



Foto: Johnér

Frigör mer energi för omställningen av samhället

Vikten av energieffektivisering för Sveriges möjligheter att klara klimatomställningen



Installatörsföretagen

Förord

I strävan mot att nå målet om noll nettoutsläpp av växthusgaser 2045 ligger frågan om elektrifiering högt upp på den politiska agendan. Det tycker vi är bra. Starka röster lyfter behovet av en utbyggd energi-produktion. Vi ställer oss inte mot dessa argument, men vi ser att en viktig pusselbit saknas i den politiska debatten – en diskussion om hur använder vi den redan producerade energin mer effektivt.

Bostäder och service står för en tredjedel av Sveriges totala energianvändning. Den andelen behöver minska för att frigöra fossilfri el till klimatomställningen i transport- och industrisektorn. Uppvärmningsbehovet behöver minska för att ta bort effektopparna under kalla vinterdagar.

I övriga Europa har frågan hamnat högt på agendan. Trots att starka argument talar för ett intensivare arbete med energieffektivisering och att potentialen är stor, så har svenska beslutsfattare lågt fokus på energieffektivisering.

Den här potentialen får inte gå Sverige förbi. Ska vi klara av att nå klimatmålen måste vi använda alla tillgängliga metoder för att få ut mer av den energi vi använder i dag, och som sedan behövs för att vi ska kunna ställa om industrier och transporter. Det är betydligt mer tidskrävande att nå klimatmålen genom att bygga ut ny energiproduktion och -distribution, än att använda samhällets medel till att minska energianvändningen. En smartare och mer effektiv energi-användning har en vital roll i Sveriges klimatarbete om vi vill att omställningen ska gå i den takt som behövs.

Sverige – och hela världen – står inför en gigantisk utmaning. Senast 2045 ska vi inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser, en utmaning som ser ut att bli svår att klara. I Sverige minskar utsläppen inte i den takt som krävs för att klara de uppställda målen.

Men om det är något land som kan visa vägen i klimatarbetet så är det Sverige. Den svenska industrin har tagit taktpinnen i loppet mot en fossilfri värdekedja. Vi har en livlig och växande cleantech-sektor med både start-ups och ledande etablerade företag. Vår export – både av ren el, ny teknik och hållbart producerade varor – bidrar till att skapa klimatnytta i andra länder.

Ska omställningen bli verklighet måste utsläppen från industrier och transporter, som står för två tredjedelar av de svenska utsläppen, minska drastiskt. Det kräver stora mängder energi i form av fossilfri el. Många talar om så mycket som en fördubbling av dagens elanvändning. En del av behovet kan mötas genom att vi bygger ny fossilfri elproduktion. Men det finns också stora möjligheter att effektivisera dagens energianvändning.

Frigör energi för omställning – sammanfattande slutsatser

Effektiv användning av energi frigör fossilfri energi till klimatomställningen.

Sverige släpper ut växthusgaser motsvarande 50 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. Två tredjedelar av utsläppen kommer från industrier och transporter.

Omställningen av dessa sektorer kräver mycket el. Experter talar om en kraftig ökning av elanvändningen kommande år, det kan handla om en fördubbling upp till 300 TWh.

Det ökade elbehovet kan delvis mötas genom att bygga ut elproduktionen i Sverige. Oavsett hur den elproduktionen ser ut så kommer det att ta tid. Genom att använda energin mer effektivt kan vi frigöra stora mängder energi till förmån för en snabbare energiomställning.

14 TWh energi i form av värme kan frigöras i Sveriges småhus varje år.
2 TWh el kan frigöras i småhusbeståndet.

Totalt frigör effektivisering 3,4 TWh energi från flerbostadshus varje år. Det kan ställas i relation till att fjärrvärmeproduktionen använder 2TWh fossil energi varje år. Tre av fyra flerbostadshus kan halvera sin energianvändning.

Det finns potential att effektivisera energianvändningen i lokaler med minst en fjärdedel. Offentliga byggnader kan frigöra 45 procent av den energi som används i dag år 2050.

Energikartläggning visar att det finns potential att frigöra åtminstone 6,8 TWh energi inom energiintensiv industrin. Det är en minskning med energianvändningen med 10 procent.

4,6 TWh el kan frigöras genom att effektivisera vissa stödprocesser i industrin.

Bättre värmepumpar och utfasning av direktverkande el kan kapa effektoppar på vintern motsvarande 1 500–3 000 MW. Det är lika mycket som det effektunderskott Svenska Kraftnät räknar med. Smartare styrning kan kapa ytterligare 1 000–2 000 MW.

Som ett led i klimatomställningen kan energieffektivisering utgöra ett viktigt bidrag. För att möjliggöra energieffektivisering, och omställning av samhället, måste betydande hinder att energieffektivisera undanröjas. Ambitiösa och nåbara målsättningar måste ställas upp, och tydliga styrmedel som leder till effektivare energianvändning måste komma på plats. Drivkrafterna för energieffektivisering måste helt enkelt öka.



Innehållsförteckning

Förord	2
Klimatutmaningen är global – och nationell	6
Sverige kan visa vägen i det globala klimatarbetet	6
Sveriges klimatarbete går åt rätt håll – men för långsamt	6
Omställningen kräver stora mängder el	7
Hur mycket mer el kommer Sverige behöva?	7
Smartare energianvändning är ett måste för att kunna ställa om snabbt	9
Högt på agendan i EU	9
Sveriges användning av energi konstant tack vare energieffektivisering	10
Stor potential att få ut mer energi från bostäder och lokaler	11
Effektivisera småhusbeståndet för ökad klimatnytta	11
Tre av fyra flerbostadshus kan halvera sin energianvändning	12
Energianvändningen i lokaler kan minskas med en fjärdedel	13
Industrin – stora utsläpp, stor potential	14
Kontinuerlig effektivisering av industrin	14
Effektivisering av stödprocesser frigör stora mängder el till omställningen	15
Smartare elanvändning för ett stabilare elsystem	16
Smart styrning stärker robustheten i elsystemet	17
Ökade drivkrafter för energieffektivisering	20
Förslag för att öka vår energieffektivisering	20
Källförteckning	24

Klimatutmaningen är global – och nationell

Klimatomställningen styrs av omfattande målsättningar i Sverige, Europa och globalt. Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. EU ska i sin tur vara klimatneutralt senast år 2050¹ och enligt Parisavtalet ska den globala uppvärmningen begränsas till 1,5 grader.²

Trots att fler länder och regioner ställer upp ambitiösa klimatmål blir planeten allt varmare. Om utsläppen inte minskar mycket snabbt står vi inför omfattande höjningar av havsnivåer och extremväder, visar expertpanelen IPCC:s senaste rapport.³

Sverige kan visa vägen i det globala klimatarbetet

För att klara Parisavtalets ambition om begränsad uppvärmning måste utsläppen minska med cirka 20 miljarder ton inom de närmaste 10 åren, en minskning om cirka åtta procent per år.⁴ Inget enskilt land kan ensamt bära det ansvaret, men Sverige har möjlighet att visa vägen i klimatarbetet. Nyheterna om den svenska industrins omställning har nått långt utanför landets gränser och våra höga klimatambitioner gör oss till en förebild i många länder. Genom att fortsätta ta initiativ, sätta höga mål och visa att det går att uppnå dem, sätter vi press på andra länder att göra detsamma, samtidigt som vi driver den gröna tekniska utvecklingen framåt. Samtidigt skruvar EU upp kraven på snabbare energieffektivisering som en väg att nå klimatmålen.

Sverige har möjlighet att visa vägen i klimatarbetet genom att frigöra fossilfri energi till den svenska industrins omställning och fortsätta vara en förebild utanför landets gränser.

Svenska företag kan också göra konkret klimatnytta genom att exportera hållbar el och klimatsmarta lösningar. Vår effektiva elanvändning möjliggör export av nästintill fossilfri el vid de tillfällen då vi har ett överskott, vilket tränger ut smutsig elproduktion i våra grannländer. Samtidigt skapar den sammanlagda svenska exporten av varor och tjänster global klimatnytta motsvarande 26 miljoner ton koldioxidekvivalenter varje år genom att våra varor, till skillnad från många andras, produceras med nästintill fossilfri el.⁵

Sveriges klimatarbete går åt rätt håll – men för långsamt

För att klara klimatmålen måste Sveriges utsläpp år 2045 vara minst 85 procent lägre än år 1990.⁶ Därefter ska Sveriges utsläpp vara negativa – mer koldioxid ska bindas i exempelvis skog och mark än vad som släpps ut i atmosfären.

I dag uppgår Sveriges territoriella utsläpp till cirka 50 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år, varav två tredjedelar kommer från transporter och industrier. Sedan 1990 har utsläppen minskat med 30 procent, eller i genomsnitt två procent per år till och med 2019.⁷ Utsläppen måste alltså minska i mycket snabbare takt om vi ska nå klimatmålet – sex till tio procent per år enligt Naturvårdsverket.⁸

Bara omställningen av den energiintensiva stålindustrin förväntas kräva el motsvarande en tredjedel och fordonsflottan behöver en femtedel av Sveriges totala elanvändning i dag.

¹ Proposition 2017/18:228 Energipolitikens inriktning.

² Proposition 2016/17:16 Godkännande av klimatavtalet från Paris.

³ IPCC. Sixth Assessment report. 9 augusti 2021.

⁴ Naturvårdsverket. 2021. "Globala utsläpp av växthusgaser". Senast uppdaterad 3 juni 2021.

⁵ Material Economics. 2021. Klimatnyttan av svensk export.

⁶ Miljödepartementet. "Det klimatpolitiska ramverket". Web: Regeringskansliet. Publicerad 12 juni 2017.

⁷ Naturvårdsverket. "Territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser". Senast uppdaterad 15 december 2020.

⁸ Naturvårdsverket. "Sveriges utsläpp minskar för långsamt". Publicerad 15 december 2020.

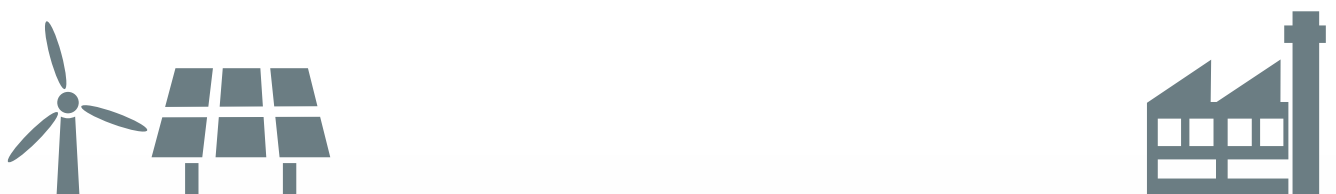
Omställningen kräver stora mängder el

För att klara klimatmålen krävs en omställning inom flera delar av samhället. Globalt är elproduktion en stor källa till utsläpp eftersom stora delar av produktionen baseras på kol, olja och naturgas. I Sverige är elproduktionen däremot näst intill fossilfri och den största andelen av våra utsläpp kommer i stället från industrier och transporter varför det är här våra insatser kan göra störst nytta

Inom både industrin och transportsektorn anses en kraftig elektrifiering vara en lösning för att minska utsläppen, men det kräver att stora mängder fossilfri el kan tillföras. Det handlar bland annat om att ställa om produktionsprocesser i industrin och elektrifiera fordonsflottan med hjälp av vätgas och hållbar el. För att klara detta förutspås uppemot en fördubbling av elanvändningen jämfört med i dag.⁹ Det kommer vara nödvändigt att samtidigt minska behovet av el för att klara denna utmaning.

Hur mycket mer el kommer Sverige behöva?

Det är svårt att förutspå hur den totala elanvändningen kommer att se ut i framtiden, men de flesta bedömare är överens om att användningen kommer att öka. I Energimyndighetens rapporter om framtidens elanvändning används exempelvis sex olika scenarier. Vid en hög takt i omställningen av transporter, industrier och bostäder bedömer Energimyndigheten att elanvändningen kan uppgå till 262 TWh år 2040.¹⁰ Svenskt Näringsliv gör bedömningen att Sverige behöver 240 TWh el år 2045 för att klara omställningen. Enligt branschorganisationen Energiföretagen kan dagens elanvändning mer än fördubblas, upp till 310 TWh el till 2045.¹¹



Prognosticerad elanvändning inom utvalda industrier och sektorer

- LKAB, produktion av fossilfri järnsvamp: 55 TWh
- Hybrit, produktion av fossilfritt stål: 15 TWh
- H2 Green Steel, produktion av fossilfritt stål: 12 TWh
- Northvolt, etablering av batterifabrik: 2 TWh
- Transportsektorns omställning: 26 TWh

⁹ Energiföretagen Sverige, 2021. Efterfrågan på fossilfri el – analys av högnivåscenario.

¹⁰ Energimyndigheten, 2021. Scenarier över Sveriges energisystem.

¹¹ Energiföretagen Sverige, 2021. Efterfrågan på fossilfri el – analys av högnivåscenario.



Smartare energianvändning är ett måste för att kunna ställa om snabbt

Energieffektivisering handlar om att tillföra mindre energi till exempelvis en byggnad eller en industriprocess, men få ut ett lika bra resultat. Det uppnår vi genom tekniska åtgärder, renoveringar och beteendeförändringar, eller genom en kombination. Ett exempel är att förbättra isoleringen eller att byta fönster och dörrar i en byggnad. Ett annat sätt att energieffektivisera är att installera tekniker som använder värme eller el mer effektivt, till exempel närvarostyrd belysning och ventilation.

Energieffektivisering handlar också om att hushålla med resurser och skapa förutsättningar för exempelvis en kostnadseffektiv energianvändning inom industrin. Det kan i sin tur generera stora samhällsekonomiska vinster.

Om vi använder dagens producerade el mer effektivt kan vi skapa förutsättningar för en snabbare klimatomställning. Då behöver vi inte nyproducera all el för att täcka behovet hos svensk industri och transportsektor.

Vi behöver prata mer om hur vi kan använda den befintliga energin mer effektivt. Diskussionen om hur Sverige ska nå klimatmålen präglas i stor utsträckning av hur den el som industrin och transportererna behöver ska kunna produceras så kostnadseffektivt och klimatsmart som möjligt.

Högt på agendan i EU

I Europa ligger energieffektivisering högt på agendan. Minskad energianvändning är en viktig utgångspunkt i EU:s ambitiösa klimatprogram Green Deal. Programmet lyfter principen Energy Efficiency First vilket följer Kyoto-pyramidens riktlinjer, att i första hand minska behovet av el och värme och därefter välja en utsläppsfri energikälla. Till år 2030 ska en europeisk renoveringsvåg fördubbla upprustningen av fastigheter för att minska energi- och resursanvändningen. Målet är att renovera 35 miljoner europeiska byggnader och skapa 160 000 gröna jobb.

Vi måste tillvarata potentialen att effektivisera den energi vi redan använder i dag. Det skapar möjligheter att få ut mer fossilfri energi, som är avgörande för klimatomställningen. Smarta lösningar för att effektivisera användningen av befintlig energi behöver därför vara en utgångspunkt i omställningen mot ett mer hållbart samhälle.

Smarta lösningar för att effektivisera användningen av befintlig energi måste vara en utgångspunkt i omställningen till ett mer hållbart samhälle.

Sveriges användning av energi är konstant tack vare energieffektivisering

Den totala energianvändningen i Sverige varierar mellan 350 och 400 TWh varje år, exklusive överföringsförluster och värmeförluster i kärnkraften. Energianvändningen har varit relativt konstant sedan 1970-talet, trots stor befolkningstillväxt och en växande ekonomi. Det är mycket tack vare den energieffektivisering som gjorts.

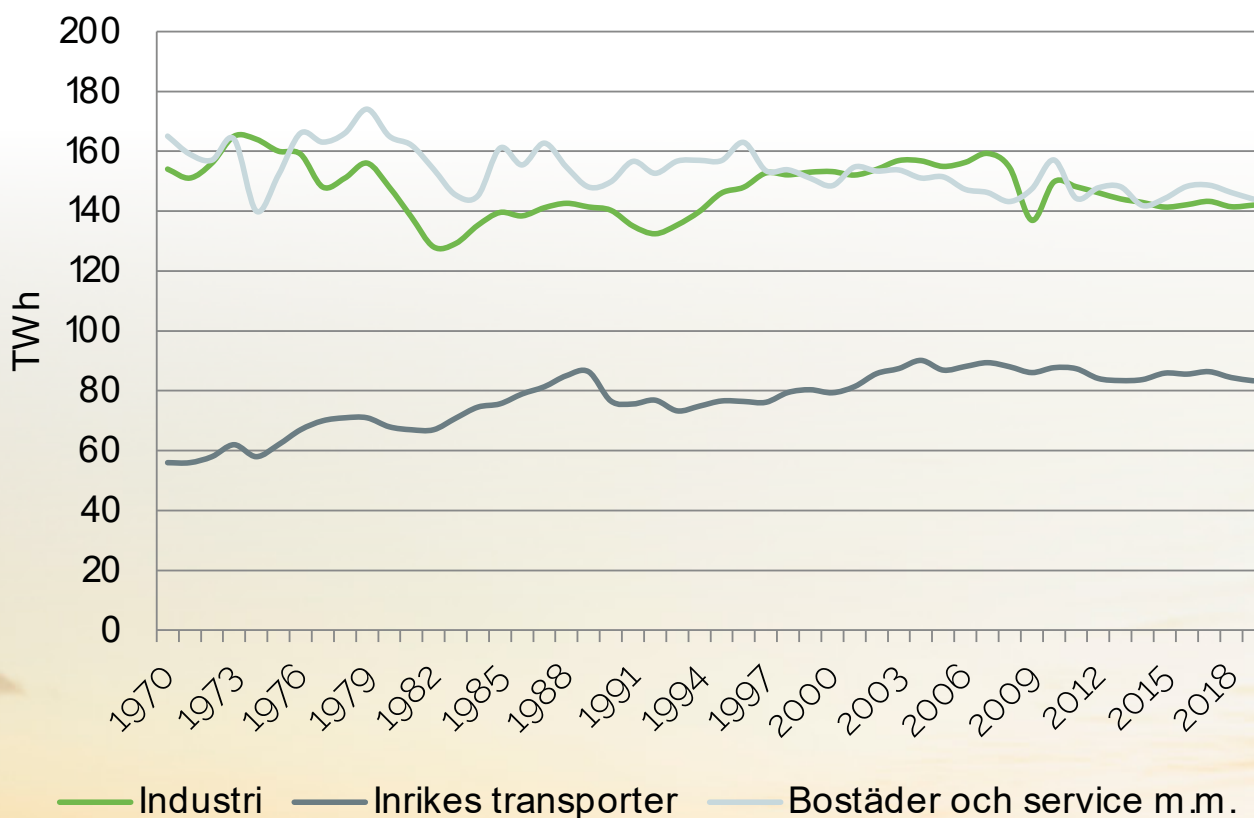
Både lagstiftning och teknisk utveckling har bidragit till att Sveriges energianvändning inte har ökat i någon större omfattning. Inom industrin är energianvändningen mer eller mindre konstant, samtidigt som produktionen har ökat. Det beror till stor del på att industriprocesserna blivit mer effektiva. Energianvändningen i byggnader har minskat mycket tack vare att

värmepumpar och fjärrvärme har ersatt gamla oljepannor, men också genom energieffektivisering. Inom transportsektorn har bilar och lastbilar övergått till användning av el och biodrivmedel. Det har lett till att energianvändning till och utsläppen från transporter har minskat.

Med den klimatomställning som nu är påbörjad ställs frågan om energitillgången, samt om vi blir mer effektiva i vår användning tillräckligt snabbt, på sin spets.

Historien visar alltså att det finns en resurs dold i den energi vi redan använder i dag. Hittills har stegvisa förbättringar tjänat oss väl, och lett till att BNP och befolkning har kunnat växa utan att energianvändningen ökat. Men med den klimatomställning som nu är påbörjad ställs frågan om energitillgången, samt om vi blir mer effektiva i vår användning tillräckligt snabbt, på sin spets.

Total slutlig energianvändning per sektor, 1970–2019¹²



¹² Energimyndigheten. 2020. Energiläget 2020.

Stor potential att få ut mer energi från bostäder och lokaler

Bostads- och servicesektorn står för ungefär 40 procent av Sveriges totala energianvändning.¹³ Potentialen att få ut mer av den energi som används inom denna sektor är stor, och kan ge lägre utsläpp av växthusgaser genom att el och värme i stället kan användas till samhällets omställning.

Mycket kan göras redan i byggstadiet, men det riktigt stora potentialen ligger i vårt befintliga fastighetsbestånd. Energi-effektiviseringar i sig själv, eller i samband med renovering, skulle leda till vinster för både fastighetsägare, boende och klimatet.¹⁴

Effektivisera småhusbeståndet för ökad klimatnytta

En studie¹⁵ inom BeSmå, Energimyndighetens innovationskluster för energieffektiva småhus, visar att energianvändningen i småhus, som uppgår till cirka 44 TWh varje år, kan minska drastiskt genom lönsamma åtgärder.¹⁶ Sett över hela året kan Sveriges småhus producera mer energi än de använder, om bland annat solceller installeras i stor skala. Studiens mest modesta scenario är att Sveriges småhus halverar sin energi-

användning till år 2050, vilket skulle frigöra nästan 13 TWh värme, genom styr- och regleråtgärder, vindsisolering och fönsteråtgärder. Till år 2030 skulle nästan 9 TWh kunna frigöras. Tekniken bakom dessa åtgärder finns tillgänglig redan idag, men det krävs beställare och installatörer med rätt kompetens för att åtgärderna ska bli av.

Genom att effektivisera elanvändningen i småhus kan över 2 TWh el frigöras. Det är lika mycket el som krävs för etablering av Northvolts batterifabrik.

BeSmå bedömer också att elanvändningen kan effektiviseras med 2,2 TWh till år 2030 och 2,4 TWh till år 2050 genom åtgärder som kan antas lönsamma och rimliga för en husägare att genomföra. Det är el som räcker för tillverkning av batterier i en av batteriföretagets Northvolts fabriker, vilket på sikt möjliggör elektrifiering av fordonsflottande till betydande klimatvinster. Om alla småhusägare dessutom skulle installera solenergi, i den mån det är lönsamt och tekniskt möjligt, kan småhusen teoretiskt sett generera ett elöverskott på årsbasis på 2,7 TWh år 2050.^{17 18}

¹³ Energimyndigheten. 2020. Energiläget 2020.

¹⁴ Boverket. 2019. Underlag till den tredje nationella strategin för energieffektiviserande renovering.

¹⁵ BeSmå. 2019. Förstudie – Potential för energieffektivisering i småhus.

¹⁶ Fasadisolering, vindsisolering, mer energieffektiva fönster, mer energieffektiva dörrar, uppgradering till ftx-ventilation, varmvattenåtgärder, effektivare styr- och reglerutrustning, solenergi, konvertering till annan uppvärmningsform, energieffektiva vitvaror och belysning.

¹⁷ BeSmå. 2019. Förstudie – Potential för energieffektivisering i småhus.

¹⁸ Ett sådant scenario tar dock inte hänsyn till när under året energianvändningen sker.

En annan bedömning, framtagen av Installatörsföretagen tillsammans med företaget Anthesis, visar att potentialen i småhus kan vara ännu större till år 2045. Enligt Rapporten Grön Logik, som beskriver den samhällsekonomiska potentialen av energi-effektivisering i byggnader, kan den totala lönsamma potentialen för energieffektivisering i småhus uppgå till hela 28 TWh per år. Elanvändningen kan effektiviseras med så mycket som 11 TWh till år 2045, enligt rapporten. Det är en betydande energieffektivisering mot bakgrund av att Sveriges småhusbestånd använde strax över 30 TWh år 2019. Det bedöms i sin tur leda till

privatekonomiska och samhällsekonomiska vinster på hundratal miljarder kronor.

Trots att tekniken är tillgänglig är det ovanligt att energieffektiviseringar i småhus blir av. En anledning kan vara brist på kunskap, en annan att det är svårt att få tillbaka investeringen vid försäljning.¹⁹ Därför krävs incitament som stimulerar småhusägare att göra sådana investeringar. Dessutom behövs ökad kunskap hos husägaren och tillgång till kompetenta yrkespersoner.



Energianvändningen i Sveriges småhus kan halveras

- Energianvändningen i småhus kan halveras med hjälp av lönsamma åtgärder.
- Minst 9 TWh köpt värme kan frigöras varje år från 2030 och minst 13 TWh från 2050.
- Mer än 2 TWh el kan frigöras, som kan bidra till viktiga processer i klimatomställningen.

Tre av fyra flerbostadshus kan halvera sin energianvändning

Snart kommer ett stort antal flerbostadshus att överstiga en ålder om 50 år, vilket indikerar att renoveringsbehovet är stort.²⁰ Av Sveriges alla 2,4 miljoner lägenheter behöver 800 000 lägenheter renoveras och för 300 000 lägenheter är läget akut.²¹ Inom projektet Halvera mera har Energimyndighetens nätverk BeBo genomfört förstudier med ett 60-tal fastighetsägare för att undersöka möjligheterna att energieffektivisera.²² Tre av fyra fastigheter ansågs kunna effektivisera energianvändningen med över 50 procent.

Tre av fyra flerbostadshus som är i behov av renovering kan halvera sin energianvändning med lönsamma åtgärder.

Byte av fönster, vind- och fasadisolering, byte av termostatter och installation av värmepump eller värmeväxlare var åtgärder som ansågs ge bra resultat. Enligt en tidigare rapport från Installatörsföretagen kan renoveringar i de flerbostadshus som måste renoveras frigöra upp emot 3,4 TWh energi per år.²³ Som jämförelse kan nämnas att 2 TWh av den tillförda energin i fjärrvärmens år 2019 fortfarande kom från fossila bränslen.²⁴

Ett annat exempel som visar den enorma potentialen att effektivisera energianvändningen i flerbostadshus beskrivs i Installatörsföretagens kommande rapport Grön Logik. Den totala samhällsekonomiska lönsamma potentialen uppgår till 24 TWh till år 2045. Det kan jämföras med den totala energianvändningen för flerbostadshus, som år 2019 uppgick till cirka 26 TWh.



Flerbostadshus kan frigöra värme motsvarande hela Sveriges fossila värmeproduktion

- Tre av fyra flerbostadshus som är i behov av renovering kan halvera sin energianvändning genom lönsamma åtgärder.
- 3,4 TWh energi per år kan frigöras i flerbostadshus med renoveringsbehov.
- Renoveringar av flerbostadshus kan frigöra lika mycket energi som den mängd fossila energi som fortfarande används för att producera fjärrvärme.

¹⁹Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA). 2012. Energieffektivisering av Sveriges bebyggelse - Hinder och möjligheter att nå en halverad energianvändning till 2050.

²⁰Boverket. 2019. Underlag till den tredje nationella strategin för energieffektiviserande renovering.

²¹SBUF. 2017. Renoveringskompetens.

²²BeBo. 2017. Halvera mera 1+2+3.

²³Installatörsföretagen. 2020. Kompetensbristens klimatkonsekvenser.

²⁴Energiföretagen Sverige. Energiföretagen förklarar: Sveriges resa mot minskade koldioxidutsläpp. Web: Energiföretagen. Senast uppdaterad 9 april 2021.



Foto: Colourbox

Energianvändningen i lokaler kan minskas med en fjärdedel

Även från lokaler kan stora mängder energi frigöras till andra ändamål, men den sammanlagda potentialen är mer svårbedömd då många olika typer av lokaler omfattas, från sjukhus och offentliga byggnader till kontor och butiker. I en studie från Energimyndighetens nätverk Belok togs åtgärds paket fram med lönsamma åtgärder för elva fastigheter. Studien visade att en besparing om cirka 25 procent av byggnadernas totala energianvändning är möjlig.²⁵

Inom offentliga lokaler och byggnader inom allmännyttan är det möjligt att effektivisera energianvändningen med så mycket som 45 procent till år 2050.

Ett annat exempel är att det i kommun- och landstingsbyggnader samt inom allmännyttan bedöms finnas potential att nära halvera energianvändningen fram till år 2050. I SKL:s (nuvarande SKR) rapport Fortfarande miljarder skäl att spara konstaterades att energianvändningen kan effektiviseras med 34 procent till år 2035 och 45 procent till år 2050. Rapporten lyfter bland annat FTX-ventilation, energieffektiva tappvattenarmaturer och energieffektiv belysning som några av nyckelåtgärderna för att åstadkomma detta.²⁶

Som tredje exempel kan nämnas de slutsatser som dras i Installationsföretagens rapport Grön Logik. Den analysen har studerat den samhällsekonomiska potentialen att genomdriva energieffektiviseringar i skolor och kontor. Potentialen är upp emot 3 TWh årligen till år 2045, med ungefär lika stor potential för skolor och för kontor.

²⁵Beställargruppen lokaler (Belok). 2017. Totalkampanj 3.0 – 11 Totalprojekt som en del i Energimyndighetens utlysning "Kampanj för energieffektiv renovering".

²⁶Sveriges Kommuner och Regioner. 2016. Fortfarande miljarder skäl att spara! Potential för energieffektivisering i kommunernas och landstingens byggnader.



Industrin – stora utsläpp, stor potential

Sveriges industrier använder ungefär lika mycket energi som bostads- och servicesektorn, cirka 140 TWh energi varje år. Den står samtidigt för en tredjedel av Sveriges totala utsläpp, cirka 16 miljoner ton koldioxidkvivalenter. Smartare energianvändning inom denna sektor kan medföra stor nytta för klimatet. Det möjliggör också ökad kostnadseffektivitet och stärkt konkurrenskraft för landets industrier.

Smartare användning av energi inom industrin kan medföra stor nytta för klimatet. Lägre energikostnader skapar samtidigt möjligheter för stärkt konkurrenskraft och jobbskapande i svenska industriföretag.

Kontinuerlig effektivisering av industrin

Industrin arbetar kontinuerligt med att använda energi smartare. Ett lyckat exempel är Energimyndighetens program för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE).

Industrier som tillsammans stod för en fjärdedel av landets totala energianvändning visade sig kunna göra frigöra 3 TWh el i årsanvändning på 10 år, motsvarande 10 procent av företagens elanvändning.²⁷ Effektiva åtgärder fanns bland annat inom produktionsprocesser, pumpsystem och tryckluft. Flera energiintensiva företag som genomfört energikartläggningar till och med våren 2020 hade identifierat kostnadseffektiva energieffektiviseringar motsvarande 6,8 TWh. Det skulle innebära en potentiell minskning med fyra procent av företagets totala energianvändning.²⁸

Små och medelstora industrier står för en tredjedel av industrins totala energianvändning.

Den finns även stora outnyttjade potentialer i mindre industriföretag, som står för 30 procent av industrins totala energianvändning. De har inte haft fokus på energieffektivisering på samma sätt som energiintensiv industri, eftersom energikostnaderna utgjort en relativt liten del av företagets totala kostnader.²⁹

²⁷Energimyndigheten. 2016. 10 år med PFE – Resultat, erfarenheter och slutsatser.

²⁸WSP Sverige. 2020. Energieffektivisering och dess påverkan på elanvändningen.

²⁹Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA). 2013. Energieffektivisering av Sveriges industri, hinder och möjligheter att nå en halverad energianvändning till 2050.



Foto: Johnér

Effektivisering av stödprocesser frigör stora mängder el till omställningen

Inom industrin finns många stödprocesser som ventilation, tryckluft, belysning, isolering och pumpning av olika vätskor. En typisk åtgärd för att effektivisera energianvändning är regelbunden eftersökning av läckage på tryckluft, som ofta läcker via slangar och kopplingar. En minskning av läckaget

med 20 procent skulle kunna innebära en minskad elanvändning och en elbesparing om 0,3 TWh inom industrin.³⁰ För belysning är den tekniska potentialen att energieffektivisera 1,3 TWh, enligt Energimyndigheten.³¹

Enkla och lönsamma effektiviseringar inom tryckluft, pumpning och belysning kan alltså frigöra 4,6 TWh el, som i stället kan användas för att minska utsläpp.



Industrin har potential att frigöra stora mängder energi

- Industrier som deltagit i Energimyndighetens program för energieffektivisering (PFE) har effektiviserat sin energianvändning med 10 procent.
- Industrier som genomför energikartläggningar har visat att det är möjligt att göra kostnadseffektiva energieffektiviseringar motsvarande 6,8 TWh. Det är en minskning med fyra procent av företagets totala energianvändning.
- Stödprocesser så som tryckluft, pumpning och belysning kan frigöra 4,6 TWh el, som i stället kan användas i industrins omställning till fossilfrihet.

³⁰WSP Sverige. 2020. Energieffektivisering och dess påverkan på elanvändningen.

³¹Energimyndigheten. 2021. Belysningsutmaningen – redovisning uppdrag om en nationell kraftsamling inom belysningsområdet.

Smartare elanvändning för ett stabilare elsystem

Den pågående energiomställningen som sker i Sverige kräver ett pålitligt och välfungerande elsystem. Här kan en smartare och effektivare användning av vår el bidra till en ökad stabilitet och motverka effektunderskott.

Stora mängder förnybar vindkraft byggs nu i Sverige, vilket kan öka elproduktionen och stärka förmågan till klimatomställning inom industri och transporter. Det är viktigt att övriga elsystemet hänger med i den förändringen. Annars finns det risk för effektbrist under exempelvis kalla och vindstilla vinterdagar.

Svenska Kraftnät ser framför sig en negativ effektbalans under den så kallade topplasttimmen de kommande åren. Med detta menas att behovet av effekt är större än vad inhemska resurser klarar att leverera, och vid dessa tillfällen behöver vi idag importera el eller starta upp reservkraftverk, som ofta är fossileldade. De kommande åren väntas effektunderskottet under topplasttimmen vara mellan 1 500 och 2 500 MW vid en normal vinter.³² Att kapa dessa effekttoppar har alltså en direkt effekt på klimatet, genom att vi slipper utsläpp från fossileldade reservkraftverk.

Genom att kapa effekttoppar minskar behovet att starta Sveriges reservkraft – kraft som till stor del kommer från fossila resurser

Genom energieffektivisering kan effekttoppar kapas, och därigenom minska efterfrågan på el när behovet är som störst. Eluppvärmning i byggnader står för en stor del av Sveriges effektbehov vintertid, mellan 6 000 och 9 000 MW enligt Profu.³³ I detta ingår hus som värms med direktverkande el såväl som värmepumpar. Här finns stora effektiviseringsvinster att göra. Det handlar dels om att ersätta direktverkande el med mer effektiv uppvärmning, dels om prestandaförbättringar i värmepumparna. Profu bedömer att det maximala effektbehovet från eluppvärmning kan minska med 1 500–3 000 MW, beroende på hur energieffektiva vi gör byggnaderna. Detta är i samma storleksordning som det underskott Svenska Kraftnät ser i sina prognoser. Energieffektiviseringar i byggnader har alltså potential att helt kunna plocka bort effektunderskottet för normalvintern och därmed göra Sverige mindre beroende av elimport och fossil spetskraft.

Effektivare värmesystem i byggnader har potential att plocka bort effektunderskottet vintertid.

³²Svenska kraftnät. 2021. Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2021.

³³Profu. 2018. Värmepumpars påverkan på effektbalansen - Idag och i framtiden.





Smart styrning stärker robustheten i elsystemet

Med smart styrning av byggnaders värmesystem kan man åstadkomma ytterligare förbättringar. Då utnyttjas det faktum att ett hus håller sig varmt även långt efter att uppvärmningen stängts av, och ju bättre isolerat det är desto längre håller det sig varmt. Detta kan man utnyttja genom att styra uppvärmning av byggnader och vatten till tider på dygnet då efterfrågan på el är lägre – eller produktionen från t ex vindkraft högre. Med ett styrsystem som tar hänsyn till bl.a. utetemperatur kan en förskjutning i elanvändningen åstadkommas utan att komforten inomhus påverkas. Då undviker man att alla Sveriges värmepumpar och varmvattenberedare går för fullt samtidigt. Detta kan dessutom spara pengar för husägaren, eftersom el är som dyrast just när efterfrågan är som högst.

Olika studier anger olika siffror för hur mycket effektuttaget för uppvärmning kan minska med hjälp av sådan så kallad lastförflyttning. Energimarknadsinspektionen anger den maximala tekniska potentialen till 5 500 MW, vilket är en femtedel av det totala effektuttaget i Sverige.³⁴ Den siffran tar dock inte hänsyn till vissa andra begränsningar, som att byggnaderna måste värmas upp igen (eller värmas extra mycket i förväg), vilket riskerar att ge upphov till nya toppar vid andra tidpunkter. Om man tar hänsyn till detta landar man i stället på 1 000–2 000 MW, som i Profus studie.³⁵ Även det är mycket värdefullt, och återigen i samma storleksordning som det effektunderskott som Svenska Kraftnät förutspår.



Minskat effektuttag för ett stabilare elsystem

- Bättre prestanda i värmepumpar och utfasning av direktverkande el för uppvärmning kan kapa effekttoppar vintertid med 1 500–3 000 MW. Det är lika mycket som det effektunderskott Svenska Kraftnät räknar med.
- Smartare styrning av värmesystem kan kapa ytterligare 1 000–2 000 MW.
- Hushållen sitter alltså på en lösning till en av dagens mest omdebatterade energifrågor – robustheten i elsystemet kalla vinterdagar.

³⁴Energimarknadsinspektionen. 2016. Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet.

³⁵Profu. 2018. Värmepumpars påverkan på effektbalansen - Idag och i framtiden.



Faktaruta: Sveriges och EU:s mål för energieffektivisering

Enligt det svenska målet ska energiintensiteten i Sverige, mätt som tillförd energi per BNP-enhet, vara minst 50 procent lägre år 2030 än 2005.³⁶ EU har istället fastställt ett mål som innebär att den primära energianvändningen ska minska med 32,5 procent senast 2030, jämfört med EU:s prognos för energianvändningen samma år.³⁷

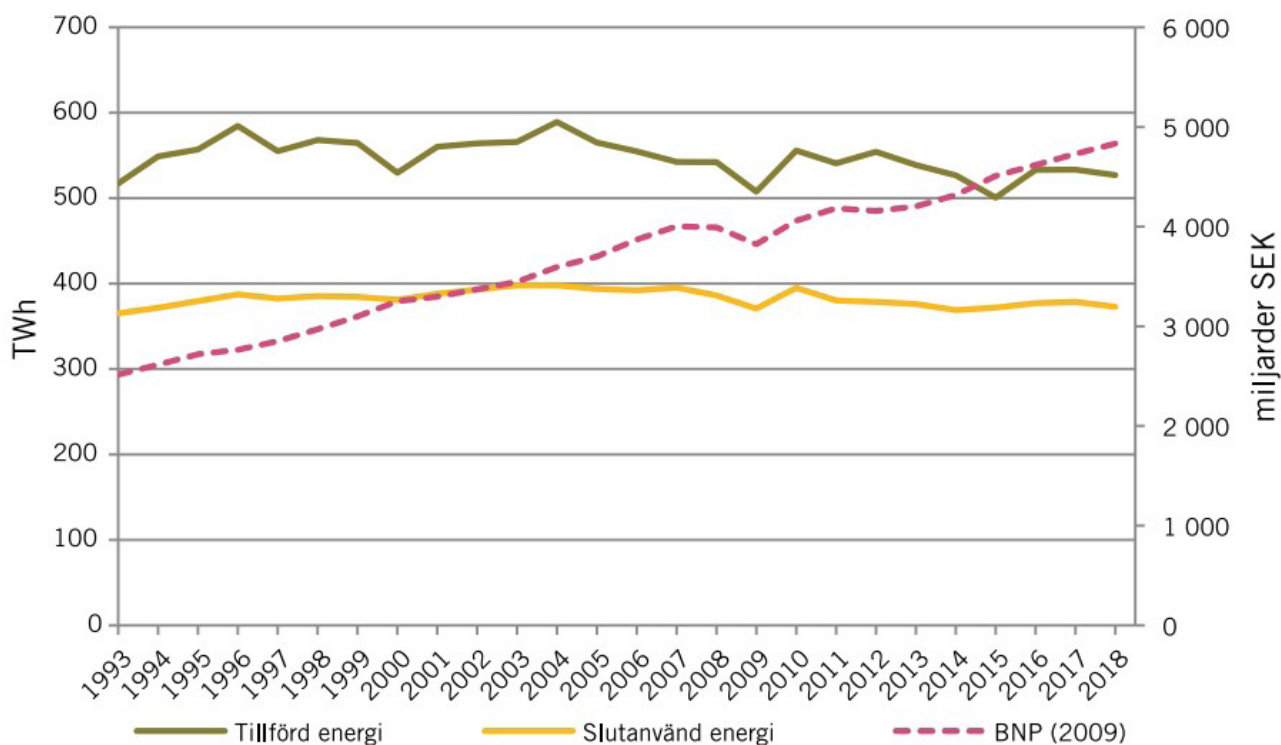
Fram till 2020 var Sveriges mål för energieffektivisering att energianvändningen skulle vara 20 procent effektivare jämfört med 2008. Det målet uppnåddes 2018, vilket till

stor del berodde på att kärnkraftsreaktorer stängdes ner.³⁸ Det hade således bara delvis med åtgärder för energieffektivisering att göra.

Nästa mål, att uppnå en 50 procent mer effektiv energianvändning år 2030, ser ut att inte kunna uppnås, enligt Energimyndighetens långsiktiga scenarier över Sveriges energisystem.

Sverige har som mål att ha 50 procent mer effektiv energianvändning år 2030. Målet ser inte ut att uppnås.

Tillförd energi (TWh), slutanvänd energi (TWh) och BNP (miljarder kr i 2018 års prisnivå), 1993–2018³⁹



³⁶Proposition 2017/18:228 Energipolitikens inriktning.

³⁷Europaparlamentets och Rådets direktiv (EU) 2018/2002 av den 11 december 2018 om ändring av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

³⁸Stängning av kärnreaktorer kan göra att energieffektiviseringsmålet uppnås eftersom målet mäter tillförd energi. För el som produceras från kärnkraft är den tillförda energin all den energi som finns i uranet i kärnbränslet. Men endast en mindre del av denna energi går att ta tillvara som el. För vatten- och vindkraft tillförs ingen energi, eftersom dessa inte drivs av ett bränsle. När Sverige har ersatt kärnkraftsproduktion med vindkraft, så räknas alltså detta som en energieffektivisering i statistiken.

³⁹Energimyndigheten. 2021. Energiläget i siffror 2021.



Ökade drivkrafter för energieffektivisering

Som den här rapporten visar finns det stora möjligheter att effektivisera användningen av el och annan energi, både i byggnader och industrier, till förmån för Sveriges klimatomställning. När industrier och transporter efterfrågar stora mängder fossilfri el för att kunna ställa om kan energieffektivisering utgöra ett viktigt bidrag i detta arbete. En sparad kilowattimme el i ett flerbostadshus eller i en industri kan göra stor klimatnytta i processer som kräver el för att ställa om från fossila drivmedel.

Genom att energieffektivisera kan vi dessutom hushålla med våra resurser på ett smart sätt. Byggnader kan bli mer resurseffektiva, vilket möjliggör för fastighetsägare och husägare att hålla nere sina kostnader. Detsamma gäller för industrier, som kan producera varor och tjänster till ett betydligt lägre pris, vilket i sin tur bidrar till stärkt konkurrenskraft – både för enskilda företag och för hela Sverige.

Ska vi klara omställningen av industrier och transporter – och samtidigt bibehålla och stärka Sveriges konkurrenskraft – krävs tillgång till mer el. Detta kan lösas genom att vi helt enkelt bara ökar andelen elproduktion i Sverige, vilket ledande experter är överens om att vi måste göra. Men det finns även fler smarta tekniker som kan utgöra ett viktigt bidrag i detta arbete.

Som ett led i klimatomställningen kan energieffektivisering utgöra ett viktigt bidrag. För att möjliggöra energieffektivisering, och omställning av samhället, måste betydande hinder

att energieffektivisera undanröjas. Ambitiösa och nåbara målsättningar måste ställas upp, och tydliga styrmedel som leder till effektivare energianvändning måste komma på plats. Drivkrafterna för energieffektivisering måste helt enkelt öka.

Förslag för att öka vår energieffektivisering

Upprätta en bred överenskommelse med tydliga mål och uppföljning

Regeringen behöver en långsiktig och målinriktad strategi. Det är viktigt att vi tillsammans säkrar att användningen av Sveriges resurser används klokt, resurseffektivt och hållbart. Ett helhetsperspektiv behövs för att kunna följa hur olika typer av insatser leder oss i rätt riktning i rätt fart.

- Upprätta en blockövergripande energieffektiviseringsöverenskommelse
- Regeringen behöver ta fram en handlingsplan för hur de ska nå gapet till målet
- Ge Klimatpolitiska rådet i uppdrag att följa upp hur effektiv regeringens energipolitik är med ett tydligt fokus på energieffektivisering.



Foto: Johnér



Foto: Colourbox

Inför ett nytt mål för energieffektivisering

Sveriges energieffektiviseringsmål är bestämt i relation till BNP. Det medför en tydlig baksida. Om BNP ökar tack vare tillväxt i sektorer som använder väldigt lite energi i Sverige ser det ut som att Sverige har en bättre utveckling, trots att ingen reell energieffektivisering har skett.

Om målet i stället uttrycks i absoluta tal så kan det uppnås exempelvis genom att energintensiv industri flyttar utomlands, vilket i sin tur skulle ge negativa konsekvenser för både arbetstillfällen och konkurrenskraft, och för klimatet om industrier i stället etablerar sig i länder med en hög andel fossil energi.

Därför behövs kompletterande mätetal för att ge en rättvisande bild av utvecklingen. Ett alternativ är att utgå från de stora potentialer för energieffektivisering som finns inom olika sektorer. Det skulle ge en mer rättvisande bild av vilken energieffektivisering som kan genomföras och som faktiskt har genomförts.

Inför ett mål för energieffektivisering som utgår från potentialen inom olika sektorer, inte minst byggnader och industri. Det kan ge en mer rättvisande bild av hur mycket av energianvändningen som kan effektiviseras och hur resultatet blir.

Stärk drivkrafterna att effektivisera energianvändningen

Drivkrafterna att genomföra genomgripande energieffektiviseringar måste öka genom träffsäkra styrmedel, anpassade efter specifika målgrupper och sektorer samt utformade för att resultera i betydande effektiviseringar. Stöd är viktiga inte bara för att sänka kostnaderna, det är också viktigt som informationsbärare och för att höja kunskap och medvetenheten kring nyttan och behovet av energieffektivisering.

- Inför en ny omgång av "Energisteget" även för små och medelstora industriföretag och utöka till kommersiella fastighetsägare.
- Inför ett stöd för djuprenovering av byggnader, genom sänkning av fastighetsavgiften i proportion till energiprestanda under en femårsperiod.
- Inför riktade energistöd i form av ROT-avdrag även för små fastighetsägare och bostadsrättsföreningar för att få det att naturligt ingå i renovering av fastigheter.
- Låt skattereduktionen av grön teknik även omfatta åtgärder för energieffektivisering och utrustning för att kunna delta på flexmarknader.



Foto: Johner

Höj ambitionerna för nationella renoveringsstrategin

Regeringen har tagit fram en renoveringsstrategi för Sveriges byggnadsbestånd, som anger hur renoveringstakten och renoveringsbehovet ser ut. En ambitiös renoveringsstrategi är nödvändig för att nå uppsatta mål. Vi ser tre viktiga delar som renoveringsstrategin behöver bidra till i det svenska fastighetsbeståndet.

- Smartare och flexiblare byggnader
- Minskat energi- och effektbehov
- Bättre inomhusmiljö

Smartare och flexiblare byggnader för att kapa effekttoppar och onödiga utsläpp

Det svenska fastighetsbeståndet måste höja sin smarta beredskap. När energianvändning och produktion inte sker samtidigt behöver våra byggnader bli mer flexibla. Vi behöver en infrastruktur som gör att vi kan kontrollera och drifva våra byggnader. På så sätt kan vi kapa effekttoppar och undvika exempelvis eldning i reservkraftverk.

- Inför en indikator som mäter en byggnads eller byggnadsenhets nivå på energismarthet och digitalisering för att kunna optimera effektbehovet och hantera en mer variabel energiproduktion.

- Ställ krav på att byggnaden och byggnadssystemen ska uppnå en viss nivå av energismarthet och digitalisering.
- Ställ krav på standardiserad infrastruktur för kommunikation, exempelvis för fastighetsnät och mätare. Flexibla användare av energi kräver smarta byggnader med en infrastruktur för kommunikation av fastighetsfunktioner.

Krav behövs för att öka genomförandet av åtgärder

Genomförandet av effektiviseringsåtgärder måste öka för att minska både energi- och effektbehovet. Vi har ett stort bestånd av befintliga fastigheter, och vi kommer att behöva effektivisera dem allihop, en fastighet i taget. Vi behöver incitament och insatser som tar oss framåt i detta arbete.

- Ställ minimikrav på energiprestanda för befintliga byggnader i samband med så kallade trigger points (renovering, försäljning eller ett fastställt årtal).
- Inför krav på att verksamheter och byggnader som omfattas av energikartläggning och energideklaration tar fram en plan för när de ska genomföra åtgärder.
- Inkludera verksamhets- och hushållsenergi i energiprestanda och ställ krav på mätning av betydande energianvändning



Öka kompetensen kring energieffektivisering

Såväl beställare, arkitekter, konsulter och utförare av energieffektiviseringsåtgärder behöver en ökad kunskap i hur energisystemet fungerar men också kring möjligheter i vad man kan göra i en fastighet. Man måste veta vad man beställer och handlar upp, men man måste som fastighetsägare, entreprenör eller installatör också få en bättre förståelse för hur energin i en fastighet flödar samt vilka insatser man kan rekommendera sin kund att genomföra för bästa möjliga effekt. Kunskapen behöver höjas på alla nivåer.

- Öka kunskapen om energieffektivisering på relevanta program genom att synkronisera hållbarhetsmålen med innehållet i undervisningen på gymnasiet.

- Inför en långsiktig nationell strategi för STEM-området på alla utbildningsnivåer
- Stötta företag när det kommer till att kompetensutveckla sin personal.
- Utbilda beställare i vikten och möjligheten med energieffektivisering

Källförteckning

- BeBo, Energimyndighetens och Byggherrarnas beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus. 2017. Halvera Mera 1+2+3. Genomförd av WSP. September 2017.
- BeSmå. 2019. Förstudie – Potential för energieffektivisering i småhus. Besmå: Stockholm. Juni 2019.
- Beställargruppen lokaler (Belok). 2017. Totalkampanj 3.0 – 11 Totalprojekt som en del i Energimyndighetens utlysning "Kampanj för energieffektiv renovering". Rapport utarbetad av CIT Energy Management AB. Göteborg, juni 2017.
- Boverket. 2019. Underlag till den tredje nationella strategin för energieffektiviserande renovering – Ett samarbete mellan Boverket och Energimyndigheten. Rapportnummer Boverket: 2019:26. December 2019.
- Energiföretagen Sverige. 2021. Efterfrågan på fossilfri el – analys av högnivåscenario. Genomförd av Energiforsk och Profu på uppdrag av Energiföretagen Sverige. 23 april 2021.
- Energiföretagen Sverige. Energiföretagen förklarar: Sveriges resa mot minskade koldioxidutsläpp. Web: Energiföretagen. Senast uppdaterad 9 april 2021. <https://www.energiforetagen.se/pressrum/nyheter/2021/mars/energiforetagen-forklarar-sveriges-resa-mot-minskade-koldioxidutslapp/>
- Energimarknadsinspektionen. 2016. Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet. Ei R2016:15. Eskilstuna: december 2016
- Energimyndigheten. 2016. 10 år med PFE – Resultat, erfarenheter och slutsatser. Statens energimyndighet: 2016.
- Energimyndigheten. 2020. Energiläget 2020. Statens energimyndighet: maj 2020.
- Energimyndigheten. 2021. Energiindikatorer 2021 – Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål (ER 2021:10). Statens energimyndighet: maj 2021.
- Energimyndigheten. 2021. Energiläget i siffror 2021. Statistiken kan nås via: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaaget/>
- Energimyndigheten. 2021. Kortsiktsprognos vinter 2021 – Energianvändning och energitillförsel år 2019–2023 (ER 2021:4). Statens energimyndighet: mars 2021.
- Energimyndigheten. 2021. Scenarier över Sveriges energisystem 2020 (ER 2021:6). Statens energimyndighet: mars 2021.
- Energimyndigheten. 2020. Statistik – Årlig energibalans. Web. Senaste publicering 17 december 2020. <https://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/arl原因-energibalans/>
- Energimyndigheten. 2020. Så ska stålindustrins överskottsvärme nyttjas effektivare. Nyhet: Energimyndigheten. Senast uppdaterad 2 april 2020. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2020/sa-ska-stalindustrins-overskottsvärme-nyttjas-effektivare/>
- Energimyndigheten. 2021. Ökning av förnybar elproduktion under 2020. Web. Senast uppdaterad 10 februari 2021. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/okning-av-fornybar-elproduktion-under-2020/>
- Europaparlamentets och Rådets direktiv (EU) 2018/2002 av den 11 december 2018 om ändring av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.
- European Commission. 2019. Energy efficiency first: accelerating towards a 2030 objective of 32.5 percent. Web: Europeiska unionen. Publicerad september 2019. https://ec.europa.eu/info/news/energy-efficiency-first-accelerating-towards-2030-objective-2019-sep-25_en
- Fossilfritt Sverige. 2020. Hälften av alla lastbilar elektriska 2030. Pressmeddelande: Fossilfritt Sverige. 25 september 2020. <https://news.cision.com/se/fossilfritt-sverige/r/halften-av-alla-lastbilar-elektriska-2030,c3202997>
- IEA. 2021. Report extract – Emissions savings. Kan nås via: <https://www.iea.org/reports/multiple-benefits-of-energy-efficiency/emissions-savings>
- Installatörsföretagen. 2021. Grön logik. Den samhällsekonomiska potentialen från energieffektivisering i byggnader. (Ej publicerad.)
- Installatörsföretagen. 2020. Kompetensbristens klimatkonsekvenser - Hur underskottet på installatörer påverkar klimatomställningen. Rapporten kan nås via: <https://www.in.se/aktuellt/rapporter/kompetensrapporter/#/>
- IPCC. 2021. Sixth Assessment report. Rapporten kan nås via: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- IVL, Svenska miljöinstitutet. 2020. Spillvärme i Europa – unik inblick i industriernas tänkesätt. Pressmeddelande: IVL. Publicerad 1 juli 2020. <https://www.ivl.se/toppmeny/press/pressmeddelanden-och-nyheter/pressmeddelanden/2020-07-01-spillvarme-i-europa---unik-inblick-i-industriernas-tankesatt.html>
- IVL, Svenska miljöinstitutet. 2019. Styrkeområden för svensk miljöteknikexport. På uppdrag av Statens energimyndighet.
- IPCC. 2018. Global Warming of 1.5°C - An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Text, 2018.
- Jernkontoret. 2018. Klimatfärdplan – För en fossilfri och konkurrenskraftig stålindustri i Sverige. Rapport D 860, Utgåva 2.
- Klimatpolitiska rådet. 2021. Klimatpolitiska rådets rapport 2021. Klimatpolitiska rådet, Stockholm. 25 mars 2021.
- Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA). 2012. Energieffektivisering av Sveriges bebyggelse - Hinder och möjligheter att nå en halverad energianvändning till 2050. Rapporten finns att ladda ned som pdf-fil via IVAs hemsida www.iva.se.
- Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA). 2013. Energieffektivisering av Sveriges industri - Hinder och möjligheter att nå en halverad energianvändning till 2050. Rapporten finns att ladda ned som pdf-fil via IVAs hemsida www.iva.se.
- Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA). 2019. Så klarar svensk industri klimatmålen - En delrapport från IVA-projektet Vägval för klimatet. Rapporten finns att ladda ned som pdf-fil via IVAs hemsida www.iva.se.

LKAB. 2021. HYBRIT: SSAB, LKAB och Vattenfall bygger unik pilot för storskalig vätgaslagring för en kvarts miljard i Luleå. Senast uppdaterad 7 april 2021. Pressmeddelande: LKAB. Senast uppdaterad 7 april 2021.

<https://www.lkab.com/sv/nyhetsrum/pressmeddelanden/hybrit-ssab-lkab-och-vattenfall-bygger-unik-pilot-for-storskalig-vat-gaslagring-for-en-kvarts-miljard-i-lulea/>

Material Economics. 2021. Klimatnyttan av svensk export. Kan nås via: <https://materialeconomics.com/publications/klimatnyttan-av-svensk-export#:~:text=Resultaten procent20 procentC3 procentA4r procent20sl procentC3 procentA5ende procent3A procent20redan procent20i,bidrag procent20till procent20de procent20globala procent20klimatm procentC3 procentA5len.>

Miljödepartementet. 2017. Det klimatpolitiska ramverket. Web: Regeringskansliet. Publicerad 12 juni 2017. Kan nås via: <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>

Naturskyddsföreningen. 2019. Fossilfritt, förnybart, flexibelt – Framtidens hållbara energisystem. Naturskyddsföreningen. November 2019.

Naturvårdsverket. 2021. Globala utsläpp av växthusgaser. Web: Naturvårdsverket. Senast uppdaterad 3 juni 2021. Kan nås via: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Globala-utslapp-av-vaxthusgaser/>

Naturvårdsverket. 2020. Industriproduktionen allt grönare, men mer finns att göra. Web: Naturvårdsverket. Senast uppdaterad 15 december 2020. Kan nås via: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Klimatneutralt-Sverige/Industri/>

Naturvårdsverket. 2021. Pandemin bidrog till rekordminskning av svenska klimatutsläpp. Pressmeddelande: Naturvårdsverket. Publicerad 12 maj 2021. <https://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pressmeddelanden/Pandemin-bidrog-till-rekordminskning-av-svenska-klimatutslapp-/>

Naturvårdsverket. 2020. Sveriges utsläpp minskar för långsamt. Pressmeddelande: Naturvårdsverket. Publicerad 15 december 2020. Kan nås via: <https://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pressmeddelanden/Sveriges-utslapp-minskar-for-langsam/>

Naturvårdsverket. 2020. Territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser. Web: Naturvårdsverket. Senast uppdaterad 15 december 2020. Kan nås via: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag/>

Naturvårdsverket. 2020. Utsläpp av växthusgaser från industrin. Web: Naturvårdsverket. Senast uppdaterad 15 december 2020. Kan nås via: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-industrin/>

Paramonova, Svetlana; Thollander, Patrik. 2016. Ex-post impact and process evaluation of the Swedish energy audit policy programme for small and medium-sized enterprises. Journal of Cleaner Production, 2016. 135, pp.932-949.

Power Circle. 2019. Sverige är på väg mot 2,5 miljoner laddbara fordon 2030. Pressmeddelande: Power Circle. 28 januari 2019. <https://press.powercircle.org/posts/pressreleases/sverige-ar-pa-vag-mot-25-miljoner-laddbara-fo>

Profu. 2018. Värmepumpars påverkan på effektbalansen - Idag och i framtiden.

Proposition 2017/18:228 Energipolitikens inriktning. Kan nås via: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2018/04/prop.-201718228/>

Proposition 2016/17:16 Godkännande av klimatavtalet från Paris. Kan nås via: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2016/09/prop.-20161716/#:~:text=2016 procent20F17 procent3A16&text=Klimatavtalet procent20fr procentC3 procentA5n procent20Paris procent20C procent20det procent20s.k.,f procentC3 procentB6resl procentC3 procentA5r procent20att procent20riksdagen procent20godk procentC3 procentA4nner procent20Parisavtalet.>

SBUF. 2017. Renoveringskompetens. Genomförd av Industrifakta AB, initierad av Installatörsföretagen tillsammans med Sveriges Bygginstrument. Helsingborg: 2017.

Svenskt näringsliv 2020. "Så stor blir efterfrågan på el för transportsektorn 2045". Web: Svenskt näringsliv. Senast uppdaterad 6 mars 2020. Kan nås via: https://www.svensktnaringsliv.se/fragor/elforsorjning/sa-stor-blir-efterfragan-pa-el-for-transportsektorn-2045_1140433.html

Sveriges Kommuner och Regioner (tidigare Sveriges Kommuner och Landsting). 2016. Fortfarande miljarder skäl att spara! Potential för energieffektivisering i kommunernas och landstingens byggnader. Utarbetad av WSP Sverige AB och Profu. Februari 2016.

Svenska kraftnät. 2021. Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2021. Ärendenummer: 2021/1042. Sundbyberg: 28 maj 2021.

WSP Sverige AB. 2020. Energieffektivisering och dess påverkan på elanvändningen. Framtagen på uppdrag av Svenskt Näringsliv. 23 april 2020.

Installatörsföretagens 3600 medlemmar är entreprenörer, arbetsgivare och företagare verksamma inom branschen för tekniska installationer. Det är våra medlemmar som med sina 50 000 medarbetare installerar, optimerar och kontrollerar värme, ventilation, vatten, el- och teleteknik. Vi representerar även entreprenörerna inom elkraft som säkrar infrastrukturen för Sveriges elförsörjning.

Installatörsföretagen är en bransch- och arbetsgivarorganisation. Vi är en del av Svenskt Näringsliv.



Installatörsföretagen