna. För mer omfattande åtgärder kan det vara rimligt med ett längre genomförande; det behöver i så fall klargöras vad som är mer omfattande och specificeras när stödet annonseras. Även för mer omfattande åtgärder är kravet att de påbörjas inom ett år (annars har den sökande varit för tidigt ute med sin ansökan).

Det kan eventuellt behöva finnas en process för ändringar – ifall en åtgärd visar sig inte vara genomförbar exakt så som föreslagit i ansökan, men går att ersätta med en lika effektiv åtgärd. Ändringar bör dock hanteras mycket restriktivt, annars kan ändringshantering ta mycket tid i anspråk, eller till och med undergräva hela systemet ifall det sätts i system av de sökande.

En viss andel, 25 – 30 procent, av stödet betalas ut i förskott och resten när projektets slutrapport är godkänd.

Uppföljning och rapportering

När åtgärderna är genomförda ska en slutrapport skickas till utlysande myndighet. Rapporten ska bland annat visa faktiska kostnader. Om dessa har blivit lägre än beräknat, så minskas stödet med motsvarande andel. Om kostnaderna har blivit högre ges ingen ökning av stödet.

Om sökande inte lyckats genomföra samtliga åtgärder ska förskottet betalas tillbaka.

Djupare kontroller, med revision och eventuellt platsbesök, bör genomföras för en viss andel av projekten, minst 10 procent. Urvalet bör troligen vara riskbaserat men även rena stickprov bör göras.

Diskussion

Omvända auktioner som koncept

Både intervjuer och själva live-testet gav stöd för hypotesen att omvända auktioner kan vara ett sätt att öka energieffektiviseringstakten i Sverige och bidra till uppnåendet av energieffektivitetsdirektivet EED:s artikel 8. Företagen som deltog var positiva. Förvisso var urvalet av företag ganska litet och inte representativt för Sverige som helhet, men även i en verklig situation kommer troligen de deltagande företagen, åtminstone initialt, vara mer energiintresserade än genomsnittet. Erfarenheter från andra länder visar också att systemet kan fungera och att det kan bli kostnadseffektivt, men att det krävs långsiktighet, uthållighet och aktiv marknadsföring för att slå igenom. Det behöver finnas tolerans för att det krävs en uppbyggnadsfas innan programmet börjar nå full effekt.

Det finns ett nyhetsvärde i omvända auktioner som inte ska bortses ifrån när det gäller att marknadsföra det till målgrupperna. Projektets livetest med 7 företag visade tydligt att

auktionsmomentet bidrog till att öka kostnadseffektiviteten och även viljan att delta jämfört om det varit ett traditionellt stöd.

Samtliga intervjuade i Sverige säger att ett stödsystem måste vara enkelt att förstå, enkelt att söka och innebära begränsat med administration. Klimatklivet nämns som ett föredöme. Vår bedömning är att Klimatklivet inte nödvändigtvis är så enkelt att söka, men det har funnits länge och är väl känt, och det finns hjälp att få angående hur man söker. Ett nytt stöd för energieffektivisering behöver ges tid att bli välkänt, att optimeras hos utlysande myndighet, och det behöver finnas adekvat stöd för de som söker. Till exempel bör energi- och klimatrådgivare vara väl insatta i hur stödet fungerar.

Flertalet länder som vi har undersökt har haft lågt söktryck till en början. Även våra företagsintervjuer visar att långsiktighet och uthållighet är viktigt för att få stödet att fungera. Vi tror också att det till en början behövs aktiv riktad marknadsföring och gärna personlig kontakt med målgruppen, för att få i gång intresset för ett nytt stöd. Inledningsvis kanske inte kostnadseffektiviteten för programmet blir så hög som förväntat.

Om omvända auktioner införs i Sverige så bör det troligen göras i ett iterativt format, där systemet finjusteras och barnsjukdomar åtgärdas efter hand. Schweiz uppdaterar löpande sina villkor, vilka åtgärder som kan godtas, och ibland har de gjort om auktionsmekanismen.

Designparametrar

Det finns som tidigare nämnts en mängd olika designparametrar, och i projektet har vi inte haft möjlighet att studera varje parameter i detalj. Likväl har vi dragit en del lärdomar.

Auktionerna avsåg energi och inte effekt, trots att stort intresse finns för effektfrågan inte minst i Västra Götaland. Projektgruppen bestämde att mål med styrmedlet ska vara att bidra till att EED och EPBD kan nås, därav fokus på energi. Dessutom antas energieffektiviseringar också bidra till effekt-effektiviseringar.

Enbart el testades inom ramen för projektet, främst för att förenkla vid själva testet, men också för att elsystemet bedöms vara mer ansträngt än inom värme. EED omfattar dock även värme och vid ett eventuellt införande bör det övervägas att ta med värme. Det verkar av tidigare erfarenheter nödvändigt att hantera olika energibärare i separata potter, för att få jämförbara auktionsbud. En risk är då att klimatskalsprojekt där huset värms med både el och värme inte kan konkurrera. Hur eventuella kombinationsprojekt eller byte av energibärare skulle hanteras har inte utretts i projektet, men skulle bli viktigt vid ett genomförande. Fossila energibärare bör enligt projektgruppen inte omfattas av ett effektiviseringsstöd utan i så fall av ett stöd för att helt byta ut det fossila. Många sådana projekt kan dock redan få stöd via Klimatklivet och dubbla stödsystem bör undvikas.

Vi beslöt tidigt att genomföra testerna med en bred målgrupp i åtanke, både fastigheter och industriföretag, och testerna visade att omvända auktioner kan fungera för båda målgrupperna. I livetestet framkom dock att det kan vara svårt att jämföra bud från exempelvis en industri och en fastighetsägare då deras villkor skiljer sig åt, gällande skatter och elpriser. Eventuellt bör budomgångarna separeras så att olika målgrupper bara tävlar inom sig och inte mellan olika målgrupper.

Genom additionalitetskravet att en åtgärd måste ha en återbetalningstid på minst tre år, sorteras de billigaste åtgärderna bort. Tanken är att de åtgärder som är så billiga kommer genomföras ändå, helt utan stöd. Den som designar styrmedlet bestämmer alltså hur billiga åtgärder som tillåts inom programmet.

Det elpris som sätts blir kritiskt för vilken återbetalningstid en åtgärd får. I praktiken betalar aktörer olika elpris, dels genom att vissa industrier har nedsatt skatt, dels genom aktörernas olika avtal, samt el- och nätområden. I Schweiz kan de sökande välja att i beräkningarna använda ett givet elpris som fastställs årligen av utlysande myndighet, eller att använda sitt verkliga elpris – vilket de i så fall måste styrka med underlag. Företag som i verkligheten betalar ett lågt elpris har svårare att få lönsamhet i energieffektiviseringsåtgärder, och om ett fiktivt elpris som är betydligt högre än deras verkliga används för att räkna ut vilka åtgärder som är tillåtna i ansökan, så blir det en snedvridning. Åtgärder som i testet har en återbetalningstid på tre år, har i företagets vardag en återbetalningstid som är mycket längre eftersom deras elpris egentligen är lägre. För att det ska vara attraktivt för sådana företag att delta kan återbetalningstiden behöva avgöras med deras verkliga elpris, snarare än med en schablon.

I projektet har vi gjort bedömningen att vårt föreslagna stödsystem är förenligt med EU:s gruppundantagsförordning GBER¹⁶, artiklar 38 (åtgärder som inte är i byggnader) och 38a (åtgärder i byggnader), och därmed skulle vara tillåtet utan särskilt godkännande från EU. Vi har dock i projektet inte haft möjlighet att göra en mer omfattande juridisk utredning kring detta. Artikel 38 torde inte på något sätt stå i konflikt med vårt förslag, men frågan har ställts om det är ett problem att för byggnader, artikel 38a, så används begreppet ”energiprestanda” och inte ”energieffektivisering”. Energiprestanda definieras i direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD), men artikel 38a hänvisar inte till någon särskild definition av begreppet. Enligt vår bedömning torde de åtgärder som kan omfattas av omvända auktioner normalt sett antingen bidra till att förbättra energiprestandan i en byggnad, eller anses falla under artikel 38. Det kan dock behöva ställas ytterligare några grundläggande krav kring nivå av effektivisering etc för att passera under artikel 38a.

Stödjande material till de sökande

I Schweiz har det tagits fram ett mycket omfattande material av beräkningsmallar och andra stöd¹⁷. Projektgruppen konstaterar att det är ett mycket stort arbete att ta fram och hålla sådant uppdaterat. För att nå 2030-målen kan det bli ont om tid och en programstart bör i vart fall inte invänta att den typen av stödmaterial blir färdigt. Det kan dock ändå övervägas om det bör tas fram för Sverige, då det kan finnas flera nyttor med ett sådant material, och det kan bidra till att det görs ytterligare energieffektivisering utöver det som finansieras inom programmet.

¹⁶ KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:02014R0651-20230701#cpt_III.sct_7

¹⁷ Energie Schweiz www.energieschweiz.ch, se exempelvis för serverhallar <https://www.energieschweiz.ch/unternehmen/sich-informieren/prozesse-infrastruktur/servearraeume/>

Tredjepartsansökan/program

Eftersom privatpersoner inte omfattas finns en öppning för dessa genom att en tredjepartsaktör söker för åtgärder hos flera privatpersoner. Aktören kan då samla ihop ett antal projekt och lägga ett bud för att genomföra dessa hos de olika privatpersonerna. Exempel kan vara installation av luft-luftvärmepumpar i direkt-el värmda bostäder eller tilläggsisolering av vindbjälklag. Detta har inte testats i projektet men lyfts i intervjuer och referensgruppsmöten med positiv respons.

Det kan möjligen vara svårt för tredjepartsansökare att i förväg hitta privatpersoner som vill vara med och genomföra åtgärder. Schweiz har ett format med "program", där tredjepartsaktörer kan söka i förväg och rekrytera deltagarna i efterhand. Det har visat sig vara ett effektivt sätt att nå mycket bredare målgrupper med enkla, standardiserade åtgärder, som ändå kan ha stor effekt när de genomförs hos många. Det vore intressant att undersöka om det kunde vara ett sätt att komma åt den stora potentialen hos privatpersoner och mindre företag i Sverige med sådana metoder. En möjlig fortsättning på EnerAct vore att vidareutveckla ett sådant program-koncept för Sverige.

Auktionsmekanismer

I projektet testades två auktionsmekanismer, med öppen respektive stängd budgivning.

Den största fördelen med stängd budgivning är att det är enklare och har lägre krav på systemstöd. De sökande kan ta fram underlag i sin egen takt, det är mindre risk för teknikutmaningar vid auktionerna och enklare att administrera då det påminner om andra stödformer i ansökningsförfarandet.

Med ett öppet auktionsförfarande så utmanas budgivarna att sträcka sig lite längre än de kanske gjort annars, eftersom de kan se hur de ligger till i relation till andra budgivare. Det kan potentiellt ge mer energieffektivisering per stödkrona. Det finns dock även risker. Dels att processen blir mer komplicerad och mer utmanande att förstå. Det finns en risk för taktikbudgivning där bästa bud inte läggs direkt utan budgivarna anpassar sig efter andra. Vid få budgivare behöver det finnas någon gräns så att det ändå är realistiska bud som vinner – detta kan dock vara en utmaning även vid stängda bud. En annan risk med öppen budgivning är att sökande stimuleras att lägga sig alltför lågt – så lågt att de sedan inser att de inte kommer ha råd att genomföra projektet. Detta har man ibland sett inträffa i auktioner för förnybar energi.

Fördelarna med öppen budgivning kan sannolikt uppnås med tillräckligt täta slutna auktioner om resultaten publiceras publikt efter varje avslutad omgång.

Auktioner med öppen budgivning skulle kräva särskilt systemstöd för budgivningen, som inte finns framtaget idag. Stängd budgivning skulle kunna gå snabbare att införa. Eftersom EED sätter mål till 2030 så är det viktigt att få ett stödsystem på plats snabbt, och då kan stängd budgivning vara en mer framkomlig väg.

Vi känner inte till något system i världen där öppen budgivning har testats för omvända auktioner för energieffektivisering. Den entusiasm det skapade vid livetestet var dock påtaglig, och det vore onekligen intressant att genomföra ett verkligt test med denna metod, i större skala. Om omvända auktioner för energieffektivisering införs i Sverige, så skulle kanske en

pilotutlysning med öppen budgivning vara möjlig att genomföra även om huvudprincipen blir stängd budgivning.

Varje auktionsomgång behöver en gräns för vilka projekt som beviljas eller ej. I Schweiz är budgeten i praktiken obegränsad och gränsen har satts som att 85 procent av inkomna ansökningar ska beviljas, oavsett kostnad eller vilken energieffektivisering de åstadkommer (inom vissa gränser). Obegränsad budget är inte realistiskt i Sverige, utan gränsen bör dras antingen genom att sätta en fast budget, och bevilja projekt som ryms inom den. Fördelen är att kostnaden blir känd, men däremot kommer man inte veta i förväg hur mycket energieffektivisering som åstadkoms. Ett alternativ, som skulle tydliggöra hur långt auktionerna tar oss mot 2030-åtagandena, är att utlysa en fast mängd energieffektivisering som ska åstadkommas, och bevilja de billigaste projekten som tillsammans ger den mängden. Nackdelen med detta är att den exakta kostnaden för stödet på förhand inte kommer vara känd för staten.

Kostnadseffektivitet

Live-testet var relativt litet men gav ändå intressanta resultat. Det genomsnittliga sökta stödet blev 19 öre per kWh, för tillåtliga projekt. Om denna siffra skulle stå sig även i en verklig situation är svårt att säga; företagen hade visserligen ombetts att delta med verkliga energieffektiviseringscase från deras egen vardag, men det är därmed inte givet att de skulle delta med samma case och kostnader i en verklig auktion. Vidare, i en verklig auktion skulle urvalet av deltagande företag bli större och delvis annorlunda. Det går därmed inte att extrapolera och säga att testet gav ett svar på vad en ökad energieffektiviseringstakt med hjälp av omvända auktioner skulle kosta svenska staten. Men testet kan nog ändå ses som något slags indikation på var kostnaden skulle kunna hamna.

I jämförelse med Schweiz är siffran i vårt test något lägre; motsvarande siffra i Schweiz är 34 öre/kWh om snittet tas över alla år de har kört programmet, men med dagens kronkurs. Schweizerfrancens värde har dock nästan dubblats i relation till svenska kronan under den tidsperioden, så 34 öre är mot den bakgrunden inte representativt för hela tidsperioden.

Lärdomar från genomförandet

Det tog oväntat lång tid att få alla i projektgruppen bekanta med konceptet omvända auktioner. Gruppen behövde lägga ordentligt med tid på att gemensamt gå igenom olika koncept och förstå dem tillsammans, som grupp. Först när alla hade fått en djupare förståelse kunde vi gemensamt diskutera prototyper och projektets fortsättning.

Rekrytering av företag var, som väntat, både en nyckel och en utmaning. Det var relativt enkelt att få deltagande från företag till intervjuomgångarna, men framgången här byggde mycket på personliga kontakter. Det var mer utmanande att få tag på företag som hade möjlighet att avsätta mer tid till fysisk närvaro vid live-testet. De som väl deltog uppskattade det dock, enligt den återkoppling vi fick.

De företag som intervjuades och deltog i testerna kan nog inte anses vara representativa för Sveriges företag som helhet. Urvalet gjordes delvis utifrån Energikontor Västs kontakter, vilket gör att företagen antagligen har högre intresse för energifrågor än företag i allmänhet.

Inbjudan till testomgång 3 gick ut brett men de som faktiskt deltog kan nog också antas ha högre intresse för energifrågor än genomsnittet. Vi gjorde ett försök att få till intervjuer med några mindre energikunniga företag, men de vi kontaktade var inte intresserade. I stället för att kämpa vidare längs det spåret resonerade vi som så att även i ett verkligt stödsystem så kommer det troligen finnas en överrepresentation av företag som är mer energiintresserade än genomsnittet. Vi tror också att i de flesta fall så gynnas mindre energiintresserade företag av samma saker som mer intresserade företag. Att energikunniga företag kan få ett försprång tror vi är svårt att komma ifrån.

En sak som skiljer mellan energiintresserade och ointresserade företag skulle kunna vara hur de ser på mallar, schabloner och andra hjälpmedel för de sökande. Här tror vi att det är viktigt att det finns stöd för de sökande att få, för att fylla i ansökan korrekt – även de energikunniga företag vi har pratat med har lyft detta som en framgångsfaktor i exempelvis Klimatklivet. I första hand bör stöd troligen ges i form av en mänsklig kontakt, i andra hand exempelvis genom en specialanpassad AI-agent (eller båda).

Behov av vidareutveckling och fler tester

När idén att testa omvända auktioner i ett pilottest först diskuterades, var förslaget att också verkligen dela ut pengar till vinnande företag och att de skulle genomföra åtgärderna, genomgå uppföljning och så vidare. Detta vore fortfarande intressant att göra, för att hitta detaljer, fallgropar och svagheter som ett workshop-test inte kommer åt. Det skulle kunna göras som ett innovationsprojekt, och för att få full nytta av det skulle det då behövas mycket tätt samarbete med den tilltänkta utlysande aktören. Ett annat alternativ är förstås att den utlysande aktören själv fattar beslut om att genomföra ett pilottest med verkliga pengar och verkliga åtgärder.

Koncept för att nå privatpersoner och komma åt den stora energieffektiviseringspotentialen hos dessa vore intressant att undersöka vidare, exempelvis genom att utgå från Schweiz modell med program. Men även andra metoder vore relevant att utforska som jämförelse.

Andra möjliga spår för vidareutveckling är att studera faktisk mätning av energieffektivisering, lämpliga metoder för att stötta beteenderelaterade åtgärder, koppling till utsatta hushåll, påverkan på effektsituationen, med mera.