

NYCKELTAL FÖR ATT FÖLJA UTVECKLINGEN AV HUSHÅLLS EFTERFRÅGEFLEXIBILITET

22 januari 2024



Sammanfattning

Sveriges elsystem är i förändring. En ökad andel variabel och småskalig elproduktion, samt en ökad elektrifiering, skapar ett ökat behov av åtgärder för att balansera elsystemet. Att öka efterfrågefleksibiliteten är ett möjligt tillvägagångssätt. Med efterfrågefleksibilitet menas att elanvändningen (efterfrågan på el) anpassas efter tillgången på el och belastningen på elnätet. Ramboll har på uppdrag av Energimarknadsinspektionen (Ei) undersökt hushållskonsumenter bidrag till efterfrågefleksibilitet idag, samt deras möjlighet, förmåga och incitament att bli mer flexibla. Projektet genomfördes mellan oktober 2023 och januari 2024.

För att samla in information genomfördes två enkätundersökningar, en riktad till hushållskonsumenter (boende i småhus) och en riktad till marknadsaktörer som kan möjliggöra, informera om och skapa incitament för flexibel elanvändning. Resultatredovisningen i denna rapport sker på två sätt. Först redovisas svar på utvalda enkätfrågor som nyckeltal (procent och skalvärden) lämpade att följa över tid. Därefter redovisas resultaten mer ingående och relateras till varandra och till en större kontext.

Resultaten visar att det är många fler som har varit flexibla i sin elanvändning under de senaste 12 månaderna, än som har timprisavtal. 42 procent uppger att de varit flexibla, medan 15 procent har timpris. Det kan uppfattas som förvånande. Dock visar undersökningen att det inte bara är ekonomiska incitament som motiverar hushållskonsumenter att vara efterfrågefleksibla, utan även att göra miljö- och samhällsnytta genom att avlasta elnätet. Att fler inte har valt timprisavtal beror också på att många hushåll ser flera nackdelar. Hushållen anser särskilt att timprisavtal känns "krångligt" och de tror att det blir dyrare för hushållet.

Att 42 procent har varit flexibla i sin elanvändning under de senaste åren visar att budskapet om att tidpunkten för elanvändning har betydelse har nått en betydande del av hushållen. Samtidigt har en majoritet inte varit flexibla.

En ökning av efterfrågefleksibiliteten kommer kunna ske både genom att de som är flexibla idag blir ännu mer flexibla, och genom att de som inte är flexibla idag blir det. En faktor som kan komma ha särskilt stor betydelse är den ökade elektrifieringen av fordonsflottan. I resultatet från enkätundersökningen uppger ca 9 procent att de anpassat laddning av elbil eller laddhybrid. Det är ungefär hälften av dem som har en elbil och laddhybrid.

I enkätundersökningen till marknadsaktörer fick de både ge sin syn på efterfrågefleksibilitets påverkan på deras egen verksamhet och på hur de ser på hushållskonsumenter förutsättningar att vara efterfrågefleksibla. Resultaten visar att det generellt råder en positiv inställning till efterfrågefleksibilitet bland de marknadsaktörer som svarat på enkäten. I den fråga som riktades till elhandelsföretag och elnätsföretag om huruvida de anser att efterfrågefleksibilitet är av kritisk betydelse för elsystemets stabilitet gavs mycket spridda svar. Spridningen i svaren kan vara en indikation på de olika förutsättningar som präglar särskilt elnätsföretag, med avseende på geografi, antal kunder och ansvar för stabilitet.

För framtida uppföljning av hushållskonsumenter efterfrågefleksibilitet rekommenderar Ramboll att Ei söker samarbeten med andra aktörer som samlar in statistik, såsom Energimyndigheten. Det finns även möjlighet att utveckla inhämtandet av marknadsaktörers perspektiv på andra sätt än via en enkät. Slutligen kan kompletterande undersökningar vara värdefulla, till exempel riktade undersökningar till elbilsägare

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Introduktion	1
1. Introduktion	2
1.1 Disposition	2
Metod	4
2. Metod	5
2.1 Framtagande av nyckeltal och enkätfrågor	5
2.2 Genomförande av enkätundersökningar	5
2.3 Analys av enkätsvar	6
Resultat	8
3. Nyckeltal för att mäta utvecklingen av efterfrågefleksibilitet	9
3.1 Nyckeltal baserade på enkätundersökningen till hushållskonsumenter	9
3.2 Nyckeltal baserade på enkäten till marknadsaktörer	13
4. Hushållens flexibla elanvändning	16
4.1 15 procent har timprisavtal som ger ekonomiska incitament att vara flexibel	17
4.2 42 procent har varit flexibla – fler än de som har timpris	19
4.3 En liten andel är idag anslutna till en tjänst för att tjäna pengar på flexibilitet	21
5. Hushålls möjlighet, förmåga och motivation att bidra till ökad efterfrågefleksibilitet	23
5.1 Förmåga – tillräcklig kunskap och förståelse för att kunna göra efterfrågefleksibla val	23
5.2 Möjlighet – flexibilitetsresurser	25
5.3 Motivation – upplevelse av incitament och hinder	26
6. Marknadsaktörers syn på efterfrågefleksibilitetens betydelse och utveckling	29
6.1 Marknadsaktörerna ser efterfrågefleksibilitet som gynnsam men med viss oenighet om dess betydelse för elsystemet	29
6.2 Lagar och regler	31
Sammanfattande slutsatser och avslutande kommentarer	32
7. Sammanfattande slutsatser och rekommendationer	33
7.1 Sammanfattande slutsatser	33
7.2 Rekommendationer för det fortsatta arbetet med att följa hushålls efterfrågefleksibilitet	34
Bilaga 1 Utförlig metodbeskrivning	37
Bilaga 2 Enkät till hushållskonsumenter	44
Bilaga 3 Enkät till marknadsaktörer	53

Introduktion

1. Introduktion

Ramboll har på uppdrag av Energimarknadsinspektionen (Ei) genomfört ett uppdrag om hushållskonsumenterns bidrag till efterfrågeflexibilitet. Uppdraget pågick under oktober 2023 till januari 2024.

Uppdragets syfte var att ta fram ett underlag baserat på kvantitativ data för Ei:s fortsatta arbete med att följa utvecklingen av hushållskonsumenternas flexibilitet.

I uppdraget har Ramboll i dialog med Ei har tagit fram nyckeltal och utformat enkäter som:

- ger en bild av hushållskonsumenternas bidrag till, samt möjligheter, incitament och hinder för att bidra med efterfrågeflexibilitet på elmarknaden,
- ger en bild av marknadsaktörers roll i att aktivt främja hushållskonsumenternas möjligheter att bidra med efterfrågeflexibilitet på elmarknaden,
- och som lämpar sig att mätas över tid för att följa utvecklingen av efterfrågeflexibilitet.

Uppdraget grundar sig i ett behov av att hantera ett elsystem i förändring. Högre andel variabel och småskalig elproduktion och ökad elektrifiering skapar ett större behov åtgärder för att balansera elsystemet. Ökad efterfrågeflexibilitet är ett tillvägagångssätt. Med efterfrågeflexibilitet menas att elanvändningen (efterfrågan på el) anpassas efter tillgången på el och belastningen på elnätet. I enkäterna till hushållskonsumenter beskrevs efterfrågeflexibilitet på följande sätt:

”Att ändra när du använder el under ett dygn för att till exempel dra nytta av lägre priser kallas för efterfrågeflexibilitet. Det kan göras automatiskt till exempel med hjälp av timers eller genom att du själv väljer att använda el vid olika tider.”

Att förflytta sin elkonsumtion kan innebära att man använder mindre el vid en tidpunkt för att sedan använda mer el vid en annan tidpunkt. Det kan även innebära att helt låta bli elintensiva aktiviteter.

Gruppen hushållskonsumenter har i detta uppdrag avgränsats till hushåll boende i småhus. Dessa bedöms ha större potential per enskilt hushåll att bidra till efterfrågeflexibilitet än hushåll i lägenhet.¹ Det beror bland annat på typer av uppvärmningskällor och rådighet över den egna elanvändningen. Avgränsningen av målgruppen ökar även möjligheten att kunna analysera undergrupperingar bland småhushushåll.²

1.1 Disposition

Rapporten är indelad i fyra olika sektioner: Introduktion, Metod, Resultat och Sammanfattande slutsatser och avslutande kommentarer.

I *Introduktion* beskrivs uppdraget och rapportens disposition.

I *Metod* beskrivs metoden bakom undersökningen kortfattat och översiktligt. En mer utförlig metodbeskrivning återfinns i Bilaga 1 *Utförlig metodbeskrivning*.

¹ Konsumenter och efterfrågeflexibilitet (Ei R2023:04)

² Med samma antal respondenter (ca 1000 respondenter) och en mindre målgrupp ökar möjligheterna att undersöka undergrupperingar. Det ger oss mer detaljerade resultat, vilket innebär att vi har större möjlighet att göra mer ingående analyser om småhusägare med mindre felmarginall.

I *Resultat* redovisas resultaten av enkätundersökningarna. Resultatsektionen består av fyra kapitel. Sektionen inleds med kapitlet *Nyckeltal för att mäta utvecklingen av efterfrågefleksibilitet* där resultat från enkäten presenteras i tabellform uttryckt i nyckeltal, som lämpar sig för att följa över tid. I *Hushållens flexibla elanvändning* beskrivs sedan hur hushållskonsumenter förhåller sig till efterfrågefleksibilitet idag med utgångspunkt i enkätundersökningen och rådande förhållanden på energimarknaderna. Därefter beskrivs hushållens förmåga, möjlighet respektive motivation till att bidra med efterfrågefleksibilitet. Resultatsektionen avslutas med kapitlet *Marknadsaktörers syn på efterfrågefleksibilitetens betydelse och utveckling*.

I sektionen *Sammanfattande slutsatser och avslutande kommentarer* presenteras centrala sammanfattande slutsatser från resultaten och rekommendationer. Rekommendationerna delas in i rekommendationer som handlar om att främja hushållens efterfrågefleksibilitet och i rekommendationer som handlar om att följa utvecklingen av hushållens efterfrågefleksibilitet. Eftersom det här är första året som en produkt av detta slag presenteras faller majoriteten av rekommendationerna inom den senare kategorin.

Metod

2. Metod

I detta avsnitt beskrivs genomförandet av projektet översiktligt. En utförligare metodbeskrivning finns att hitta i Bilaga 1.

2.1 Framtagande av nyckeltal och enkätfrågor

För uppdragets syfte utvärderades och uppdaterades en befintlig lista över nyckeltal för att följa utvecklingen av efterfrågefleksibilitet över tid. Den befintliga listan baserades bland annat på ett tidigare uppdrag utfört av IVL³ samt på internt arbete på Ei.

Enkätfrågor till hushållskonsumenter och marknadsaktörer utformades parallellt med nyckeltalen. Vissa enkätfrågor har en koppling till ett specifikt nyckeltal, medan andra bidrar till en mer nyanserad bild av olika aspekter av efterfrågefleksibilitet. Grundläggande riktmärken för valda formuleringar i enkätfrågorna var att minska risken för missförstånd samt risken för låg svarsfrekvens på grund av tappat intresse.

Till grund för framtagandet av nyckeltal och enkätfrågor användes beteendemodellen COM-B.⁴ Modellen etablerar tre kategorier som enkätfrågor och nyckeltal kan klassificeras utifrån. Dessa handlar om faktorer som påverkar beteendeförändring: förmåga (*capability*), möjlighet (*opportunity*) och motivation. Modellen presenteras närmre i kapitel 5.

Nyckeltalen och enkätfrågorna stämades av i flera omgångar med projektgruppen på Ei. Projektgruppen har även haft kontakt med externa aktörer för ytterligare granskning och för att samla perspektiv till utformningen av framtida undersökningar (se *Löpande avstämningar med Ei och dialog med externa aktörer* i den utökade metodbeskrivningen i Bilaga 1). Enkätfrågorna har även granskats av personer som inte är insatta i ämnet efterfrågefleksibilitet, bland annat via undersökningsföretaget *Norstat*,

2.2 Genomförande av enkätundersökningar

Datainsamlingen genomfördes via två enkätundersökningar, en till hushållskonsumenter (boende i småhus) och en till marknadsaktörer.

Enkätundersökningen till hushållskonsumenter skickades ut via undersökningsföretaget *Norstat*. För enkätundersökningar och liknande nyttjar *Norstat* sin webbpanel, som tack vare en rad statistiska metoder hålls representativ för befolkningen i stort (se utförlig metodbeskrivning i Bilaga 1). Antalet svarande var 1173 personer, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 32 procent för målgruppen⁵. I samband med vissa av frågorna fick respondenterna förklarande information, som exempelvis vad ett elhandelsavtal är och vad som menas med att vara flexibel (se Bilaga 1). Både en svarsfrekvens på 20 procent och 32 procent faller inom ramen för förväntningarna av denna typ av allmänundersökning. Det är viktigt att notera att även om en högre svarsfrekvens är att föredra, allt annat lika, har systematiskt bortfall större negativ inverkan på generaliserbarheten av resultaten än

³ IVL Svenska Miljöinstitutet (2022). *Konsumentperspektiv på efterfrågefleksibilitet*. <https://ei.se/download/18.4ed2158a18722d7df785bc9/1680686319221/Konsultrapport-Konsumentperspektiv-p%C3%A5-efterfr%C3%A5gefleksibilitet-IVL.pdf>

⁴ West, R., & Michie, S. (2020). *A brief introduction to the COM-B Model of behaviour and the PRIME Theory of motivation [VI]*. Qeios. <https://www.qeios.com/read/WW04E6.2>

⁵ Undersökningen riktades mot personer över 18 år boende i friliggande hus/villa, radhus eller kedjehus, och inte i lägenheter. För att tillhöra målgruppen, behövde respondenten antingen äga eller hyra sitt boende i första hand. Svarsfrekvensen för alla som mottog enkätundersökningen, inklusive de som inte ingick i målgruppen, var 20 procent.

svarsfrekvensen. För en diskussion om effekten av bortfall se avsnittet *Diskussion kring bortfall och andra faktorer som kan påverka resultaten* i Bilaga 1.

Enkätundersökningen till marknadsaktörer skickades ut via Rambolls interna enkätverktyg *SurveyXact*. Enkäten skickades ut via e-mail till relevanta aktörer som tillhör kategorierna elhandelsföretag, elnätsföretag, aggregatorer och teknikleverantörer. Totalt skickades enkäten ut till 1360 marknadsaktörer, varav 175 svarade. Det ger en svarsfrekvens på 12,9 procent. Ytterligare 40 aktörer påbörjade enkäten men avslutade den inte. Det är en relativt låg svarsfrekvens, vilket gör att svaren bör tolkas med försiktighet och inte som generaliserbara för hela populationen. Samtidigt faller även 12,9 procent svarsfrekvens inom ramen för Rambolls erfarenhet av liknande undersökningar fokuserade på företag. Detta kan bero på flera faktorer. Dels spelar kvalitén på mejladresser roll. Med låg kvalité menas mejladresser som inte är kopplade till en relevant fysisk person. I en enkät som riktar sig till hushåll når man rätt respondent direkt, men för undersökningar till företag är det avgörande att enkäten når rätt person.

Mejladresser till marknadsaktörerna samlades in via Ei (uppgifter från Elpriskollen), Svenska kyl- och värmepumpsföreningen och Svensk Solenergi. Enkäten skickades även ut till relevanta aktörer av *PowerCircle* (se utförlig metodbeskrivning i Bilaga 1). För att säkerställa god räckvidd även för elnätsbolag kombinerades kontaktinformationen från Elpriskollen och PowerCircle med en lista på elnätsbolag från Svenska kraftnät. För de elnätsbolag i listan från Svenska kraftnät som saknade kontaktuppgifter togs dessa fram manuellt via respektive bolags webbsida.

2.3 Analys av enkätsvar

Svaren från de två enkäterna har analyserats i syfte att generera värden för nyckeltalen samt för att skapa den beskrivande statistik som presenteras i rapporten. Detta gjordes med flera metoder:

- **Viktade medelvärden** användes för att säkerställa att de hushåll som finns representerade i enkätsvaren speglar hela populationen på ett mer balanserat sätt. Detta är viktigt eftersom vissa grupper av hushåll kan vara över- eller underrepresenterade bland respondenterna. Viktningen justerar varje enkätsvars inflytande baserat på hur vanligt förekommande olika demografiska grupper, som exempelvis åldersgrupper, kön och geografisk hemvist, är i hela populationen. En grupp som är överrepresenterad i enkätsvaren får en lägre vikt, medan en underrepresenterad grupp får en högre vikt. På så sätt skapas en mer rättvis och korrekt sammanställning av småhushållens efterfrågefleksibilitet.
- **Konfidensintervall och standardavvikelse** nyttjades för att kommunicera graden av osäkerhet i resultaten. Ett konfidensintervall visar osäkerheten kring ett uppskattat värde, vilket hjälper oss att förstå om en observerad trend verkligen återspeglar verkligheten eller är en slumpmässig variation. Standardavvikelsen ger en indikation på variationen i svaren genom att återge till vilken grad svaren skiljer sig från medelvärdet. Dessa metoder ger oss verktyg för att tolka och använda undersökningsdata mer korrekt.
- Konfidensintervallen i de grafer som presenteras i Resultat-delen visar inom vilket intervall vi kan vara säkra på att de verkliga procentandelarna av småhushållens svar ligger. Ett smalt intervall innebär högre säkerhet, medan ett brett intervall innebär större osäkerhet. Figur 1 visar ett exempel på hur konfidensintervall kan visualiseras.

Figur 1. Ett horisontellt streck med två vertikala är en visuell representation av ett konfidensintervall.



- **Uppdelning av resultat per elprisområde⁶** för att ge insikter om hur skillnader i elpris kan påverka svaren. Uppdelningen av respondenterna i elprisområden genomfördes genom att dela in Sveriges kommuner i respektive elprisområde. Skillnaden i befolkningsmängd mellan elprisområdena innebär att andelen respondenter per område skiljer sig, där särskilt elområde 1 har ett lägre antal svarande. Det resulterar i högre osäkerhet för dessa skattningar i form av bredare konfidensintervall.⁷
- **Skillnader i svar baserat på ålder och utbildningsnivå** analyserades. På ett övergripande plan kan variationen i respondenternas svar inte kopplas till skillnader i ålder och utbildningsnivå. Vissa skillnader återfinns dock, främst mellan gruppen under 30 år och övriga. Gruppen under 30 har dock lägst antal respondenter, vilket gör att varje enskilt svar ger större effekt på medelvärdet och att dessa skillnader därmed bör tolkas med försiktighet. Dessa typer av jämförelser har därför utelämnats från analysen.
- **Marknadsaktörer hade möjlighet att ge fritextsvar.** Vissa fritextsvar presenteras i resultatdelen av denna rapport, där de bedöms vara relevanta och ge en nyanserad och fördjupad bild av förutsättningarna för efterfrågefleksibilitet.

För en mer detaljerad metodbeskrivning se Bilaga 1 Utförlig metodbeskrivning.

⁶ Sverige indelat i fyra elprisområden från norr till söder. Det är en geografisk uppdelning av landet utifrån överföringsbegränsningar i elnätet. Elpriset bestäms per elprisområde, vilket resulterar i varierande elpriser beroende på var du bor i landet.

⁷ Andelen med timprisavtal i elprisområde 1 är skattad till 4 procent, men konfidensintervallet går mellan -1 procent och 10 procent. Detta innebär att vi inte statistiskt kan skilja andelen med timprisavtal i elprisområde 1 från noll. Med andra ord, eftersom intervallet inkluderar noll (det vill säga det går från under 0 procent till över 0 procent), betyder det att även om vi utifrån vår nuvarande data säger att 4 procent har timprisavtal, kan den verkliga andelen lika gärna vara noll utifrån vår osäkerhetsmarginal.

Resultat

3. Nyckeltal för att mäta utvecklingen av efterfrågefleksibilitet

I detta avsnitt presenteras svar från enkäterna i tabellform, uttryckta som nyckeltal. I resterande Resultat-kapitel (kapitel 4, 5 och 6) sätts svaren från enkäterna i kontext. Nyckeltalen uttrycks antingen som en andel (procent) eller som ett skalvärde och återfinns i kolumnen **Resultat**.

- **Procent** används när det är ett eller flera specifika svarsalternativ som är av intresse, såsom andelen hushåll med timprisavtal eller andelen som har anpassat när de använder el under dygnet. Procenttalet är ett viktat medelvärde av andelen som svarat ett eller flera svarsalternativ.
- **Skalvärde** används för frågor där svarsalternativen följer en graderad skala, som exempelvis från "Stämmer inte alls" (1) till "Stämmer helt och hållet" (5). Skalvärdet beräknas genom att multiplicera värdet (1-5) för varje svarsalternativ med dess svarsandel och sedan summera. Detta sätt att formulera nyckeltalen gör det möjligt att jämföra förändring i andelen svarande för olika svarsalternativ över tid.

När ett nyckeltal baseras på flera frågor är nyckeltalet ett medelvärde av skalvärden för respektive fråga. Värdet för varje fråga anges då vid i kolumnen **Frågor/Svarsalternativ** där även enkätfrågan/enkätfrågorna igår. För dessa frågor anges även standardavvikelsen för respektive skalvärde för hela urvalet.

3.1 Nyckeltal baserade på enkätundersökningen till hushållskonsumenter

I detta avsnitt presenteras nyckeltalen som baseras på enkäten till hushållskonsumenter i Tabell 1, som sträcker sig över tre sidor. Nyckeltalen presenteras i den vänstra kolumnen där vi även finner formen för nyckeltalet, vilken antingen kan vara procent eller skalvärde. I mittenkolumnen presenteras resultaten såväl för hela gruppen hushåll som helhet, men även uppdelat på elprisområde. I den högra kolumnen presenteras enkätfrågan tillsammans med dess svarsalternativ.

TOLKNING AV NYCKELTALENS VÄRDEN

Högt eller lågt? För vissa nyckeltal kan ett högt värde tolkas som positivt, men för vissa är ett lågt värde positivt. Det gäller exempelvis frågor om hinder för efterfrågefleksibilitet.

Värdet och variationen. Som ett exempel har nyckeltalet om huruvida att *skapa miljö- och samhällsnytta genom att bidra till minskad belastning på elnätet* är en motiverande faktor värdet 3,45. Det kan tolkas som att de flesta respondenter tycker påståendet stämmer. En standardavvikelse på 1,22 indikerar dock att det finns en viss spridning i åsikterna. Även om många respondenter känner sig motiverade av detta skäl, finns det också en betydande del som inte gör det.

Osäkerhetsmått presenteras inom parentes i tabellen, antingen som standardavvikelse för skalvärden eller som konfidensintervall för procenttal.

Tabell 1. Nyckeltal för hushållens efterfrågeflexibilitet

Nyckeltal	Resultat	Fråga/svarsalternativ
<p>Andel kunder med timprisavtal</p> <p><i>Andel</i></p>	<p>Totalt 15% (13%-17%)</p> <p>SE 1 4% (-1%-10%)</p> <p>SE 2 14% (9%-20%)</p> <p>SE 3 15% (12%-17%)</p> <p>SE 4 18% (14%-23%)</p>	<p>Q7. Vilken typ av elhandelsavtal har hushållet?</p> <p>Fast pris</p> <p>Rörligt pris (månadsbaserat genomsnittligt pris)</p> <p>Timpris (rörligt timdebiterat pris)</p> <p>Mixavtal eller flexavtal (viss andel fast, viss andel rörligt)</p> <p>Annat, ange vad</p> <p>Vet ej</p>
<p>Hushållskonsumenter kännedom om timprisavtal</p> <p><i>Andel (som antingen uppgivit att de har timprisavtal eller svarat "3. Till viss del", "4. Ja, jag vet att det är möjligt", eller "5. Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter")</i></p>	<p>Totalt 92% (90%-93%)</p> <p>SE 1 86% (76%-96%)</p> <p>SE 2 93% (89%-97%)</p> <p>SE 3 91% (89%-93%)</p> <p>SE 4 94% (91%-97%)</p>	<p>Q12a. Känner du till så kallade "timprisavtal" som innebär att priset på el är olika vid olika timmar?</p> <p>1. Nej, har aldrig hört talas om det</p> <p>2. Nej, men låter bekant</p> <p>3. Till viss del</p> <p>4. Ja, jag vet att det är möjligt</p> <p>5. Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter</p>
<p>Hushållskonsumenter uppfattning av sin kunskap om hur den egna elen prissätts</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 4,54 (0,83)</p> <p>SE 1 4,58 (0,77)</p> <p>SE 2 4,5 (0,85)</p> <p>SE 3 4,54 (0,8)</p> <p>SE 4 4,57 (0,85)</p>	<p>Q8. Hur säker är du på ditt svar ovan?</p> <p>1. Helt säker</p> <p>2. Mycket säker</p> <p>3. Ganska säker</p> <p>4. Inte så säker</p> <p>5. Inte alls säker</p>

Nyckeltal	Resultat	Fråga/svarsalternativ
<p>Kännedom om att det är möjligt att påverka hushållets elkostnader genom att ändra vilken tidpunkt man använder el samt kännedom om möjlighet att tjäna pengar via en aggregator</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,12 (1,05)</p> <p>SE 1 3,50 (1,05)</p> <p>SE 2 3,12 (1,05)</p> <p>SE 3 3,16 (1,00)</p> <p>SE 4 2,96 (1,19)</p>	<p>Q20. Är du medveten om att du genom digitala hjälpmedel få information om din elanvändning och elpriser?</p> <p>Q20. Totalt: 3,29 (1,12)</p> <p>Q21. Är du medveten om att du, genom att ansluta dig till en tjänst, inte bara kan spara pengar, utan också tjäna pengar på att anpassa hushållets elanvändning?</p> <p>Q21. Totalt: 2,96 (1,31)</p> <p>1. Nej, har aldrig hört talas om det</p> <p>2. Nej, men låter bekant</p> <p>3. Till viss del</p> <p>4. Ja, jag vet att det är möjligt</p> <p>5. Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter</p> <p>5. Ja, jag är ansluten till en sådan tjänst⁸</p>
<p>Andel som fått information kring att anpassa sin elanvändning de senaste 12 månaderna</p> <p><i>Andel</i></p>	<p>Totalt 62% (59%-65%)</p> <p>SE 1 67% (54%-81%)</p> <p>SE 2 66% (58%-73%)</p> <p>SE 3 64% (60%-67%)</p> <p>SE 4 56% (50%-62%)</p>	<p>Q22. Har du fått information kring att anpassa din elanvändning senaste 12 månaderna?</p> <p>Ja, från mitt elhandelsbolag/elnätsbolag</p> <p>Ja, från via reklam från annan marknadsaktör</p> <p>Ja, från myndighet eller annan offentlig aktör</p> <p>Ja, via nyheter</p> <p>Ja, i ett annat sammanhang</p> <p>Nej</p> <p>Vet ej</p>
<p>Andel som fått information om att tjäna pengar på att sälja lagrad el de senaste 12 månaderna</p> <p><i>Andel</i></p>	<p>Totalt 68% (64%-72%)</p> <p>SE 1 73% (50%-96%)</p> <p>SE 2 75% (63-86%)</p> <p>SE 3 70% (64%-76%)</p> <p>SE 4 60% (51%-68%)</p>	<p>Q24. Har du fått information kring att få ersättning för att anpassa när du använder el och/eller sälja lagrad el?</p> <p>Ja, från mitt elhandelsbolag/elnätsbolag</p> <p>Ja, från via reklam från annan marknadsaktör</p> <p>Ja, när jag installerade teknik (t.ex. solceller eller värmepump)</p> <p>Ja, från myndighet eller annan offentlig aktör</p> <p>Ja, via nyheter</p> <p>Ja, i ett annat sammanhang</p> <p>Nej</p> <p>Vet ej</p>

⁸ De som är anslutna till dessa tjänster likställs med att ha hög kännedom om dem och kodas därför också som "5" (Stämmer helt och hållet) för att beräknade skalvärden ska gå mellan 1-5.

Nyckeltal	Resultat	Fråga/svarsalternativ
<p>Hushållskonsumenter skattning av monetära incitament att styra sin elanvändning</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,54 (0,99)</p> <p>SE 1 3,50 (0,86)</p> <p>SE 2 3,61 (0,90)</p> <p>SE 3 3,55 (0,97)</p> <p>SE 4 3,47 (1,05)</p>	<p>Q18c. Följande motiverar mig/skulle kunna motivera mig att justera min elanvändning mellan olika timmar på dygnet</p> <p>Q18c:1 Spara pengar på elräkningen.</p> <p>Q18c:1 Totalt: 4,38 (0,99)</p> <p>Q17c:2 Tjäna pengar på genom att få betalt för att anpassa elanvändning.</p> <p>Q18c:2 Totalt: 2,37 (1,51)</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>
<p>Skattning av att om icke-monetära incitament att styra sin elanvändning</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 2,56 (1,00)</p> <p>SE 1 2,63 (0,66)</p> <p>SE 2 2,54 (1,04)</p> <p>SE 3 2,57 (0,98)</p> <p>SE 4 2,53 (1,04)</p>	<p>Q18d. Följande motiverar mig/skulle kunna motivera mig att justera min elanvändning mellan olika timmar på dygnet</p> <p>Q18d:1 Skapa miljö och samhällsnytta genom att bidra till minskad belastning på elnätet.</p> <p>Q18d:1 Totalt: 3,45 (1,22)</p> <p>Q18d:2 Det är roligt.</p> <p>Q18d:2 Totalt: 2,48 (1,34)</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>
<p>Osäkerhet kring ekonomisk vinning som hinder för att vara flexibel</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 2,44 (1,06)</p> <p>SE 1 2,22 (1,02)</p> <p>SE 2 2,75 (0,93)</p> <p>SE 3 2,40 (1,10)</p> <p>SE 4 2,38 (1,06)</p>	<p>Q19. Hur väl stämmer följande påståenden in på efterfrågeflexibilitet?</p> <p>Q19:4 Osäkerhet kring ekonomisk vinning är ett hinder för att vara flexibel.</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>
<p>Osäkerhet kring miljö och samhällsnytta som ett hinder för att vara flexibel</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 2,34 (1,18)</p> <p>SE 1 2,13 (1,09)</p> <p>SE 2 2,65 (1,1)</p> <p>SE 3 2,26 (1,2)</p> <p>SE 4 2,38 (1,2)</p>	<p>Q19. Hur väl stämmer följande påståenden in på efterfrågeflexibilitet?</p> <p>Q19:5 Osäkerhet kring hur stor miljö- och samhällsnytta mina beteendeförändringar kan bidra med är ett hinder för att vara flexibel</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>
<p>Tekniska förutsättningar i hushållet som ett hinder för att vara flexibel</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 2,60 (1,24)</p> <p>SE 1 2,32 (1,13)</p> <p>SE 2 2,7 (1,2)</p> <p>SE 3 2,61 (1,26)</p> <p>SE 4 2,56 (1,27)</p>	<p>Q18. Hur väl stämmer följande påståenden in på efterfrågeflexibilitet?</p> <p>Tekniska förutsättningar (till exempel gamla apparater, apparater som inte går att styra) i hushållet är ett hinder för att vara flexibel</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>

3.2 Nyckeltal baserade på enkäten till marknadsaktörer

I följande sektion presenteras nyckeltal baserade på enkätundersökningen som skickades till marknadsaktörer. Nyckeltalen presenteras i den vänstra kolumnen där vi även finner formen för nyckeltalet vilken antingen kan vara procent eller skalvärde. I mittenkolumnen presenteras resultaten för samtliga svarande marknadsaktörer. I den högra kolumnen presenteras frågan tillsammans med dess svarsalternativ samt svarsalternativens respektive svarsandelar eller skalvärden då nyckeltalet bygger på ett eller flera skalvärden.

Till skillnad från enkätundersökningen för hushåll i småhus, som bygger på ett stort urval och där resultaten kan anses generaliserbara mot målpopulationen, baseras resultaten från marknadsaktörsundersökningen på betydligt färre svar (175 unika marknadsaktörer har besvarat enkäten). Täckningen är fortfarande god för aktörsgrupper som elhandelsbolag och aggregatorer, men resultaten bör tolkas med viss försiktighet. För mer detaljerad information om de svarande se Tabell 3. *Svarsfördelning marknadsaktörer* i Bilaga 1.

TOLKNING AV NYCKELTALENS VÄRDE

Högt eller lågt? För vissa nyckeltal kan ett högt värde tolkas som positivt, men för vissa är ett lågt värde positivt. Det gäller exempelvis frågor om hinder för efterfrågeflexibilitet.

Värdet och variationen. Som exempel har nyckeltalet som hör till frågan *om marknadsaktörer arbetar aktivt med kunskapsspridning* värdet 3,62, vilket kan tolkas som att de flesta svarande marknadsaktörerna håller med om att de arbetar aktivt med kunskapsspridning om efterfrågeflexibilitet. En standardavvikelse på 1,0 indikerar att det finns en viss spridning i svaren. Även om många svarande marknadsaktörer instämmer med frågan, finns det också en betydande del som inte anger att de arbetar aktivt med kunskapsspridning.

Osäkerhetsmått presenteras inom parentes i tabellen, antingen som standardavvikelse för skalvärden eller som konfidensintervall för procenttal.

Tabell 2. Nyckeltal baserade på enkäten till marknadsaktörer

Nyckeltal	Resultat	Fråga/svarsalternativ
Andel elhandelsföretag som erbjuder timprisavtal som ger konsumenter incitament att anpassa sin elanvändning till prissignaler <i>Andel</i>	Totalt 84% (75%-94%)	Ja 84% (75%-94%) Nej 14% (5%-23%) Vet ej 2% (2%-5%)

<p>Andel elnätsföretag som erbjuder tidsdifferentierade effekttariffer som ger konsumenter incitament att anpassa sin elanvändning till prissignaler</p> <p><i>Andel</i></p>	<p>Totalt 21% (11%-31%)</p>	<p>Ja 21% (11%-31%) Nej 73% (61%-84%) Vet ej 6% (0%-13%)</p>
<p>Upplevd förändring av intresse för ellagringslösningar hos hushållskonsumenter jämfört med föregående år</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,59 (1,07)</p>	<p>Jämfört med förra året hur upplever vårt företag intresset från hushåll för lagringslösningar</p> <p>Totalt 3,59 (1,07)</p> <p>(1 - Mindre intresse, 2, 3-Lika stort intresse, 4, 5 - Större intresse)</p>
<p>Andel marknadsaktörer som erbjuder varor eller tjänster (inkl. elnäts- eller elhandelsavtal) som möjliggör eller ger incitament för styrning eller förflyttning av elanvändning i tid hos hushållskonsumenter?</p> <p><i>Andel</i></p>	<p>Totalt 50% (42%-57%)</p>	<p>Ja 50% (42%-57%) Nej 38% (30%-45%) Via samarbete 13% (7%-18%) Vet ej 0% (0%-0%)</p>
<p>Marknadsaktörers arbete med att marknadsföra och kommunicera lösningar för efterfrågefleksibilitet vilket hjälper konsumenter att förstå sina möjligheter att bidra med efterfrågefleksibilitet och hur de kan använda olika verktyg och tjänster för att göra det.</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,35 (1,05)</p>	<p>Vi arbetar aktivt med kunskapsspridning kring hur och varför våra kunder kan vara anpassa sin elanvändning</p> <p>3,62 (1,00)</p> <p>Vi marknadsför möjligheten att vara flexibel i sin efterfrågan på el med hjälp av våra lösningar</p> <p>3,07 (1,40)</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>
<p>Marknadsaktörers upplevelse av det är viktigt för deras kunder att spara, och tjäna, pengar på att anpassa sin elanvändning.</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,92 (0,70)</p>	<p>Spara pengar på elräkningen</p> <p>4,52 (0,61)</p> <p>Tjäna pengar genom att få ersättning för att anpassa elanvändning</p> <p>3,32 (1,16)</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>

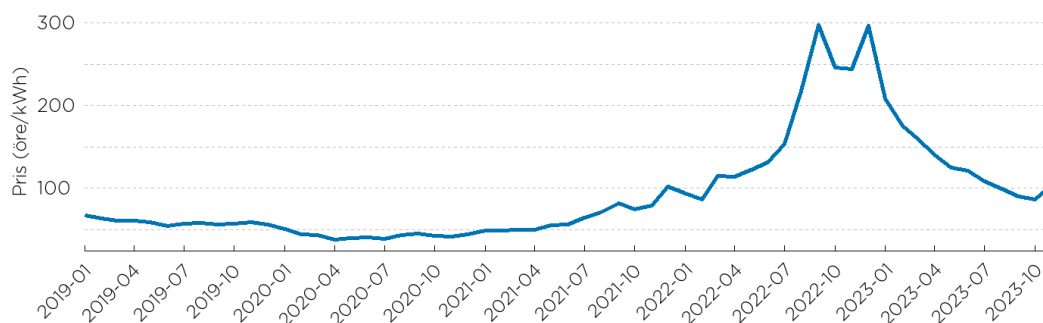
Nyckeltal	Resultat	Fråga/svarsalternativ
<p>Marknadsaktörers upplevelse av stämmer att det är viktigt för deras kunder att skapa samhällsnytta genom att avlasta elnätet och göra något bra.</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,25 (0,92)</p>	<p>Skapa samhällsnytta genom att avlasta elnätet 3,00 (1,12)</p> <p>Göra något bra för miljön 3,50 (0,96)</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>
<p>Marknadsaktörers upplevelser av hinder för att erbjuda varor och tjänster som främjar hushållskonsumenternas möjligheter att bidra med efterfrågefleksibilitet på elmarknaden.</p> <p><i>Skalvärde 1-5</i></p>	<p>Totalt 3,20 (0,64)</p>	<p>Det finns betydande hinder för att hushållskonsumenter ska bli mer efterfrågefleksibla 3,13 (1,12)</p> <p>Bristande intresse för tekniska lösningar 3,01 (0,98)</p> <p>Bristande kunskap och förståelse för den egna elanvändningen 3,57 (1,07)</p> <p>Upplevd osäkerhet kring påverkan i vardagen 3,25 (0,93)</p> <p>Upplevd osäkerhet kring ekonomisk vinning 3,54 (0,87)</p> <p>Tekniska hinder (t.ex. föråldrad teknik) försvårar användning i hushållet 3,23 (1,04)</p> <p>Kostnader för tjänster, produkter och installation anses höga 3,29 (0,97)</p> <p>Det finns idag lagar och regler som försvårar för konsumenter att bidra till efterfrågefleksibilitet 2,56 (1,25)</p> <p>(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4. Stämmer till viss del 5. Stämmer helt och hållet + Vet ej.)</p>

4. Hushållens flexibla elanvändning

Under de senaste åren har energi- och elfrågor tagit allt större plats i den allmänna debatten. Det beror på att priserna ökat kraftigt under de senaste åren vilket i sin tur har flera olika anledningar, men höga gaspriser och Rysslands invasion av Ukraina är två betydande förklaringsvariabler. Redan under 2021 hade Europa höga elpriser till följd av ett högt naturgaspris. Situationen förvärrades sedan av Rysslands invasion av Ukraina samtidigt som Frankrikes och Tysklands elproduktion begränsades. Under 2022 var elpriserna i Europa rekordhöga.

Sveriges elnät sitter ihop med elnätet i övriga Europa och handel med el sker över nationsgränser. Det innebär att utvecklingen i Europa direkt påverkar elpriset för svenska konsumenter. Dessutom påverkas elpriset även av nationella förhållanden. Under 2022 när priserna var som högst steg det genomsnittliga elhandelspriset för villakunder som mest till närmare 300 öre per kWh jämfört med ett snittpris på omkring 50 öre per kWh under åren 2016–2020, se Figur 2.

Figur 2. Genomsnittligt elhandelspris per månad exkl. skatt och nätavgift för villakunder under 2019–2023 (SCB, 2024)



Källa: Elhandelspris på elenergi efter avtalstyp, elområde, kundkategori och månad (SCB, 2024).

Högre elpriser kan innebära att svenska konsumenter blir mer måna om att göra medvetna val. Enligt Energimyndigheten var det i början av 2023 fler kunder än någonsin som hade någon form av rörligt elhandelsavtal eller timavtal⁹. De höga elpriserna kan dock även påverka hushållens disponibla inkomst, vilket kan innebära sämre förutsättningar för hushållen att genomföra den typ av investeringar som möjliggör flexibel elanvändning. Att de senaste åren präglats av höga räntor och inflation samt en svag krona som gör importerade varor dyrare, kan också utgöra hinder för investeringar som möjliggör flexibel elanvändning.

I det här kapitlet beskriver vi hur hushållen förhåller sig till flexibel elanvändning i dagsläget utifrån vilken typ av elavtal de har, om de är flexibla och om de är anslutna till en tjänst för att tjäna pengar på sin flexibla elanvändning. Analysen baseras på den enkätundersökning som genomförts inom ramen för projektet. Det finns även andra faktorer än ekonomiska som kan motivera hushåll till att vara flexibla vilket vi går in mer på i avsnitt 5.3.

⁹ Energimyndigheten (2023)

<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/ny-statistik-visar-pa-fler-aktiva-elkunder/>

4.1 15 procent har timprisavtal som ger ekonomiska incitament att vara flexibel

Det finns flera olika typer av elhandelsavtal, som medför varierande incitament för flexibilitet. Eftersom flexibilitet innebär att förflytta sin elkonsumtion över tid är timpriset det avtal som ger högst incitament till flexibilitet hos hushåll.¹⁰

OLIKA TYPER AV ELAVTAL¹¹

Fastpris - Ett fastprisavtal innebär att konsumenten betalar en förutbestämd prisnivå för sin el under en bestämd tidsperiod. Det ger förutsägbarhet och skyddar mot prissvängningar på marknaden. Inga ekonomiska incitament till flexibilitet.

Rörligt pris - Med ett rörligt prisavtal varierar priset på månadsbasis i enlighet med det genomsnittliga marknadspriset (plus elhandlarens eventuella påslag och moms). Samma elförbrukning kostar olika mycket per månad. Vid vilken tidpunkt elen konsumeras inom en och samma månad påverkar inte priset. Inga till ekonomiska incitament till flexibilitet.

Timpris - Med ett timpris varierar priset varje timme i enlighet med marknadspriset (plus elhandlarens eventuella påslag och moms). Det innebär att konsumenten kan påverka sin totala kostnad genom att planera sin elkonsumtion över dygnet och mellan olika dagar. Höga ekonomiska incitament till flexibilitet.

Mixpris - Ett mixprisavtal består av en kombination av rörligt pris och fast pris. Inga till små ekonomiska incitament till flexibilitet.

Anvisat pris - Om konsumenten inte väljer ett elavtal får man ett anvisat avtal hos ett elhandelsföretag genom sitt elnätföretag. Det beror på konfigurationen av det anvisade priset men troligen inga incitament till flexibilitet.

15 procent av hushållen som deltog i enkätundersökningen i detta uppdrag uppgav att de hade timprisavtal. Det är samma nivå som under 2022, enligt en enkätundersökning till boende i småhus genomförd av Novus på uppdrag av Energimyndigheten. Där var andelen med timprisavtal 14 procent.¹²

Enkätundersökningen som genomförts i detta uppdrag visar att andelen hushåll som har timprisavtal skiljer sig relativt kraftigt åt mellan elprisområde 1 och de övriga elprisområdena. I elprisområde 1 uppskattas andelen hushåll med timprisavtal till fyra procent medan den i elprisområde 2, 3 och 4 uppskattas till 14 procent, 15 procent respektive 18 procent, se Figur 3.

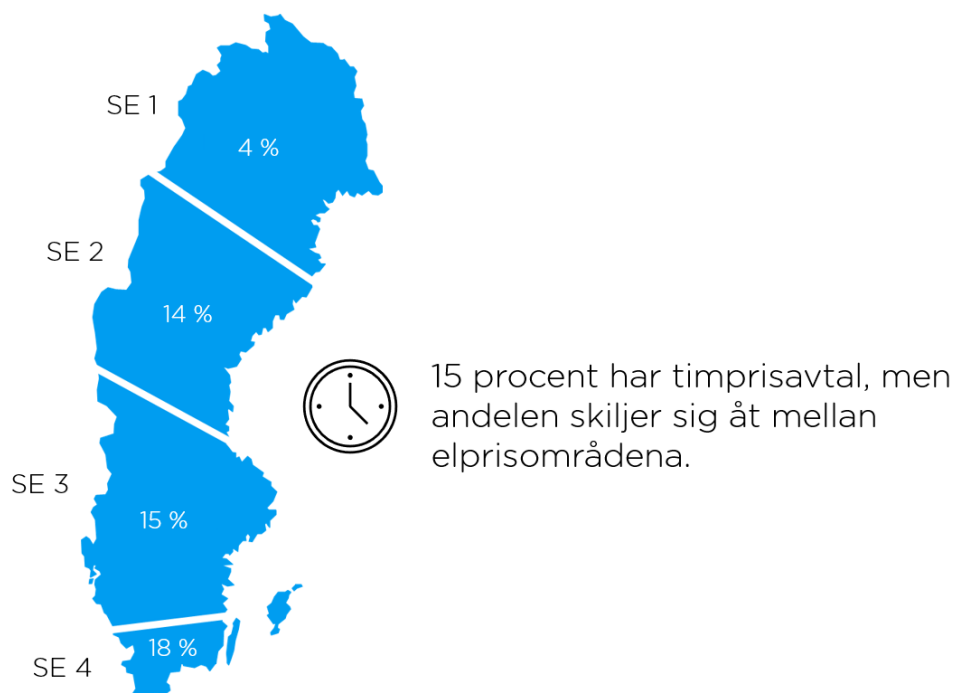
¹⁰ Man kan argumentera för att konsumenter med rörligt pris eller mixpris har låga snarare än inga incitament till att vara flexibla. Det beror på att om fler konsumenter är flexibla i sin elanvändning kommer efterfrågan på el att minska under de timmar med högst belastning (morgon och sen eftermiddag) vilket innebär att det genomsnittliga marknadspriset minskar.

¹¹ Ei (2020). *Olika avtalstyper*. <https://ei.se/konsument/el/elavtal/olika-avtalstyper>.

¹² Energimyndigheten (2022). *Småhusägare om energianvändning*. https://www.energimyndigheten.se/4b0122/globalassets/nyheter/2022/novusundersokning-smahusagare-november-2022-1.pdf?_t_id=DJKvRoqcqi3lhEWT2fSRg%3D%3D&_t_uuid=Nfeci6EXQAWw_rk4qkF25g&_t_q=belysning&_t_tags=language%3Asv%2Candquerymatch&_t_hit.id=Energimyndigheten_Content_Media_CustomFile/_67d7a79a-2b75-458b-a1ed-7a40ce60bdb2&_t_hit.pos=119

En möjlig orsak till denna markanta skillnad är att elpriset i elområde 1 i genomsnitt är lägre jämfört med exempelvis elområde 4, vilket medför att de ekonomiska incitamenten till att vara flexibel är mindre.

Figur 3. Andel hushåll (boende i småhus) med timprisavtal, totalt och uppdelat på elprisområde.



När *Elpriskollen*¹³ uppdateras 2023 gavs timprisavtalen en mer rättvis placering i förhållande till andra avtalstyper. Syftet var att motverka att hur olika avtal presenteras i prisjämförelseverktyget ska påverka hushållens beslut om vilket elhandelsavtal de tecknar (Ei R2023:04).

Enligt undersökningen är kunskapen om att timprisavtal finns god. 90 procent av de hushåll som inte har timprisavtal känner till möjligheten, vilket innebär att 10 procent av dessa inte känner därmed inte till det. Av alla hushåll 92 känner procent av hushållen i småhus till timprisavtal.¹⁴

Bland de 68 elhandelsföretag som svarade på enkäten erbjöd 52 timprisavtal. Det finns en stor spridning mellan hur stor andel av elhandelsföretagens kunder som har timprisavtal, där en del av elhandelsföretagen står för en stor andel av kunderna.

¹³ Elpriskollen är Sveriges enda oberoende prisjämförelsesajt för elhandelsavtal och drivs av myndigheten Energimarknadsinspektionen (Ei).

¹⁴ 86 procent i elprisområde 1, 93 procent i elprisområde 2, 91 procent i elprisområde 3, och 94 procent i elprisområde 4.

TIDSDIFFERENTIERADE EFFEKTTARIFFER

Från 2027 ska alla elnätsföretag ha infört tidsdifferentierade effekttariffer. År 2022 var det runt 20 av 150 elnätsföretag som hade infört effekttariffer.¹⁵ Av de 69 elnätsföretag som svarat på enkäten hade 14 infört tidsdifferentierande effekttariffer.

Effekttariffen utgör en del av det pris konsumenten betalar nätägaren för utnyttjande av nätet. Med tidsdifferentierade effekttariffer varierar kostnaden för att utnyttja en viss effekt beroende på när det sker och hur belastat elnätet är vid det tillfället. Hög belastning på nätet innebär ett högre pris, och ger därför ekonomiska incitament efterfrågefleksibilitet.¹⁶

I fritextsvaren framhåller elnätsföretag som inte än infört en sådan tariff att de kommer göra det, och att det kommer skapa bättre förutsättningar att hushållskonsumenter ska bidra med flexibilitet.

4.2 42 procent har varit flexibla – fler än de som har timpris

Totalt 42 procent av hushållskonsumenterna uppger att de har flyttat sin elanvändning till billigare/mindre belastade timmar under det senaste året, se Figur 4. Det är en större andel än de som har timprisavtal, vilket kan tolkas som att hushållskonsumenter inte bara förändrar sitt beteende till följd av monetära incitament. Detta stöds även av resultaten som presenteras i avsnitt 5.3 *Motivation – upplevelse av incitament och hinder*. Att icke-monetära incitament tycks ha betydelse för efterfrågefleksibilitet framkommer även i tidigare publikationer av Ei, som till exempel *Konsumenter och efterfrågefleksibilitet* (Ei R2023:04).

Att en större andel varit flexibla än som har timprisavtal kan dock även till viss del bero på okunskap kring hur det egna elpriset sätts. Begreppet "rörligt elpris" kan misstolkas som timpris. Av de som inte har timpris har 9 procent anpassat sin elanvändning manuellt, och 22 procent automatiskt, exempelvis genom en timer på diskmaskinen.

En övervägande del (56 procent) har dock inte flyttat sin elanvändning under de senaste 12 månaderna. I dessa ingår också den grupp som har uppger att de anpassat sin elanvändning vid tidigare tillfälle men inte gör det längre.

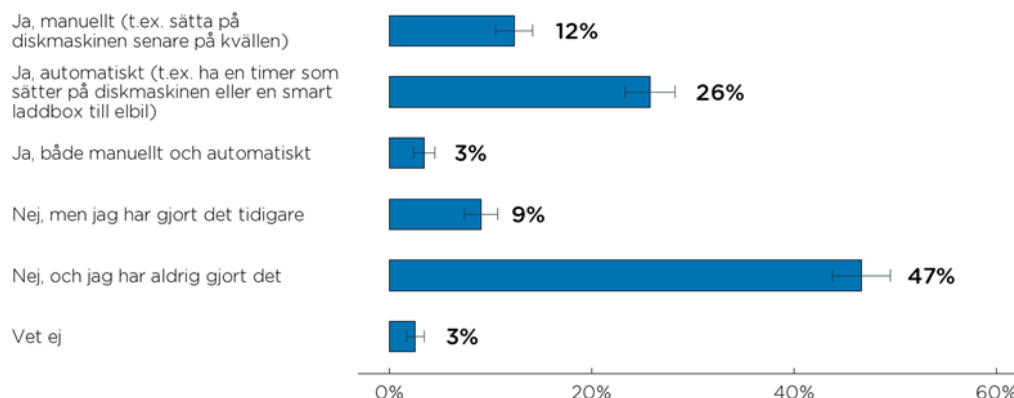
¹⁵ Energimarknadsinspektionen (2022).

Elnätsföretagens effekttariffer. <https://ei.se/konsument/elnatsforetagens-effekttariffer#Vilkaelnatsforetaghareffekttariffer>

¹⁶ *Effekttariffer*. Energimarknadsinspektionen (2023).

<https://ei.se/bransch/reglering-av-natverksamhet/reglering--elnatsverksamhet/effekttariffer#:~:text=Energiavgiften%20%C3%A5r%20tidsdifferentieras, h%C3%B6gre%20n%C3%A4r%20kostnaderna%20%C3%A4r%20h%C3%B6gre>.

Figur 4. Har ditt hushåll de senaste 12 månaderna flyttat elanvändningen till billigare/mindre belastande timmar?¹⁷



Det vanligaste sättet att förändra sin elanvändning är att köra diskmaskin (34 procent), tvättmaskin och/eller torktumlare (31,2 procent) vid en annan tidpunkt på dygnet. Hushållen har även i viss utsträckning varit flexibla i vardagen genom att anpassa dusch och bad (8,6 procent), dammsugning (5,7 procent), och matlagning (4,9 procent). Resultatet avser på vilket sätt hushållskonsumenter varit flexibla, inte vilken effekt/nytta de bidragit med.

Av hushållen i undersökningen är det 18 procent som uppger att de styrt värmesystem för uppvärmning av bostaden efter elpriser och/eller belastning av nätet. 11,5 procent uppger att de styrt golvvärme och annan komfortvärme, och 12,3 procent andra elförbrukare. Endast 4,9 procent uppger att de styrt elanvändningen genom att anpassa en vattenberedare.

Figur 5. Andel hushåll som har anpassat körning av diskmaskin, tvättmaskin/torktumlare, styrning av värmesystem samt fordonsladdning utefter när priset är billigare och/eller nätet är mindre belastat.



34 %

flexibla med diskmaskin,
31,2 % med tvättmaskin
och/eller torktumlare



18%

flexibla med värmesystem
för uppvärmning av
bostaden



8,6 %

har anpassat laddning av
elbil eller laddhybrid

8,6 procent har anpassat laddning av elbil och laddhybrid, av de 19 procent som uppger att de har elbil eller laddhybrid. Nästan alla som har elbil eller laddhybrid har även en laddbox. Anpassning av fordonsladdning, så kallad "smart laddning" kan ske på olika sätt, mer eller mindre automatiskt. I *Smart styrning av elanvändning* (ER 2023:13) beskrivs fyra nivåer av smart laddning:

¹⁷ Konfidensintervallen i grafen visar med vilket intervall vi kan vara säkra på att de verkliga procentandelarna av småhushållens svar ligger. Ett smalt intervall innebär högre säkerhet, medan ett brett intervall innebär större osäkerhet.

1. **Laddning utifrån användarens inställningar med hjälp av inställningar i bilen**, i laddaren eller med hjälp av en app. Detta görs utifrån exempelvis planerad avresetid eller utifrån elpriser.
2. **Laddning som koordineras som en del av fastighetens elsystem** och varierar beroende på annan elanvändning och eventuell elproduktion från solceller.
3. **Laddning som styrs utifrån belastning i elsystemet av en extern aktör.**
4. **Dubbelriktad laddning** där energin i bilens batteri kan användas för att balansera elnätet eller förse fastigheten med el.

För nivå 3 och 4 finns möjlighet för fordonsägare att inte bara spara pengar på elräkningen och minskat effektuttag, utan även att tjäna pengar genom att hjälpa till att balansera effektbehov. Dessa nivåer kräver dock mer avancerad teknik vilket innebär både kommersiella, tekniska och sociala utmaningar.

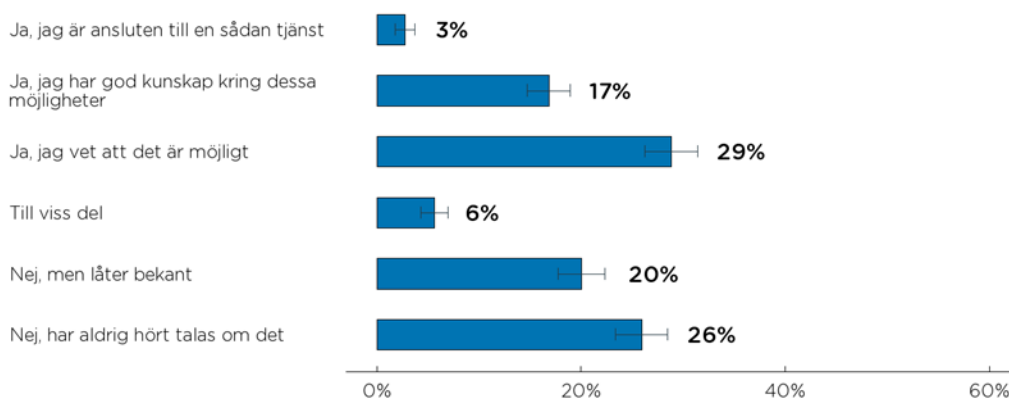
Särskilt nivå 4, dubbelriktad laddning, är en teknik som är i ett relativt tidigt utvecklingsstadium. Utmaningar och möjligheter för implementering har undersökts bland annat i rapporten *Forskning och utveckling av V2X i Sverige - En syntesrapport om forskningsläget och framtida forskningsbehov* (2023) som tagits fram av PowerCircle och Energimyndigheten.

4.3 En liten andel är idag anslutna till en tjänst för att tjäna pengar på flexibilitet

Privatpersoner kan idag få ersättning genom att indirekt bidra till att stabilisera elnätet genom en underleverantör eller aggregator. 2,8 procent (+/- 1 procent) uppger att de idag är anslutna till en tjänst via vilken man kan tjäna pengar på att anpassa hushållets elanvändning. Av de resurser som är anslutna utgör solcellsinstallationer den största andelen, där ett tillhörande batteri kan användas för att leverera flexibilitet. En framgångsrik utveckling på området dubbelriktad laddning kommer på sikt kunna utöka möjligheten för hushåll att bidra till att stabilisera elnätet, då elbilsbatterier också kommer kunna användas för detta syfte.

Enkätundersökningen till hushållskonsumenter visar på en relativt hög medvetenhet kring möjligheten att tjäna pengar på att anpassa sin elanvändning, särskilt i jämförelse med hur många som gör det idag, se Figur 6.

Figur 6. Är du medveten om att du, genom att ansluta dig till en tjänst, inte bara kan spara pengar, utan också tjäna pengar på att anpassa hushållets elanvändning?



I intervjuer och fritextsvar från marknadsaktörer framkommer utmaningar kopplat till den växande försäljningen av hembatterier i kombination med erbjudandet om att leverera stödtjänster till privatpersoner. Särskilt då det råder osäkerhet kring storleken på den

ekonomiska ersättningen som en privatperson kan få ut om den genomför investeringar i teknik för att kunna leverera stödtjänster. Med anledning av detta publicerade Svenska Kraftnät information riktad till privatpersoner om att bidra med stödtjänster i december 2023.¹⁸

¹⁸ Svenska Kraftnät (2023). *Så kan du som privatperson bidra med stödtjänster*. <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/om-systemansvaret/verktyg-for-systemdrift/stodtjanster-och-avhjalpande-atgarder/sa-kan-du-som-privatperson-bidra-med-stodtjanster/#:~:text=Eftersom%20det%20bara%20%C3%A4r%20balansansvariga%20akt%C3%B6rer%20som%20kan,st%C3%B6dtj%C3%A4nster%20genom%20att%20agera%20underleverant%C3%B6r%20till%20en%20balansansvarig>.

5. Hushålls möjlighet, förmåga och motivation att bidra till ökad efterfrågefleksibilitet

I det här stycket analyserar vi resultaten inte utifrån hur hushåll bidrar med flexibilitet i dagsläget utan utifrån vilka förmågor och möjligheter de har att vara flexibla samt om de är motiverade att vara flexibla.

Analysen är baserad på beteendemodellen COM-B.¹⁹ COM-B modellen är ett väletablerat beteenderamverk och används för att identifiera vilka omständigheter som behöver förändras eller påverkas för att uppnå en önskad beteendeförändring. Modellen specificerar tre kategorier att som enkätfrågor och nyckeltal kan klassas utifrån, och som alla handlar om faktorer som påverkar beteendeförändring: förmåga (*capability*), möjlighet (*opportunity*) och motivation. Exempel på vad som kan undersökas inom de tre kategorierna är:

Förmåga: Är konsumenterna kapabla att påverka sitt beteende?

Möjlighet: Finns det förutsättningar i konsumenternas omgivning som främjar ett särskilt beteende?

Motivation: Är konsumenterna motiverade och villiga att ändra sitt beteende? Hur har konsumenterna påverkats av externa faktorer som exempelvis elpriser eller levnadskostnad?

Enligt COM-B modellen behöver samtliga tre faktorer vara uppfyllda för att få individer att utföra en viss handling, som exempelvis att vara flexibla i sin elförbrukning. I följande avsnitt diskuteras var och en av dessa tre kategorier mer ingående.

5.1 Förmåga – tillräcklig kunskap och förståelse för att kunna göra efterfrågefleksibla val

Att hushållskonsumenter har kunskap och förståelse för den egna elanvändningen och möjligheter att anpassa den är en viktig pusselbit för att möjliggöra efterfrågefleksibilitet. Marknadsaktörer kan bidra till att öka hushållskonsumenteras kunskap och förståelse, och på så sätt öka förmågan att vara efterfrågefleksibel, till exempel genom olika typer av informationsspridning och rådgivning.

BRISTANDE KUNSKAP OCH FÖRSTÅELSE FÖR DEN EGNA ELANVÄNDNINGEN UPPLEVS INTE VARA ETT HINDER FÖR ATT VARA FLEXIBEL - MARKNADSAKTÖRER HAR EN ANNAN BILD

Det är få som upplever att bristande kunskap och förståelse för den egna elanvändningen är ett hinder för att vara efterfrågefleksibel, se Figur 7 nedan. Att hushållskonsumenter i stor utsträckning inte ser bristande kunskap och förståelse som ett hinder för efterfrågefleksibilitet kan tolkas som positivt. Även resultatet från andra frågor i enkäten stödjer en relativt hög kunskapsnivå.²⁰ En majoritet uppger att de helt eller till viss del är medvetna om att de kan få information om sin elanvändning och elpriser med digitala

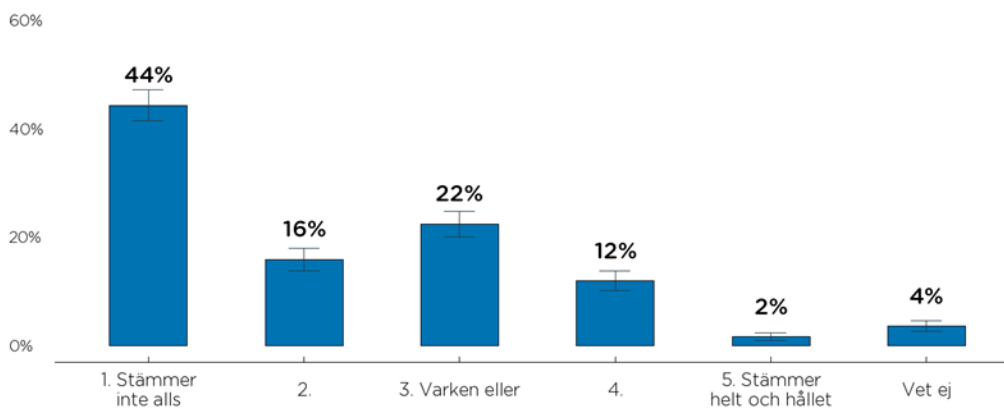
¹⁹ West, R., & Michie, S. (2020). *A brief introduction to the COM-B Model of behaviour and the PRIME Theory of motivation [V1]*. Qeios. <https://www.qeios.com/read/WW04E6.2>

²⁰ Vi finner endast marginella skillnader i upplevd kunskapsnivå mellan åldersgrupper och utbildningsnivå.

hjälpmedel, och totalt 17 % anger att de är anslutna till en sådan tjänst. En mycket hög andel (85 procent) känner sig även helt, eller mycket, säkra på hur det egna elpriset sätts.

Det är dock möjligt att ointresse är en bidragande faktor till att en stor andel av hushållskonsumenter inte ser bristande kunskap som ett hinder. Bristande motivation, och även brist på grundläggande förståelse, skulle kunna påverka svarmönstret som visas i Figur 7.

Figur 7. Påstående ur enkäten till hushållskonsumenter: "Bristande kunskap och förståelse för den egna elanvändningen är ett hinder för att vara flexibel"



De svarande marknadsaktörerna ser däremot hushållens bristande kunskap och förståelse för den egna elanvändningen som ett större hinder. Cirka 20 procent av marknadsaktörerna anser att det stämmer helt att kunskapsbrist är ett hinder för att hushållen ska bidra till ökad efterfrågefleksibilitet, och ytterligare cirka 50 procent anser att det är ett relativt stort hinder. Även i fritextsvar utvecklar vissa marknadsaktörer kring deras kunders okunskap kopplat till efterfrågefleksibilitet.

”

Generellt är kunskaperna om energieffektivitet och besparingsmöjligheterna låga ibland befolkningen i Sverige. En höjd kunskap skulle öka efterfrågan på smarta lösningar och egen sänkt elkonsumtion som följd.”

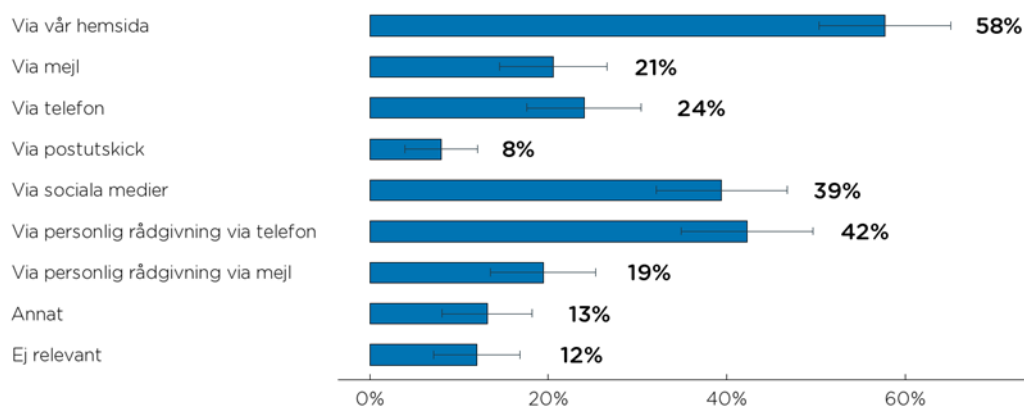
MARKNADSÅKTÖRERNA ARBETAR AKTIVT MED KUNSKAPSSPRIDNING VIA HEMSIDA, SOCIALA MEDIER OCH PERSONLIG RÅDGIVNING VIA TELEFON

Marknadsaktörer spelar en viktig roll i att öka hushållskonsumenterens kunskap och förståelse för den egna elanvändningen och vilka möjligheter det finns att anpassa den. Av de marknadsaktörer som svarat på enkäten uppger 61 procent att det stämmer till viss del eller stämmer helt att de arbetar aktivt med kunskapsspridning kring hur deras kunder kan anpassa sin elanvändning²¹. Marknadsaktörer sprider kunskap på olika sätt, där de som

²¹ Det innefattar både att vara flexibla och andra anpassningar.

besvarat enkäten uppger att hemsida, sociala medier och personlig rådgivning via telefon är de vanligaste sätten, se Figur 8. I fritextsvaren lyfts även bland annat utbildningar och fysiska möten som sätt att sprida kunskap. Av hushållskonsumenterna uppger 49 procent att de fått information om att anpassa sin elanvändning de senaste 12 månaderna.

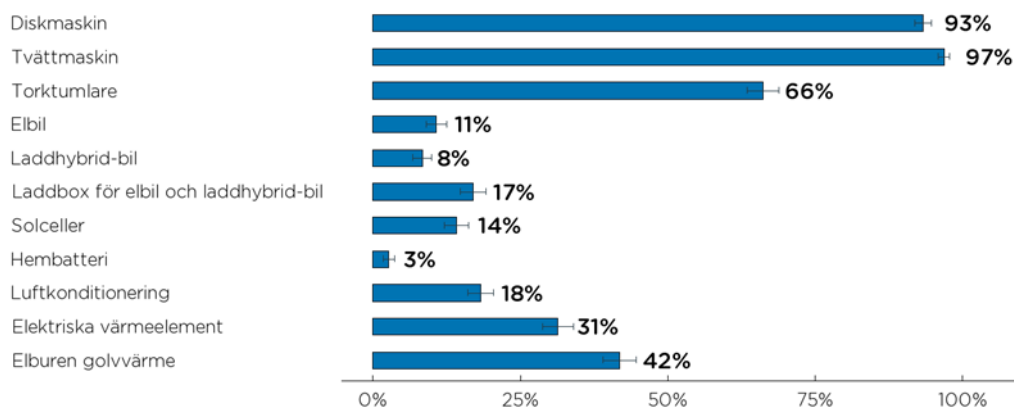
Figur 8. Marknadsaktörers kanaler för informationsspridning



5.2 Möjlighet – flexibilitetsresurser

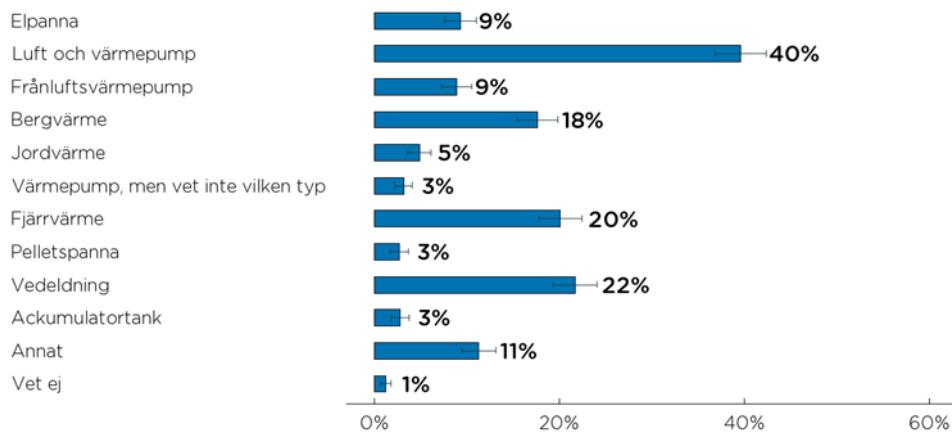
Hushålls möjlighet att vara flexibla i sin elanvändning påverkas bland annat av vilka typer av apparater och installationer de har som går att styra. De resurser som ett hushåll har kallas här *flexibilitetsresurser*. Resurserna karaktäriseras av hur de påverkar hushållets effektuttag och totala elanvändning. I Figur 9 och Figur 10 syns andelen hushåll i småhus som har olika typer av apparater, utrustning och värmekällor i bostaden.

Figur 9. Vilka apparater, eller typer av utrustning, finns i ditt hem?



Not: I Figur 9. ser vi fördelningen av utrustning i hemmet som kan användas för flexibilitet. Detta sträcker sig från hushållsapparater som diskmaskin och tvättmaskin till utrustning för uppvärmning. I frågan är det möjligt att välja flera alternativ.

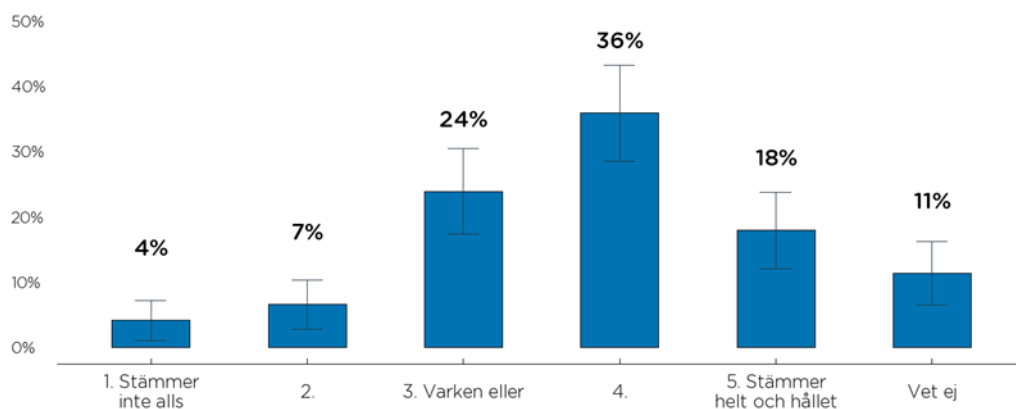
Figur 10. Vilka värmekällor har bostaden?



Not: I Figur 10. ser vi fördelningen av de värmekällor som finns i hemmet. I frågan är det möjligt att välja flera alternativ.

Möjlighet till flexibel elanvändning kan även hindras av tekniska förutsättningar. En majoritet av de svarande marknadsaktörerna anser att tekniska hinder, såsom gamla apparater och apparater som inte går att styra är ett hinder för att vara efterfrågefleksibla. Även Ei lyfter i *Konsumenter och efterfrågefleksibilitet (2023)* att exempelvis de flesta värmepumpar som finns installerade i svenska småhus idag inte har teknik som stödjer flexibel styrning, även om det kan göras eftermonteringar av smart styrutrustning. Samtidigt upplever hushållskonsumenter till en övervägande del inte tekniska förutsättningar som ett hinder, se Figur 11.

Figur 11. Marknadsaktörers skattning av tekniska hinder (till exempel föråldrad teknik) som ett hinder för hushållens flexibilitet



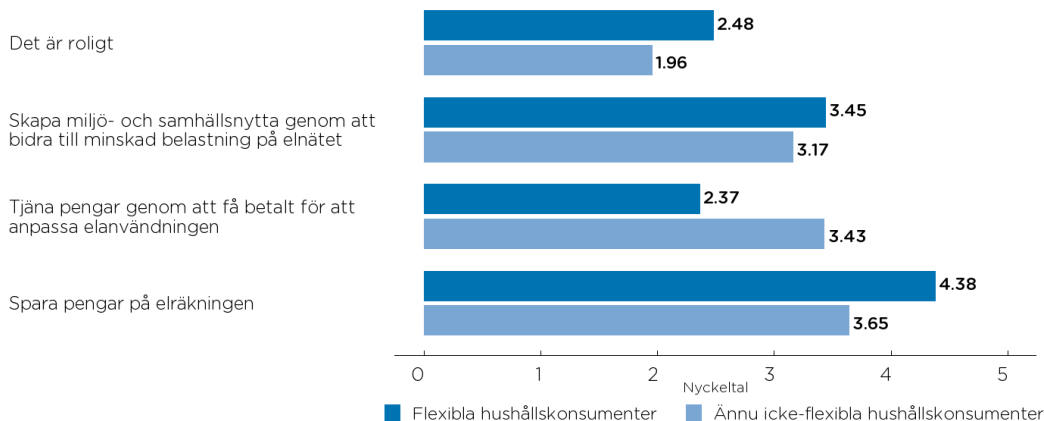
5.3 Motivation – upplevelse av incitament och hinder

För att hushållskonsumenter ska vara efterfrågefleksibla krävs engagemang och beteendeförändringar i olika utsträckning. För att efterfrågefleksibiliteten ska öka krävs incitament som hushållskonsumenterna både tilltalas av och anser tillräckligt starka i jämförelse med monetära och icke-monetära kostnader, såsom ansträngning och i vissa fall avkall på bekvämlighet.

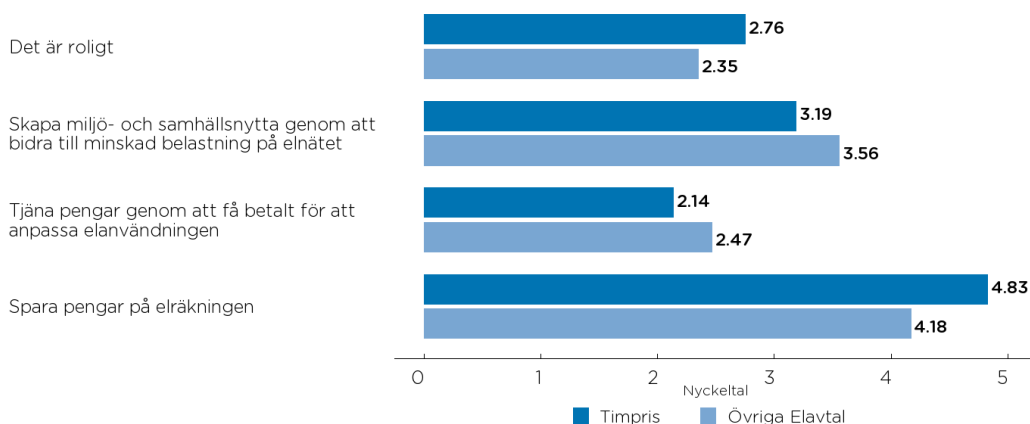
Att spara pengar på elräkningen är den främsta motivationen för både de som är flexibla idag och för de som ännu inte är det, se Figur 12. Att skapa miljö- och samhällsnytta genom att bidra till minskad belastning på elnätet är också en betydande drivkraft för båda grupperna. Den största skillnaden som identifieras mellan de som flexibla idag och de som

ännu inte är det gäller möjligheten att tjäna pengar. Det är en större drivkraft för de som inte är flexibla idag, medan nyckeltalet har ett lägre skalvärde än alternativet "varken eller" för de redan flexibla.²²

Figur 12. Incitament. Följande motiverar mig/skulle kunna motivera mig (uppdelat på flexibla och ännu icke-flexibla hushållskonsumenter) att justera min elanvändning mellan olika timmar på dygnet. Nyckeltal av svarsalternativ graderade mellan (1 - Stämmer inte alls) och (5 - Stämmer helt och hållet).



Figur 13. Incitament. Följande motiverar mig (uppdelat på hushåll med timpris och övriga elavtal) att justera min elanvändning mellan olika timmar på dygnet. Nyckeltal av svarsalternativ graderade mellan (1 - Stämmer inte alls) och (5 - Stämmer helt och hållet).

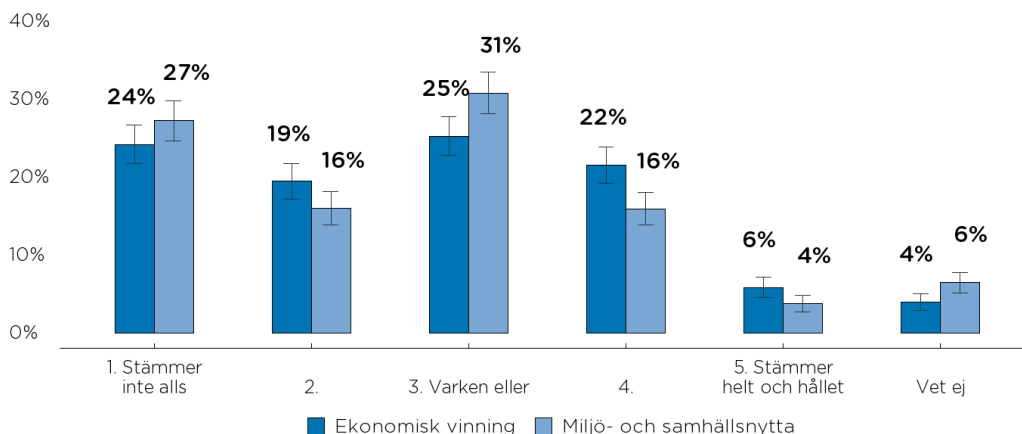


Not: I Figur 13. ser vi samma skalvärden som i Figur 12, men filtrerat på endast flexibla hushåll och uppdelat baserat på huruvida hushållet har timprisavtal eller ej.

Bland de hushåll som redan uppger att de redan är flexibla ser vi en viss skillnad mellan de som har timprisavtal och övriga elhandelsavtal. Hushållskonsumenter med timprisavtal anger i högre grad att de är flexibla för att spara pengar på elräkningen, men även de som inte har timprisavtal svarar intressant nog fortfarande i hög grad att de är flexibla för att spara pengar på elräkningen. Detta trots att de inte har elavtal där flexibilitet över dygnet påverkar deras kostnad för el.

²² Uppdelat på åldersgrupper ser vi en viss tendens till att äldre (50-99 år) i lägre grad än andra ålderskategorier uppger att de är flexibla av monetära skäl. Gruppen 50-99 år uppger även i lägre grad att bekvämlighet i vardagen är ett hinder för att vara flexibel.

Figur 14. Osäkerhet kring ekonomisk vinning/hur stor miljö- och samhällsnytta mina beteendeförändringar kan bidra med är ett hinder för att vara flexibel.



Det är få hushållskonsumenter som anger att osäkerhet kring ekonomisk vinning och bidrag till miljö- och samhällsnytta är ett hinder för att vara flexibel. Samtidigt är osäkerhet kring ekonomisk vinning något som skapar tveksamhet inför timprisavtal. På frågan varför hushållet inte har valt timprisavtal anges som viktigaste orsaker att man tror att det skulle bli dyrare, att man vill kunna förutse sina kostnader och att timpris gör det svårare. En annan viktig anledning är att timpris upplevs som "krångligt".

MARKNADSAKTÖRER UPPLEVER ATT HUSHÅLLSKONSUMENTER VÄRDERAR EKONOMISKA INCITAMENT HÖGRE ÄN ICKE-MONETÄRA INCITAMENT

Marknadsaktörerna upplever att hushållskonsumenter värderar ekonomiska incitament högre än icke-monetära incitament. Detta reflekteras av nyckeltal på 3,92 respektive 3,25. Speciellt högt upplever marknadsaktörerna att hushållen värderar att spara pengar på elräkningen där 68 procent av de svarande marknadsaktörerna uppgav att detta stämmer helt. Det kan jämföras med möjligheten för hushållen att tjäna pengar genom att få ersättning för att anpassa sin elanvändning, där endast 29 procent av marknadsaktörerna svarat att detta stämmer helt. Detta resultat ligger i linje med hur de hushåll som redan är flexibla har svarat, då dessa hushåll värderade att spara pengar högre än att tjäna pengar.

När det kommer till de icke-monetära incitamenten för hushållen att anpassa sin elanvändning upplever de svarande marknadsaktörerna i högre grad att hushållen anpassar sin elanvändning för att göra något bra för miljön, snarare än för att skapa samhällsnytta genom att avlasta elnätet.

6. Marknadsaktörers syn på efterfrågefleksibilitetens betydelse och utveckling

Att undersöka marknadsaktörernas syn på efterfrågefleksibilitet är nödvändigt för god förståelse för marknadsdynamiken, samt för att identifiera de strategier som möjliggör effektiv policy och regelverk som maximerar ekonomiska och miljömässiga fördelar av hushållens efterfrågefleksibilitet. I följande avsnitt beskrivs marknadsaktörernas perspektiv på efterfrågefleksibilitetens roll i energisystemet, dess inverkan på deras verksamhet, samt potentialen för att minska behovet av ytterligare kapacitetsutbyggnad. Avsnittet avslutas med en diskussion om marknadsaktörernas syn på de rådande lagarna och reglerna relaterade till efterfrågefleksibilitet.

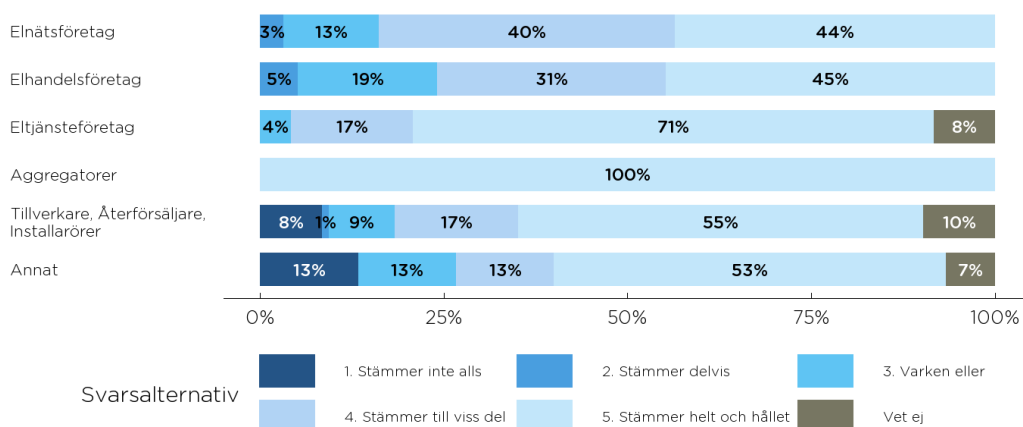
6.1 Marknadsaktörerna ser efterfrågefleksibilitet som gynnsam men med viss oenighet om dess betydelse för elsystemet

Efterfrågefleksibilitet ses övervägande positivt av marknadsaktörerna, men dess betydelse för elsystemets stabilitet och kapacitetsbehov väcker delade meningar. De flesta av marknadsaktörerna uppfattar sina kunders efterfrågefleksibilitet som gynnsam för verksamheten. Trots det finns en viss oenighet inom dessa grupper. När det gäller elsystemets stabilitet, är elnäts- och elhandelsföretagen till viss del splittrade i sin syn på efterfrågefleksibilitetens kritiska roll. En majoritet ser det som en avgörande faktor, men en betydande andel håller inte med. Även frågan om efterfrågefleksibilitetens potential att minska behovet av ytterligare kapacitetsutbyggnad får varierande svar, där en majoritet av elnätsföretagen anser att det är effektivt, medan ett mindre antal uttrycker att de för närvarande inte har överföringsbegränsningar men förväntar sig framtida utmaningar.

ÖVERVÄGANDE POSITIVT FÖR MARKNADSAKTÖRERNAS VERKSAMHET ATT KUNDER ÄR EFTERFRÅGEFLEXIBLA

De svarande marknadsaktörerna anser det är övervägande positivt för verksamheten att kunder är flexibla i sin elkonsumtion. Detta gäller samtliga marknadsaktörsgupper, även om gruppen tillverkare, återförsäljare, installatörer har en högre andel som inte anser efterfrågefleksibilitet positivt för sin verksamhet. Detta behöver inte nödvändigtvis reflektera en negativ syn på efterfrågefleksibilitet från dessa verksamheter.

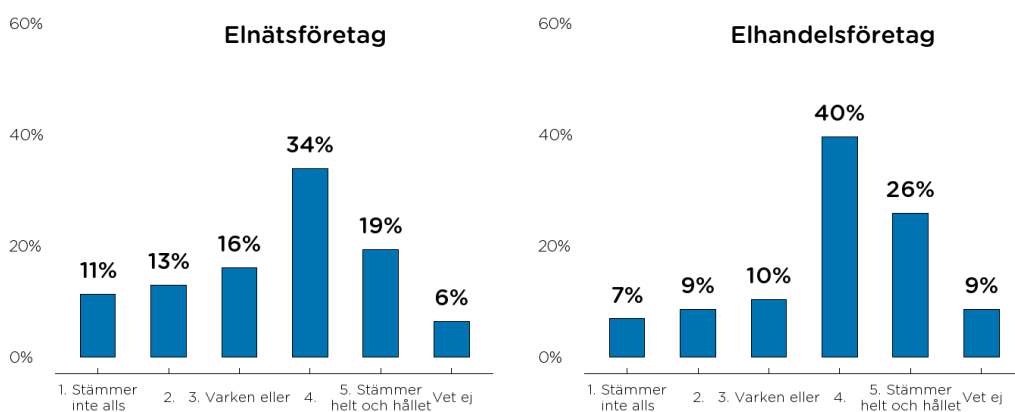
Figur 15. Påstående ur enkäten till hushållskonsumenter: "Om kunder vill vara efterfrågefleksibla är det positivt för vår verksamhet"



DELADE MENINGAR OM EFTERFRÅGEFLEXIBILITETS KRITISKA BETYDELSE FÖR ELSYSTEMETS STABILITET BLAND DE SVARANDE ELNÄTS- OCH ELHANDELSFÖRETAGEN

Både bland elnätsföretag och elhandelsföretag finns det flera som anser att efterfrågefleksibilitet inte alls är en kritisk faktor och de som tycker att det stämmer helt, se Figur 16. Skillnaden kan till viss del bero på olikheter i utmaningar och ansvar kopplat till kapacitet och stabilitet. I fritextsvar beskrev ett elnätsföretag att det inte är en kritisk faktor eftersom de kan koppla bort kunder vid behov, och att det hade varit mer kritiskt ifall de hade ansvarat för frekvensen. Frågan är även formulerad på ett sätt som tillåter olika tolkningar: antingen endast utifrån det egna verksamhetens perspektiv eller elnätet i stort.

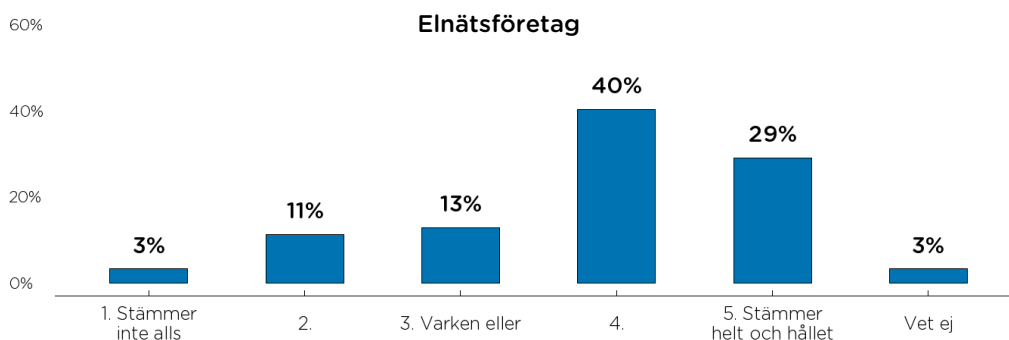
Figur 16. Fördelning av svar från elnätsföretag och elhandelsföretag om huruvida efterfrågefleksibilitet är en kritisk faktor för att upprätthålla elnätets stabilitet



EN ÖVERVÄGANDE DEL AV ELNÄTSFÖRETAGEN ANSER ATT EFTERFRÅGEFLEXIBILITET KAN MINSKA BEHOVET AV YTTERLIGARE KAPACITETSUTBYGGNAD

Även kring frågan om efterfrågefleksibilitets möjlighet att minska behovet av ytterligare kapacitetsutbyggnad finns meningsskiljaktigheter mellan elnätsföretagen, även om majoriteten anser att det stämmer, vilket visas i Figur 17. I fritextsvar lyfter ett elnätsföretag att de inte har överföringsbegränsningar idag, samtidigt som de förväntar sig att ha det i framtiden, och att det saknas incitament att åtgärda framtida utmaningar.

Figur 17. Fördelning av svar från elnätsföretag om huruvida efterfrågefleksibilitet kan minska behovet av ytterligare kapacitetsutbyggnad



6.2 Lagar och regler

Cirka 30 procent av de svarande marknadsaktörerna anser att lagar och regler försvårar för konsumenter att bidra med efterfrågefleksibilitet, varav 20 procent anser att det stämmer helt. En punkt som lyfts fram är ett behov av jämförelse av flexibilitetstjänster. Aktören (från ett kommunalägt bolag) uttrycker oro över hur ersättningar för stödtjänster marknadsförs och används, särskilt i relation till installation av batterier. Aktören tar upp hur *"installationsföretag tjänar ganska stora pengar på både hårdvara och tjänsten"* och skatteavdrag används vid installation av batterier. Vidare framhävs hur oklarheter kring stödberättigande för hårdvara som ska användas för stödtjänster, såsom batterilager, och dess koppling till skatteavdrag för grön teknik, kan utgöra ett hinder för efterfrågefleksibilitet.

En annan marknadsaktör framhåller vikten av tydlig rollfördelning och klarhet kring avtalsparter. Denna aktör understryker behovet av transparens och förutsägbarhet i regelverket för att främja aktörers deltagande i flexibilitetslösningar. Ytterligare en aktör menar att lokala effekttariffer kan ha motsatt effekt om de inte är tidsdifferentierade.

Slutligen framhävs en potentiell risk för minskade ekonomiska incitament om timpriset blir mer enhetligt till följd av ökad efterfrågefleksibilitet, vilket i sig skulle kunna minska problemet med nätöverbelastning. Detta tyder på en komplex avvägning mellan att skapa ekonomiska drivkrafter för efterfrågefleksibilitet och att upprätthålla en stabil och hållbar energiförsörjning.

Sammanfattande
slutsatser och
avslutande
kommentarer

7. Sammanfattande slutsatser och rekommendationer

7.1 Sammanfattande slutsatser

Uppdraget har genererat resultat som både ger insikter kring nuläget och som kan användas för att fortsätta undersöka och utvärdera olika faktorer för att forma framtida strategier inom elanvändning och efterfrågefleksibilitet. I detta avsnitt listas de viktigaste slutsatserna som detta uppdrag resulterat i.

FLER ÄR FLEXIBLA ÄN SOM HAR TIMPRIS - MILJÖ- OCH SAMHÄLLSNYTTA MOTIVERAR

- 42 procent har under det senaste året någon gång flyttat sin elanvändning till billigare och/eller mindre belastade timmar. 14 procent av hushållen har timprisavtal, vilket visar att det finns ett visst intresse för att anpassa sin elanvändning efter prisvariationer.
- I undersökningen fick de som hade varit flexibla svara på vad som motiverar dem. Att spara pengar på elräkningen skattades högst, men även att bidra till miljö- och samhällsnytta ansågs relativt viktigt. Dessa resultat kan förklara att det är fler som varit flexibla i sin elanvändning än de som har timprisavtal. En orsak till skillnaden skulle även kunna vara missförstånd kring hur det egna elpriset sätts.

EN MAJORITET HAR INTE VARIT FLEXIBLA

- En majoritet av boende i småhus har inte varit flexibla i sin elanvändning under det senaste året. Denna grupp fick svara på vad som skulle motivera dem att vara flexibla. De som inte varit flexibla skattade att spara pengar på elräkningen något lägre än de som varit flexibla – men det var inte heller oviktigt. Denna grupp skattade även skapa miljö- och samhällsnytta som relativt motiverande.

POTENTIAL FÖR ÖKAD FLEXIBEL ELANVÄNDNING

- Att 42 procent har varit flexibla i sin elanvändning under de senaste åren visar att budskapet om att tidpunkten när man använder el spelar en roll har nått en betydande andel av hushållen.
- Resultatet från undersökningen visar inte i hur stor utsträckning hushållen varit flexibla. Vidare saknar en stor grupp av de hushåll som varit flexibla timprisavtal vilket gör att de inte utnyttjar den direkta ekonomiska vinningen av att anpassa sin elanvändning. Samtidigt yttrar sig ett intresse för att spara pengar på elräkningen, vilket indikerar att ett timprisavtal skulle kunna motivera en ökad flexibilitet inom denna grupp.
- Det kan finnas anledning att vidare analysera hushålls tveksamhet inför timprisavtal. I enkätundersökningen uppger 25 procent att det upplevs som "krångligt". Även uppfattningen att timprisavtal gör det svårare att förutse kostnader anges av 25 procent som en orsak till att hushållet inte har timprisavtal.
- Det finns potential för att fler framöver kommer anpassa laddning av elbilar eller laddhybrider. Undersökningen visar att 8,6 procent har varit flexibla genom att anpassa laddning av elbil och/eller laddhybrid, men majoriteten av dem som har elbil och/eller laddhybrid (totalt 18 procent) har inte anpassat sin laddning. Det finns alltså potential för fler att anpassa sin laddning, och en förväntad ökad elektrifiering av fordonsflottan kommer även öka antalet hushåll som kan anpassa sin laddning. Vidare kan teknisk utveckling såsom dubbelriktad laddning vara positivt för ökad efterfrågefleksibilitet.

PERSPEKTIV FRÅN MARKNADSAKTÖRER

Marknadsaktörer spelar en viktig roll för att möjliggöra hushålls efterfrågefleksibilitet. I enkätundersökningen till marknadsaktörer fick de ge sin syn både på hushållskonsumenter förutsättningar att vara flexibla, och på efterfrågefleksibilitets påverkan på deras egen verksamhet. Nedan listas några av de sammanfattande slutsatserna från enkätundersökningen.

- Det råder generellt sett en positiv inställning till efterfrågefleksibilitet bland marknadsaktörerna, där en stor andel menar att det är positivt för deras verksamhet.
- Bland elhandelsföretag och elnätföretag finns delade åsikter om betydelsen som efterfrågefleksibilitet har för elsystemets stabilitet och hur efterfrågefleksibilitet kan påverka behovet av kapacitetsutbyggnad. Spridningen i svaren kan vara en indikation på de olika förutsättningar som präglar särskilt elnätföretag, med avseende på geografi, antal kunder och ansvar för stabilitet.
- Det råder delade meningar kring förutsättningarna för hushållskonsumenter att bidra med stödtjänster. Det kan finnas ett behov av ytterligare kunskapshöjande insatser och översyn av lagar och regler.

SKILLNADER I UPPFATTNINGAR MELLAN HUSHÅLL OCH MARKNADSAKTÖRER

Det finns vissa skillnader mellan hushållens och marknadsaktörernas svar gällande kunskapsnivå och tekniska förutsättningar.

- Hushållen bedömer till övervägande del inte den egna kunskapsnivån som ett hinder för att vara flexibla. Det bekräftas dock inte av marknadsaktörerna, som skattar hushållens kunskapsnivå som ett betydande hinder.
- En majoritet av de marknadsaktörer som svarat på enkäten anser att tekniska faktorer, såsom gamla apparater och apparater som inte går att styra, är ett hinder för hushållens potentiella efterfrågefleksibilitet. Samtidigt upplever hushållskonsumenter till övervägande del inte tekniska förutsättningar som ett hinder för anpassad elförbrukning.

7.2 Rekommendationer för det fortsatta arbetet med att följa hushålls efterfrågefleksibilitet

Uppdraget har resulterat i ett flertal insikter kring Ei:s möjligheter att utveckla arbetet med att följa utvecklingen av hushållskonsumenter möjlighet att bidra till efterfrågefleksibilitet. Det finns potential att samarbeta med exempelvis Energimyndigheten kring statistikinsamling, och komplettera med ytterligare statistikällor. Det kan även vara värdefullt att genomföra undersökningar av subgrupper, såsom elbilsägare, för att göra en djupare analys av deras beteenden och drivkrafter.

SAMARBETE MED ENERGIMYNDIGHETEN FÖR SYNERGIER I STATISTIKINSAMLING

Energimyndigheten samlar in statistik om elavtal från energibolag, om olika elavtalstyper samt om småhus och energianvändning. Den statistik som samlas in idag är i viss utsträckning intressant för Ei att inkludera i den årliga uppföljningen av hushållskonsumenter efterfrågefleksibilitet. Det finns även möjligheter att i framtiden samarbeta med Energimyndigheten kring deras statistikinsamling och vice versa, för att skapa synergier. Nedan listas relevant statistikinsamling som görs av Energimyndigheten.

- ➔ **Elavtalstyper.** Idag samlar Energimyndigheten in statistik över antal elavtalstyper (slutna avtal) från energiföretag. Hushåll och företag redovisas tillsammans. En utökning av frågeformuläret med levererade volymer pågår. Samtal pågår om kundtyper såsom hushåll.

- ➔ **Energistatistik för småhus baserad på enkät.** Den 13 februari 2024 planeras ny statistik över uppvärmning (inkl. typ av värmepump), energianvändning med mera. Enkätundersökningen genomförs vart tredje år.
- ➔ **Detaljerad energistatistik för 1000 hushåll mellan 2024–2027, ner på apparatnivå.** Målet är att ge en tydligare bild av hur användningen av värme, kyla och el ser ut i hela landet, även fördelat på hushållstyp.

Utöver dessa kan det finnas möjlighet av att samarbeta kring undersökningar som görs ad-hoc, där det finns gemensamma intresseområden mellan myndigheterna. Ett exempel är den enkätundersökning till boende i småhus om energianvändning genomförd av Novus på uppdrag av Energimyndigheten 2022, som även omnämns i avsnitt 4.1.²³

UTVÄRDERA TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR ATT KARTLÄGGA ANDEL AKTÖRER SOM ERBJUDER TIMPRISAVTAL OCH TIDSDIFFERENTIERADE EFFEKTTARIFFER

Bland de nyckeltal som definierats ingår *Andel elhandelsföretag som erbjuder timprisavtal [...]* och *Andel elnätsföretag som erbjuder tidsdifferentierade effekttariffer [...]*.

Ei bör utvärdera om det kan vara lämpligt att samla in den statistiken på ett annat sätt än på det sätt som gjorts inom det här uppdraget, för att generera säkrare resultat. En möjlighet vore att Ei hämtar informationen från Energimyndighetens enkät om elavtalstyper.

Något som skapade merarbete i detta uppdrag kopplat till informationsinhämtning var att olika källor med kontaktuppgifter innehöll kontaktuppgifter till samma aktör. Exempelvis fanns kontaktuppgifter till Eon distribution med i både kontaktlistan från Ei kopplad till Elpriskollen, och bland medlemmarna i Svensk Solenergi. Eftersom resultaten skulle bli missvisande ifall flera personer från samma bolag svarar på frågan om deras företag erbjuder timprisavtal, sorterades dessa dubletter bort.

NY STATISTIKKÄLLA: EKONOMISKT STÖD TILL STYRBARA VÄRMEPUMPAR

Under 2023 introducerades ett nytt stöd till energieffektiviseringar av småhus av Boverket²⁴. Stödet innefattar bland annat följande styrbara resurser:

- Installation av en styrbar frånluftsvärmepump, luft-vattenvärmepump, berg-, sjö eller jordvärmepump.
- Installation av en eller flera styrbara luft-luftvärmepumpar i kombination med antingen en varmvattenberedare med inbyggd värmepump eller en anordning för uppvärmning med biobränsle som är effektstyrd och medger en kontinuerlig och automatisk bränsletillförsel.

Inhämtning av stödstatistik skulle därför kunna användas för att kartlägga nyinstallationer av styrbara värmepumpar, liksom stödsystem för solel tidigare varit en viktig statistikälla för solelinstallationer. En begränsning är dock att stödet är villkorat till de som har el- eller gasuppvärmning, så statistiken skulle inte ge en heltäckande bild av antalet installationer.

RIKTADE UNDERSÖKNINGAR TILL HUSHÅLL MED SÄRSKILT STOR POTENTIAL

Både i dialog med Ei och med externa aktörer har värdet av att detaljerat undersöka vissa subgrupper som är särskilt intressanta med avseende på efterfrågefleksibilitet framhållits,

²³ Novus (2022). *Småhusägare om energianvändning*. <https://www.energimyndigheten.se/4b0122/globalassets/nyheter/2022/novusundersokning-smahusagare-november->

²⁴ Boverket (Oktober, 2023). *Bidrag för energieffektivisering i småhus*. <https://www.boverket.se/sv/bidrag--garantier/bidrag-for-energieffektivisering-i-smahus/>

som exempelvis de hushåll som har flexibla resurser och stor elanvändning (elbilsägare) eller de som är ansluta till aggregatorstjänster.

Det finns flera anledningar till att sådana undersökningar ska göras separat från den årliga uppföljningen av hushållskonsumenter efterfrågefleksibilitet. Att ställa många specifika och detaljerade frågor kräver ansträngning och koncentration från respondenterna för att svara på varje fråga, och kan även öka antalet frågor. Att göra en undersökning av flera teman samtidigt kan därmed försämra kvalitén på svaren eller sänka svarsfrekvensen. Vidare är storleken på vissa intressanta grupper idag små och/eller okända.

Om en mätning ska göras över tid bör subgrupperna inte definieras av sin elanvändning och andra karaktäristika som kan bidra till större benägenhet att bidra till efterfrågefleksibilitet. Detta eftersom sammansättningen av personer i särskilt intressanta grupper förväntas förändras över tid. Till exempel kan gruppen elbilsägare i dagsläget antas bestå till stor del av personer med ett starkt teknikintresse. Men i framtiden kan dock sammansättningen av denna grupp förändras. Om en övervägande del av elbilsägarna idag är teknikintresserade och detta intresse även gör dem mer benägna att vara efterfrågefleksibla, kan det snedvridera resultaten över tid.

För att nå exempelvis elbilsägare skulle det gå att använda elbilsstatistik som tillhandahålls av PowerCircle²⁵.

²⁵ PowerCircle (2023). *Statistikdatabasen ELIS - Elbilen i Sverige*. <https://powercircle.org/elbilsstatistik/>

Bilaga 1 Utförlig metodbeskrivning

Befintlig lista över nyckeltal uppdaterades

Uppdraget tog sin utgångspunkt i en befintlig lista över nyckeltal som baserades på bland annat ett föregående uppdrag utfört av IVL²⁶ och internt arbete på Ei. Listan genomarbetades i flera steg genom både individuell utvärdering och workshops med Rambolls projektgrupp. De olika nyckeltalen utvärderades utifrån hur de var utformande samt om och hur de bidrar till uppdragets syfte. I utvärderingsprocessen togs framför allt hänsyn till hur väl ämnade nyckeltalen ansågs vara för mätning över tid, samt om de hade ett aktuellt och långsiktigt fokus på efterfrågefleksibilitet vilket bedömdes ha hög relevans för uppdragets syfte.

Utformning av enkätfrågor

Parallellt med uppdateringen av listan av nyckeltal började enkätfrågor utformas där Ramboll tog avstamp i de frågeunderlag som IVL tagit fram i det föregående uppdraget. Utgångspunkten i utarbetningen av enkätfrågorna låg på att spegla nyckeltalens syfte och säkerställa mätbarhet och god spridning av resultatet.

Grundläggande riktmärken för valda formuleringar i enkätfrågorna var att minska risken för missförstånd, öka förståelsen för frågornas innebörd samt att minska risken för låg svarsfrekvens på grund av tappat intresse.

Vissa enkätfrågor presenterades även med ett tillägg i form av en förklarande text. *Elhandelsavtal* beskrevs som: "Ett elhandelsavtal är ett kontrakt mellan en kund och en elleverantör där villkoren för köp och försäljning av elektricitet fastställs." och *efterfrågefleksibilitet* förklarades på följande sätt: "Att ändra när du använder el under ett dygn för att till exempel dra nytta av lägre priser kallas för efterfrågefleksibilitet. Det kan göras automatiskt med hjälp av timers eller genom att du själv väljer att använda el vid olika tider."

Enkäten distribuerades till en representativ panel

Enkäten till boende i småhus distribuerades genom undersökningsföretaget Norstat. Norstats webbpanel har 120 000 medlemmar och hålls representativ för hela Sveriges befolkning genom stratifierat slumpmässigt urval baserat på demografiska variabler som kön, ålder och NUTS2-region (Europeiska unionens regionala indelning för statistiska analyser), vilket säkerställer god finmaskighet i urvalet. Inbjudningar till undersökningen skickas ut stegvis. Varje utskick justeras för att balansera eventuella skillnader i hur ofta olika grupper svarar. Norstats webbpanel skapas genom aktiva rekryteringsmetoder, som telefonsamtal, i stället för att låta respondenter anmäla sig själva.

Kontaktvägar till marknadsaktörerna

Marknadsaktörerna nåddes på olika sätt: 114 med kontaktuppgifter från Ei, 14 genom Rambolls interna kontakter, 166 genom utskick av PowerCircle, och komplettering med kontaktuppgifter från elnätsbolags hemsidor, baserat på en lista med elnätsbolag från Svenska Kraftnät. 1066 teknikleverantörer kontaktades genom sitt medlemskap i Svenska

²⁶ IVL Svenska Miljöinstitutet (2022). *Konsumentperspektiv på efterfrågefleksibilitet*.
<https://ei.se/download/18.4ed2158a18722d7df785bc9/1680686319221/Konsultrapport-Konsumentperspektiv-p%C3%A5-efterfr%C3%A5gefleksibilitet-IVL.pdf>

kyl- och värmepumpsföreningen (731) eller i Svensk Solenergi (335). Två påminnelser skickades ut till samtliga marknadsaktörer. Den första påminnelsen skickades ut en vecka efter det initiala utskicket och den andra cirka fyra dagar innan enkäten stängdes.

Tabell 1. Svartsfördelning marknadsaktörer

Marknadsaktörstyp	Absolut svarsfrekvens (Självdefinierad aktörstillhörighet, flerval möjlig ²⁷)	Procentandel (Hur vanlig varje marknadsaktörstyp är bland respondenterna)	Relativ svarsfrekvens (Fördelningen av val ser ut över de olika alternativen)
<i>Elnätsföretag</i>	62	22%	35%
<i>Elhandelsföretag</i>	58	21%	33%
<i>Energitjänsteföretag</i>	24	9%	14%
<i>Aggregatorer</i>	7	2%	4%
<i>Tillverkare</i>	8	3%	5%
<i>Leverantör</i>	20	7%	11%
<i>Återförsäljare</i>	31	11%	18%
<i>Installatör</i>	57	20%	33%
<i>Annat</i>	15	5%	9%

Löpande avstämningar med Ei och dialog med externa aktörer

Under uppdraget har Rambolls projektgrupp haft löpande avstämningar med Ei. Projektgruppen har även haft kontakt med externa aktörer för ytterligare kvalitetsäkring och för att samla perspektiv till utformningen av framtida undersökningar.

Lars Nilsson från Energimyndigheten intervjuades kring deras statistikällor om hushålls energianvändning. Kontakten med Energimyndigheten inleddes via Per Dyfelsten som tidigare arbetat med dessa frågor. Från Svenska kraftnät intervjuades Marko Miletic och Maria Darle från enheten för balansmarknad. En intervju genomfördes även med Mattias Vesterberg, lektor i nationalekonomi vid Umeå universitet.

Mattias Vesterberg gick även igenom och gav kommentarer på en preliminär lista över nyckeltalen och utkast på enkätfrågorna. Det gjorde även Johanna Lakso, VD för branschorganisation PowerCircle och Christopher Frisk från Energimyndigheten.

Som tillägg till detta granskades enkätfrågorna av personer som inte är insatta i ämnet efterfrågefleksibilitet, bland annat via undersökningsföretaget Norstat.

Val av undersökning av boende i småhus för att minska felmarginalen för denna grupp och möjliggöra analys av subgrupper

Parallellt med utvärderingen av nyckeltal och framtagandet av enkätfrågor utvärderades avgränsningar för målgruppen hushållskonsumenter. Valet föll på att endast undersöka boende i småhus. Dels eftersom småhusens potential att bidra till efterfrågefleksibilitet

²⁷ Med andra ord blir summan högre än de 175 unika enkätsvaren som inkommit från marknadsaktörer.

bedöms vara störst, dels för att avgränsningen av målgruppen ökar sannolikheten att kunna analysera undergrupperingar bland småhushushåll.²⁸ Alternativ som utvärderades var:

- 1) Representativt urval av samtliga hushåll (lägenheter och småhus) – ca 1000 hushåll
- 2) En undersökning till endast småhus – ca 1000 småhushushåll
- 3) Två undersökningar – fler respondenter från småhus (men färre, <1000, respondenter totalt)
 - a) En undersökning till lägenheter (färre respondenter vilket gör att vi inte kan analysera lika detaljerat)
 - b) En undersökning till småhus (fler respondenter för att kunna analysera nyckeltalen för subgrupper).

Prioriteringen var nödvändig eftersom vi behöver tillräckligt många respondenter för att resultatet ska vara tillförlitligt. Det betyder att det finns gränser för hur detaljerad undersökningen kan vara när urvalsstorleken satts. I ett representativt urval ska egenskaperna hos de svarande motsvara hela populationen. Egenskaper som utgör en mindre andel av målgruppen kommer därmed även utgöra en mindre andel av respondenterna. För att säkerställa svar från mindre grupper krävs en tillräckligt låg felmarginal, vilken minskar med ett större antal svarande. Så för att undersöka svar från mindre undergrupper krävs fler respondenter, antingen genom att öka antalet respondenter totalt, eller genom att avgränsa målgruppen så att dessa undergrupper utgör en större andel av svaren.

Utöver att enbart inkludera boende i småhus riktas enkäten endast till personer över 18 år.

Viktat medelvärde ger en mer rättvisande bild av efterfrågeflexibilitet bland hushåll i småhus

För att säkerställa att de nyckeltal som tas fram för hushållskonsumenter i småhus är generaliserbara till resten av hushållen i populationen måste urvalet av småhushushåll som svarat på enkätundersökningen vara så likt resten av dessa hushåll i Sverige som möjligt. Även om enkäten skickas till ett urval av hushåll som matchar den resterande populationen behöver det inte betyda att fördelningen hos de som svarat på enkäten är representativ. Det kan exempelvis bero på att vissa typer av hushåll är mer benägna än andra att svara på enkäten. Om medelvärden utifrån enkätsvaren beräknas som vanliga medelvärden, alltså att varje observation har lika stor inverkan på medelvärdet, kan det uppstå en form av snedvridning av resultatet ifall fler hushåll inom vissa grupper, och färre inom andra grupper, svarar på enkäten. För att motverka denna snedvridning är det vanligt inom forskning att man tar fram ett så kallat *viktat medelvärde*. Ett viktat medelvärde är ett medelvärde där man justerar hur stor inverkan olika observationer har på slutvärdet.

En viktvariabel skapas genom att man först definierar befolkningsgrupper. I vårt fall är dessa grupper baserade på ålder, kön och NUTS2-region. På detta sätt skapas grupper som till exempel "kvinnor i åldern 20-29 i Stockholm". Sedan utgår man från storleken på dessa grupper i hela populationen (i vårt fall är målpopulationen samtliga småhushushåll i Sverige). När vi vet fördelningen av befolkningsgrupperna i populationen i stort kan denna jämföras med motsvarande fördelning i enkätundersökningen. Om kvinnor i åldern 20-29 i Stockholm utgör 5 procent av målpopulationen men 10 procent av de svarande i enkätundersökningen betyder detta att gruppen är överrepresenterad, och därmed

²⁸ Med samma antal respondenter (ca 1000 respondenter) och en mindre målgrupp ökar möjligheterna att undersöka undergrupperingar. Det ger oss mer detaljerade resultat. Det innebär att vi har större chans att göra mer ingående analyser om småhusägare. Till exempel utgör småhusägare med elbil en större del av gruppen småhusägare jämfört med alla hushåll. Därför ökar sannolikheten att få tillräckligt många svar från dessa specifika grupper när vi fokuserar på småhus. Dock bör sägas att det inte garanterar att sådan analys kan genomföras. Det beror på hur stor den specifika undergruppen är.

kommer ha större inverkan på medelvärdet utan viktning. Vikterna beräknas så att varje grupps inflytande i undersökningen motsvarar deras faktiska storlek i befolkningen. Med andra ord ges mindre vikt till svar från respondenter från en överrepresenterad grupp och större vikt till en i undersökningen underrepresenterad grupp. Varje respondent tilldelas alltså en vikt baserat på sin grupptillhörighet. Viktvariabeln används sedan i beräkningen av det viktade medelvärdet för att se till att resultatet på ett korrekt sätt speglar den faktiska befolkningens sammansättning baserat på kön, ålder och geografisk tillhörighet. Viktningen hjälper till att korrigera för eventuella skevheter i undersökningssvaren och ger därför en mer rättvisande bild av efterfrågeflexibiliteten bland hushåll i småhus.

Det viktade medelvärdet beräknas enligt Ekvation 1. För varje observation i datasetet multipliceras variabelns värde med dess respektive vikt. För ett observerat variabelvärde x_i och dess vikt w_i beräknas produkten $x_i \times w_i$ för varje observation i . Dessa produkter summeras över samtliga observationer, vilket ger den totala viktade summan av variabeln. Samtidigt summeras alla vikter över alla observationer, vilket ger den totala summan av vikterna. Det viktade medelvärdet beräknas sedan genom att dividera den totala viktade summan av variabeln med den totala summan av vikterna. Matematiskt kan det uttryckas som:

Ekvation 1. Beräkning av viktat medelvärde

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i \times w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

- n är antalet observationer i urvalet
- x_i är varje enskild observation
- w_i är vikten för varje enskild observation i urvalet

Konfidensintervall och standardavvikelse kommunicerar osäkerheten i resultaten

Att enbart presentera viktade medelvärden ger inte en fullständig bild av svaren från undersökningen. När vi samlar in data från ett slumpmässigt urval (en mindre del av populationen hushåll i småhus) kan vi inte vara helt säkra på att svaren representerar det sanna värdet för hela populationen. Därför är konfidensintervall ett viktigt verktyg för att förstå och visualisera osäkerheten i statistiska skattningar. Konfidensintervall är ett sätt att kvantifiera osäkerheten i skattningarna som hjälper oss att bedöma om de trender vi observerar i data sannolikt är verkliga eller kan vara resultat av slumpmässig variation i urvalet. Med hjälp av konfidensintervall kan vi konstruera ett spann inom vilket det viktade medelvärdet för hela populationen bör ligga. Konfidensintervall är alltså ett mått på spridning som hjälper oss förstå osäkerheten i våra resultat, och därigenom också hur vi kan använda resultaten på ett trovärdigt sätt.

Vi skapar konfidensintervall genom att beräkna *standardavvikelsen* för vårt viktade medelvärde, och därefter använda en matematisk formel för att konstruera ett intervall runt det skattade medelvärdet, inom vilket det sanna värdet för populationen sannolikt återfinns. Denna beräkning sker för en given konfidensnivå. I vår analys använder vi en konfidensnivå på 95 procent, vilket innebär att vi har en accepterad felmarginal på 5 procent.

Standardavvikelsen är i sin tur ett mått på hur mycket stor spridningen i urvalet är. För en variabel där respondenternas svar är centrerade kring medelvärdet är standardavvikelsen låg, medan en stor variation bland svaren innebär en högre standardavvikelse. Ju högre standardavvikelsen är, desto bredare blir de resulterande konfidensintervallen och därmed även osäkerheten kring resultaten.

Ekvation 2. Beräkning av standardavvikelse

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- s är standardavvikelsen för urvalet
- n är antalet observationer i urvalet
- x_i är varje enskild observation
- \bar{x}_i är medelvärdet av observationerna i urvalet

I denna formel används $N - 1$ i nämnaren i stället för N för att korrigera för bias i uppskattningen av populationens varians.

Konfidensintervallen hjälper oss att förstå om de observerade skillnaderna i respondenternas svar, till exempel från "Stämmer inte alls" till "Stämmer helt och hållet", är en faktisk skillnad som hade kvarstått även om alla hushåll i småhus hade svarat på enkäten, eller om det uppstått som en effekt av slumpen. Med andra ord kan vi med hjälp av konfidensintervall avgöra om en uppmätt skillnad är *statistiskt säkerställd* eller inte. Om exempelvis andelen hushåll som svarat "Stämmer inte alls" på en fråga är 3 procent men det tillhörande konfidensintervallet går från 0-5 procent kan vi alltså inte med säkerhet säga att den skattade andelen är skild från noll. Det är alltså fullt möjligt att den sanna andelen som skulle svara "Stämmer inte alls" i populationen faktiskt är noll procent.

Nyckeltal möjliggör enklare uppföljning över tid

Nyckeltal tas fram för att bättre kunna följa förändringar över tid. Det görs genom att man exempelvis kvantifierar svar på en fråga med fem svarsalternativ av typen "Stämmer inte alls", till "Stämmer helt och hållet", till ett tal. Dessa nyckeltal beräknas med hjälp av undersökningens viktade medelvärden. Varje svarsalternativs andel multipliceras med dess svarsvärde (1-5). Ett nyckeltal närmare 1 tyder med andra ord på att flertalet svarande valt lägre svarsalternativ, medan ett nyckeltal närmare 5 indikerar att flertalet valt högre svarsalternativ.

Nyckeltalet i sig säger dock inget om spridningen i svaren på frågan, vilket är varför det också presenteras tillsammans med standardavvikelsen. Till exempel kan ett nyckeltal på 3 innebära att svarsfördelningen är jämnt utspridd mellan de lägsta och högsta alternativen (1 och 5), eller att alla respondenter har svarat 3. Standardavvikelsen ger därför viktig kompletterande information om svarens spridning jämfört med medelvärdet: en hög standardavvikelse indikerar stor spridning, medan en låg indikerar liten.

Diskussion kring bortfall och andra faktorer som kan påverka resultaten

Svarsbortfall, eller frånvaron av respons från vissa deltagare, kan orsaka systematiska fel som försämrar kvalitén och skapar snedvridning av resultaten. Således är det nödvändigt att vara medveten om vilken inverkan bortfallet i en urvalsundersökning kan ha på utfallet för att upprätthålla vetenskaplig noggrannhet och reliabilitet.

Tabell 2. Svarsfrekvens per viktningssgrupp (ålder, kön och NUTS2 region)

Kön	Svartsfrekvens
Man	33%
Kvinna	32%
Ålder	
18-30 år	14%
30-39 år	27%

40-49 år	28%
50-99 år	49%

NUTS2-region

Stockholm	29%
Östra Mellansverige	35%
Småland med öarna	35%
Sydsverige	35%
Västsverige	31%
Norra Mellansverige	34%
Mellersta Norrland	29%
Övre Norrland	29%

Det är kategorierna i Tabell 4 som används för viktningen av de medelvärden som ligger till grund för analysen. Vi kan se att svarsfrekvensen mellan kön är liknande men att vi har vissa skillnader i svarsfrekvens beroende på åldersgrupp. Det är framför allt högre andel i gruppen 50-99 år som svarat på enkäten, och färre i gruppen under 30. Detta är inte ovanligt, men det kan tänkas påverka analysen när det kommer till utfall som väntas skilja sig mellan yngre och äldre.

Enligt de svar vi fått in avviker respondenter under 30 i högst grad från genomsnittet. Detta kan bero på att yngre människor har en annan syn på efterfrågeflexibilitet än övriga åldersgrupper. Å andra sidan får extremvärden större effekt på medelvärdet i mindre urvalsgrupper. Därför kan vi alltså förvänta oss högre variation i mindre urvalsgrupper, vilket kan förklara en del av variationen bland respondenter under 30 år. Respondenter i åldrarna 50-99 avviker från genomsnittet mer än svarande i åldrarna 39-40 och 40-49, men i mycket lägre grad än respondenter under 30 år. Vi ser vissa tendenser till att monetära aspekter i lägre grad påverkar flexibiliteten hos gruppen 50-99 än övriga åldersgrupper. Även om viktning används för att motverka snedvridning av undersökningens resultat på grund av systematiskt bortfall är det dock viktigt att ha i åtanke att bortfallet kan generera viss skevhet.

En ytterligare en faktor som kan påverka svaren i undersökningen är inkomst. Denna faktor inkluderas inte i beräkningen för viktning. Den dominerande inkomstgruppen bland småhushåll har en årsinkomst på mellan 300 000 och 500 000 SEK. Av de med tillgängliga inkomstuppgifter (totalt 974 respondenter, ca 83 procent av de svarande) har 14 procent svarat att de har en personinkomst på över 600 000 om året (över 50 000 SEK i månaden) vilket innebär att de räknas som höginkomsttagare.²⁹ Detta kan jämföras med ungefär 10 procent av befolkningen som betalar statlig inkomstskatt. Andelen höginkomsttagare är alltså några procentenheter högre i denna undersökning än i befolkningen i stort. Jämfört med riket har även respondenterna i högre grad eftergymnasial utbildning (3 år eller mer) och färre har förgymnasial utbildning som hösta avslutade utbildning. Detta kan påverka undersökningens resultat i svar som påverkas av utbildningsnivå. En högre andel högutbildade i undersökningen relativt övriga riket ligger i linje med den till viss del högre andelen höginkomsttagare som besvarat undersökningen.

²⁹ Om man definierar detta vid brytpunkten för statlig inkomstskatt. Brytpunkten var en årsinkomst på 613 900 SEK år 2023 enligt Skatteverket.
<https://www.skatteverket.se/privat/etjansterochblanketter/svarpavanligafragor/inkomstvtjanst/privattjansteinkomsterfaq/narskamanbetalastatliginkomstskattochhurhogarden.5.10010ec103545f243e8000166.html>

Tillförlitliga resultat kommer fortfarande saknas för vissa frågor i enkäten

Det begränsade urvalet innebär förbättrade förutsättningar att analysera subgrupper. Trots detta kommer det under de närmaste åren att ändå finnas subgrupper boende i småhus subgrupper som troligen inte kommer att generera tillförlitliga resultat. Ett exempel är boende i småhus med hembatterier. Det beror på att denna grupp utgör en mycket liten andel av alla som bor i småhus.

Bilaga 2 Enkät till hushållskonsumenter

Bakgrundsinformation

Vi ber dig att, i samtliga frågor, utgå från den bostad som finns på adressen där du är folkbokförd.

Q1. - Hur bor du för närvarande?

Friliggande hus/villa
Radhus
Kedjehus
Lägenhet*

** Respondenter exkluderas ur undersökningen*

Q2. - Vilket av följande alternativ beskriver bäst ditt hushålls boendeförhållande?

Jag och/eller någon annan i mitt hushåll äger bostaden.
Jag och/eller någon annan i mitt hushåll hyr bostaden i första hand.
Jag hyr i andra hand/är inneboende*
Min/mina föräldrar eller vårdnadshavare äger eller hyr bostaden*

** Respondenter exkluderas ur undersökningen*

Q3. - Är din bostad en del av en bostadsrättsförening?

Ja
Nej

Q4. Vilken är din huvudsakliga sysselsättning för närvarande

Egen företagare
Anställd, heltid
Anställd, deltid
Annan anställning
Studerande
I arbetsmarknadsåtgärder (inte studier)
Arbetar i eget hushåll (även vård av släktingar, 100% föräldraledighet)
Pensionerad (inklusive sjukpenning, aktivitetsersättning, 100% långvarig sjukfrånvaro)

Hushållsstorlek

Q5. Hur många vuxna bor i ditt hushåll, inklusive dig själv?

1. 1 person
2. 2 personer
3. 3 personer
4. 4 personer
5. 5 personer
6. 6+ personer

Q6. Hur många barn bor i ditt hushåll?

1. 0 barn
2. 1 barn
3. 2 barn
4. 3 barn
5. 4 barn
6. 5 barn
7. +6 barn

Elavtal

Ett elhandelsavtal är ett kontrakt mellan en kund och en elleverantör där villkoren för köp och försäljning av elektricitet fastställs.

Q7. Vilken typ av elhandelsavtal har hushållet?

Fast pris

Rörligt pris (månadsbaserat genomsnittligt pris)

Timpris (rörligt timdebiterat pris)

Mixavtal eller flexavtal (viss andel fast, viss andel rörligt)

Annat, ange vad*

Vet ej

** Obligatoriskt att ange svar*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något annat svar än "Vet ej" i fråga 7.

Q8. Hur säker är du på ditt svar ovan?

1. Helt säker

2. Mycket säker

3. Ganska säker

4. Inte så säker

5. Inte alls säker

Information om elavtalstyper för nästa fråga.

- Fast pris

- Rörligt pris (månadsbaserat genomsnittligt pris)

- Timpris (rörligt timdebiterat pris)

- Mixavtal eller flexavtal (viss andel fast, viss andel rörligt)

Q9. Hur stor kunskap har du om elavtalstyperna ovan?

1. Ingen kunskap

2. Begränsad kunskap

3. Grundläggande förståelse

4. God kunskap

5. Mycket god kunskap

Q10. Jag känner mig tillräckligt informerad för att kunna välja elhandelsavtal.

1. Stämmer inte alls

2. Stämmer delvis

3. Varken eller

4. Stämmer till viss del

5. Stämmer helt och hållet

Vet ej

Q11. När tecknade du senast ett nytt elavtal?

Senaste året

Senaste två åren

Senaste tre åren

Mer än tre år sedan

Timprisavtal

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något annat svar än "Timpris (rörligt timdebiterat pris)" i fråga 7.

Q12a. Känner du till så kallade "timprisavtal" som innebär att priset på el är olika vid olika timmar?

1. Nej, har aldrig hört talas om det
2. Nej, men låter bekant
3. Till viss del
4. Ja, jag vet att det är möjligt
5. Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen 3 "Till viss del", 4 "Ja, jag vet att det är möjligt" eller 5 "Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter" i fråga 12a.

Q12b. Hur har du tidigare hört talas om timprisavtal? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

I samband med att jag jämfört eller valt elhandelsavtal*

I samband med information från mitt elhandelsbolag*

I samband med att anskaffa solceller*

I samband med att anskaffa elbil eller laddhybrid*

Via nyheter i media*

I ett annat sammanhang än ovan

Vet ej

** Randomiserad ordning för svarsalternativ*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något annat svar än "Timpris (rörligt timdebiterat pris)" eller "Vet ej" i fråga 7.

Q12c. Varför har ditt hushåll inte valt timprisavtal? Fler än ett svarsalternativ kan anges. Kände inte till timprisavtal*

Tror att timprisavtal generellt blir dyrare för hushållet än andra avtal*

Egen erfarenhet av att timprisavtal var dyrare baserat på hushållets användningsmönster*

Vill kunna förutse kostnader varje månad och timprisavtal gör det svårare*

Det känns "krångligt"*

Annat, ange vad**

Vet ej

** Randomiserad ordning för svarsalternativ*

*** Obligatoriskt att ange svar*

Värmekällor och teknik i hushållet

Q13. Vilka värmekällor har bostaden? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

- a. Elpanna
- b. Värmepump
 - i. Luft och värmepump
 - ii. Frånluftsvärmepump
 - iii. Bergvärme
 - iv. Jordvärme
 - v. Värmepump, men vet inte vilken typ
- c. Fjärrvärme
- d. Pelletspanna
- e. Vedeldning
- f. Ackumulatortank
- g. Annat
- h. Vet ej

Vid annat svar än "Vet ej" i föregående fråga.

Q14. Hur säker är du på ditt svar ovan?

1. Helt säker
2. Mycket säker
3. Ganska säker
4. Inte så säker
5. Inte alls säker

Q15. Hur värms hushållets vatten? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Varmvattenberedare (som värmer vattnet med direktverkande el)
 Varmvattenberedare (som värmer vattnet med hjälp av värmepump)
 Annat
 Vet ej

Q16. Vilka apparater, eller typer av utrustning, finns i ditt hem? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Diskmaskin
 Tvättmaskin
 Torktumlare
 Elbil
 Laddhybrid-bil
 Laddbox för elbil och laddhybrid-bil
 Solceller
 Hembatteri
 Luftkonditionering
 Elektriska värmeelement
 Elburen golvvärme

Randomiserad ordning för samtliga svarsalternativ.

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen "Elbil" eller "Laddhybrid" i föregående fråga.

Q16.a1. Hur ofta laddas bilen vid bostaden?

0 dagar i månaden
 1-3 dagar i månaden
 ca 1 dag i veckan
 2-3 dagar i veckan
 3-4 dagar i veckan
 5-7 dagar i veckan
 Annat, vänligen ange*
 Bilen laddas aldrig vid bostaden
 Vet ej

** Obligatoriskt att ange svar*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen "Elbil" eller "Laddhybrid-bil" i fråga 16.

Q16.a2. Anpassar ditt hushåll tidsmässigt när du/ni laddar din/er elbil/laddhybrid? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Ja, manuellt genom att välja när man sätter i laddsladden*
 Ja, automatiskt med manuell timer (som du själv sätter på)*
 Ja, automatiskt med hänsyn till elpriset per timme (exempelvis via en app)*
 Ja, automatiskt med hänsyn till övrig elanvändning i hushållet (laststyrning)*
 Ja, automatiskt. Jag vet dock inte hur*
 Nej, men jag är intresserad av automatisk styrning*
 Nej
 Vet ej/Annat

** Randomiserad ordning för svarsalternativ*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Solceller" i fråga 16.

Q16.b1. När köpte du/ni solceller?

- Senaste året
- Senaste 2 åren
- Senaste 5 åren
- För mer än 5 år sedan

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Solceller" i fråga 16.

Q16.b2. Jag har fått erbjudande om att köpa hembatteri. Fler än ett svarsalternativ kan anges.

- Ja, i samband med köp av solceller
- Ja, efter köp av solceller
- Nej
- Vet ej

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Hembatteri" i fråga 16.

Q16.c. Varför har ett hembatteri installerats? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

För att lagra elenergi från solceller för att kunna använda sole även när solen inte skiner, t.ex. på natten*

För att lagra elenergi när elpriset är lågt för att använda när elpriset är högre*

För att lagra elenergi och sälja vidare*

Vet ej

* Randomiserad ordning för svarsalternativ

Hushållets elanvändning

Följande sektion innehåller en del matrisfrågor som respondenten besvarar genom att ange hur väl på en femgradig skala ett påstående stämmer in på deras situation.

Q17. Hur väl stämmer följande påståenden in på ditt hushåll det senaste året?

- Hushållet försöker använda mindre el (totalt)
- El- och värmekostnader är en betydande utgift för mitt hushåll

(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4 - Stämmer till viss del
5 - Stämmer helt och hållet + Vet ej)

Q18. Har ditt hushåll de senaste 12 månaderna flyttat elanvändningen till billigare/mindre belastade tider, som från dag till natt eller från middagstid till sen kväll?

1. Ja, manuellt (t.ex. sätta på diskmaskinen senare på kvällen)
2. Ja, automatiskt (t.ex. ha en timer som sätter på diskmaskinen eller en smart laddbox till elbil)
3. Ja, både manuellt och automatiskt
4. Nej, men jag har gjort det tidigare
5. Nej, och jag har aldrig gjort det
6. Vet ej

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen 1 "Ja, manuellt...", 2 "Ja automatiskt..." eller 3 "Ja, både manuellt och automatiskt" i föregående fråga.

Q18a. För vilka elförbrukare eller aktiviteter i vardagen har hushållet anpassat när på dygnet det använder el? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Kört diskmaskinen vid en annan tidpunkt på dygnet
 Kört tvättmaskinen och/eller torktumlare på annan tidpunkt på dygnet
 Dammsugning
 Dusch eller bad
 Matlagning
 Laddning av elbil eller laddhybrid
 Annat, vänligen ange*

Randomiserad ordning för samtliga svarsalternativ

** Obligatoriskt att ange svar*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen 1 "Ja, manuellt...", 2 "Ja automatiskt..." eller 3 "Ja, både manuellt och automatiskt" i fråga 18.

Q18b. För vilken styrning av värme och andra elförbrukare har hushållet anpassat när på dygnet det använder el? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Styrning av värmesystem för uppvärmning av bostaden
 Styrning av varmvattenberedare
 Golvvärme eller annan komfortvärme
 Andra enskilda elförbrukare, ange vilka*

** Obligatoriskt att ange svar*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen 1 "Ja, manuellt...", 2 "Ja automatiskt..." eller 3 "Ja, både manuellt och automatiskt" i fråga Q18.

Q18c. Följande motiverar mig att justera min elanvändning mellan olika timmar på dygnet

- Spara pengar på elräkningen
- Tjäna pengar genom att få betalt för att anpassa elanvändningen
- Skapa miljö- och samhällsnytta genom att bidra till minskad belastning på elnätet
- Det är roligt

(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4 - Stämmer till viss del
 5 - Stämmer helt och hållet + Vet ej)

Följande fråga gavs till de respondenter som angav något av alternativen 4 "Nej..." eller 5 "Nej..." i fråga Q18.

Q18d. Följande skulle kunna motivera mig att justera min elanvändning mellan olika timmar på dygnet

- Spara pengar på elräkningen
- Tjäna pengar genom att få betalt för att anpassa elanvändningen
- Skapa miljö- och samhällsnytta genom att bidra till minskad belastning på elnätet
- Det är roligt

(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4 - Stämmer till viss del
 5 - Stämmer helt och hållet + Vet ej)

Hushållets förmåga att vara flexibel i sin elanvändning (efterfrågefleksibilitet)

Följande sektion innehåller en del matrisfrågor som respondenten besvarar genom att ange hur väl på en femgradig skala ett påstående stämmer in på deras situation.

Att ändra när du använder el under ett dygn för att till exempel dra nytta av lägre priser kallas för efterfrågefleksibilitet. Det kan göras automatiskt med hjälp av timers eller genom att du själv väljer att använda el vid olika tider.

Q19. Hur väl stämmer följande påståenden in på efterfrågefleksibilitet?

- Mitt hushålls bristande intresse för tekniska lösningar är ett hinder för att vara flexibel
- Bristande kunskap och förståelse för den egna elanvändningen är ett hinder för att vara flexibel
- Påverkan på bekvämlighet i vardagen är ett hinder för att vara flexibel
- Osäkerhet kring ekonomisk vinning är ett hinder för att vara flexibel
- Osäkerhet kring hur stor miljö- och samhällsnytta mina beteendeförändringar kan bidra med är ett hinder för att vara flexibel
- Tekniska förutsättningar (till exempel gamla apparater, apparater som inte går att styra) i hushållet är ett hinder för att vara flexibel
- Kostnader för tjänster, produkter och installation är för höga

(1 - Stämmer inte alls, 2 - Stämmer delvis, 3 - Varken eller 4 - Stämmer till viss del
5 - Stämmer helt och hållet + Vet ej)

Q20. Är du medveten om att du genom digitala hjälpmedel få information om din elanvändning och elpriser?

- Nej, har aldrig hört talas om det
- Nej, men låter bekant
- Till viss del
- Ja, jag vet att det är möjligt
- Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter
- Ja, jag är ansluten till en sådan tjänst

Q21. Är du medveten om att du, genom att ansluta dig till en tjänst, inte bara kan spara pengar, utan också tjäna pengar på att anpassa hushållets elanvändning?

- Nej, har aldrig hört talas om det
- Nej, men låter bekant
- Till viss del
- Ja, jag vet att det är möjligt
- Ja, jag har god kunskap kring dessa möjligheter
- Ja, jag är ansluten till en sådan tjänst

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Ja, jag är ansluten till en sådan tjänst" i föregående fråga.

Q21a. Har du ett avtal med ett företag för att få betalt för att vara flexibel i din elanvändning?

- Ja, sedan mindre än ett år
- Ja, sedan två år
- Ja, sedan längre
- Nej, men har haft förut
- Nej
- Vet ej

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Ja, jag är ansluten till en sådan tjänst" i fråga 21.

Q21b. Du har angett att du är ansluten till en tjänst som möjliggör att du kan tjäna pengar på att anpassa hushållets elanvändning. Vad i ditt hushåll är anslutet till en sådan tjänst? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Värmepump

Billbatteri/laddstolpen

Hushållets elinstallationer

Solceller

Randomiserad ordning för samtliga svarsalternativ

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Ja, jag är ansluten till en sådan tjänst" i fråga 21.

Q21c. Vet du hur många kWh timmar per dygn dina resurser är tillgängliga?

Ja

Nej

Informationsutskick kopplat till elanvändning

Q22. Har du att fått information kring att anpassa din elanvändning senaste 12 månaderna? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Ja, från mitt elhandelsbolag/elnätsbolag*

Ja, från via reklam från annan marknadsaktör*

Ja, från myndighet eller annan offentlig aktör*

Ja, via nyheter*

Ja, i ett annat sammanhang*

Nej

Vet ej

** Randomiserad ordning för svarsalternativ*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Ja, från mitt elhandelsbolag/elnätsbolag" i föregående fråga.

Q23. Har ditt elhandelsbolag under de senaste 12 månaderna gett dig råd om hur du kan ändra ditt elanvändande för att sänka dina elkostnader? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Ja, via mejl*

Ja, via telefon*

Ja, via postutskick*

Ja, via sociala medier*

Ja, på annat sätt

Nej

** Randomiserad ordning för svarsalternativ*

Följande fråga gavs till de respondenter som angav alternativet "Ja, från mitt elhandelsbolag/elnätsbolag" i fråga 22.

Q24. Har du att fått information kring att få ersättning för att anpassa när du använder el och/eller sälja lagrad el? Fler än ett svarsalternativ kan anges.

Ja, från mitt elhandelsbolag/elnätsbolag*

Ja, från via reklam från annan marknadsaktör*

Ja, när jag installerade teknik (t.ex. solceller eller värmepump)*

Ja, från myndighet eller annan offentlig aktör*

Ja, via nyheter*

Ja, i ett annat sammanhang

Nej

Vet ej

** Randomiserad ordning för svarsalternativ*

Tack för din medverkan!

Energimarknadsinspektionen vill tacka dig för att du tog dig tid att slutföra denna enkät. Ditt bidrag betyder mycket och kommer att spela en stor roll i vårt arbete med att undersöka hushållens efterfrågeflexibilitet för elanvändning.

Klicka [här](#) för att se en lista över de enkäter som genomförs på uppdrag av Energimarknadsinspektionen.

Bilaga 3 Enkät till marknadsaktörer

Välkommen och tack för att du tar dig tid att delta i vår enkät!

Denna enkät skickas ut på uppdrag av Energimarknadsinspektionen och syftar till att förstå hur hushållen kan bidra till att avlasta elnätet, speciellt under toppbelastningstider, genom att vara flexibla med sin elanvändning. Genom att förstå hur ni som företag ser på möjligheterna och utmaningarna som det för med sig, kan vi bättre utvärdera potentialen för framtida strategier och innovationer inom energisektorn.

Det tar ca 5-10 minuter att slutföra enkäten. Energimarknadsinspektionen planerar att genomföra denna undersökning årligen. Om du har frågor om enkäten kan du mejla [REDACTED] och skriv "Enkät Ei" i ämnesraden.

Vi uppskattar din medverkan för att få insikt i hur din organisation kan bidra till och dra nytta av efterfrågeflexibilitet. Tack för din tid!

Klicka här för att se enkäter som genomförs på uppdrag av Energimarknadsinspektionen

Vilka av följande hushållstyper riktar sig ert bolag till?

Du kan välja flera olika kategorier.

- (1) Friliggande hus / Villa
- (2) Radhus
- (3) Kedjehus
- (4) Lägenhet
- (5) Annat (Skriv typ av hushåll i rutan nedan) _____

F1. Vilken typ av marknadsaktör företräder du?

Fler än ett alternativ kan anges om företaget du företräder bedriver flera verksamheter.

- (1) Elnätsföretag
- (2) Elhandelsföretag
- (3) Energitjänsteföretag
- (4) Aggregator
- (5) Tillverkare
- (6) Leverantör
- (7) Återförsäljare
- (8) Installatör
- (9) Annan, ange vad _____

F2. Ungefär hur många kunder har ni?

Nu kommer några frågor om efterfrågefleksibilitet

Att ändra när hushållet använder el under ett dygn för att till exempel dra nytta av lägre priser kallas för efterfrågefleksibilitet. Det kan göras automatiskt med hjälp av exempelvis timers, eller genom att hushållet själv väljer att använda el vid olika tider.

F3. Erbjuder ert företag varor eller tjänster (inkl. elnäts- eller elhandelsavtal) som möjliggör eller ger incitament för styrning eller förflyttning av elanvändning mellan olika tider på dygnet (efterfrågefleksibilitet) hos hushållskonsumenter?

(1) m Ja (2) m Nej (3) m Via
samarbete (4) m Vet ej

F4. Hur väl stämmer följande påståenden om efterfrågefleksibilitet?

	1. Stämmer inte alls	2.	3. Varken eller	4.	5. Stämmer helt	Vet ej
Efterfrågefleksibilitet är en kritisk faktor för att upprätthålla elnätets stabilitet	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Om kunder vill vara efterfrågefleksibla är det positivt för vår verksamhet	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Efterfrågefleksibilitet kommer att ha en stor inverkan på vår marknad	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Investeringskostnaderna för att stödja efterfrågefleksibilitet är rimliga i förhållande till de långsiktiga fördelarna	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Efterfrågefleksibilitet är en kritisk faktor för att upprätthålla elnätets stabilitet	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Efterfrågefleksibilitet kan minska behovet av ytterligare kapacitetsutbyggnad	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m

F4a. Erbjuder ert företag varor eller tjänster (inkl. elnäts- eller elhandelsavtal) som möjliggör...

- (1) m Implicit efterfrågefleksibilitet (spara pengar genom att anpassa sin förbrukning efter variationer i slutkundspriset mellan timmar)
- (2) m Explicit efterfrågefleksibilitet (kunderna blir kompenserade för att använda mer eller mindre el mellan en given tidsperiod)
- (3) m Båda
- (4) m Vet ej/Annat

F4b. Vilka av följande tjänster/lösningar erbjuder ni för att möjliggöra att hushållskonsumenter efterfrågefleksibilitet?

- (1) q App som visar timförbrukning och/eller elkostnad per timme
- (2) q Tjänst på webbsida som visar timförbrukning och/eller elkostnad per timme
- (3) q Mjukvara till hushåll för optimering av elanvändning i tid
- (4) q Hårdvara till hushåll för optimering av elanvändning i tid
- (5) q Rådgivning
- (6) q Information kring styrning eller förflyttning av hushållets elanvändning i tid
- (7) q Direkt laststyrning av hushållskonsumenter elanvändning i tid, t.ex. för att styra ned effekttoppar
- (8) q Aggregering av flexibla resurser
- (9) q Elhandelsavtal
- (10) q Annan produkt eller tjänst som ger incitament för styrning eller förflyttning av användning i tid _____
- (12) q Inget av ovanstående

F5a. Erbjuder ni timprisavtal?

- (1) m Ja
- (2) m Nej
- (3) m Vet ej

F5b. Hur stor andel av era hushållskunder har timprisavtal? (%)

0 ———— ———— 100

F5c. Erbjuder ni tidsdifferentierade effekttariffer?

- (1) m Ja
- (2) m Nej
- (3) m Vet ej

F6. Ägnar sig ert företag åt tillverkning, leverans, försäljning eller installation av produkter som möjliggör styrning eller omfördelning av elanvändning under olika timmar på dygnet, specifikt avsedda för hushåll?

Fler än ett alternativ kan anges.

- (1) q Luft-luftvärmepumpar
- (2) q Värmepumpar för vattenburen värme och/eller varmvatten
- (3) q Elpanna
- (4) q Elektrisk golvvärme
- (5) q Elektrisk varmvattenberedare
- (6) q Kylsystem
- (7) q Ventilationssystem
- (8) q Vitvaror
- (9) q Solceller
- (10) q Hembatteri
- (11) q Elbil eller laddhybrid
- (12) q Laddbox för elbil eller laddhybrid
- (13) q Mjukvara eller hårdvara för optimering av elanvändning
- (14) q Annat, ange vad _____
- (15) q Nej

F7. Samarbetar ni med någon aktör som tillverkar, levererar, säljer eller installerar någon av följande produkter som stödjer styrning eller förflyttning av hushållens elanvändning mellan dygnets timmar?

Fler än ett alternativ kan anges

- (1) Luft-luftvärmepumpar
- (2) Värmepumpar för vattenburen värme och/eller varmvatten
- (3) Elpanna
- (4) Elektrisk golvvärme
- (5) Elektrisk varmvattenberedare
- (6) Kylsystem
- (7) Ventilationssystem
- (8) Vitvaror
- (9) Solceller
- (10) Hembatteri
- (11) Elbil eller laddhybrid
- (12) Laddbox för elbil eller laddhybrid
- (13) Mjukvara eller hårdvara för optimering av elanvändning
- (15) Nej, vi samarbetar inte med någon aktör
- (14) Annat, ange vad _____

F8. Hur väl instämmer följande påståenden in på de lösningar som erbjuder hushållskonsumenter?

Delfråga	1. Stämmer inte alls	2.	3. Varken eller	4.	5. Stämmer helt	Vet ej
Rådgivning är en nödvändig för att kunder ska ta del av våra lösningar	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Våra lösningar ställer krav på aktivt engagemang från hushållskonsumenter	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Kravet på aktivt engagemang från hushållskonsumenter skiljer sig mellan våra olika lösningar	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m

F9. Incitament. Det är viktigt för våra kunder att...

Delfråga	1. Stämmer inte alls	2.	3. Varken eller	4.	5. Stämmer helt	Vet ej
Spara pengar på elräkningen	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Tjäna pengar genom att få ersättning för att anpassa sin elanvändning	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Skapa samhällsnytta genom att avlasta elnätet	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Göra något bra för miljön	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m

Hinder för att hushållskonsumenter ska bidra till efterfrågefleksibilitet

Att ändra när hushållet använder el under ett dygn för att till exempel dra nytta av lägre priser kallas för efterfrågefleksibilitet. Det kan göras automatiskt med hjälp av exempelvis timers, eller genom att hushållet själv väljer att använda el vid olika tider.

F10. Hur väl stämmer följande påståenden om hinder för att hushållskonsumenter ska bidra till efterfrågefleksibilitet?

Delfråga	1. Stämmer inte alls	2.	3. Varken eller	4.	5. Stämmer helt	Vet ej
Det finns betydande hinder för att hushållskonsumenter ska bli mer efterfrågefleksibla	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Bristande intresse för tekniska lösningar	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Bristande kunskap och förståelse för den egna elanvändningen	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Upplevd osäkerhet kring påverkan i vardagen	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m

Upplevd osäkerhet kring ekonomisk vinning	(1)	m	(2)	m	(3)	m	(4)	m	(5)	m	(6)	m
Tekniska hinder (t.ex. föråldrad teknik) försvårar användning i hushållet	(1)	m	(2)	m	(3)	m	(4)	m	(5)	m	(6)	m
Kostnader för tjänster, produkter och installation anses höga	(1)	m	(2)	m	(3)	m	(4)	m	(5)	m	(6)	m
Det finns idag lagar och regler som försvårar för konsumenter att bidra till efterfrågefleksibilitet	(1)	m	(2)	m	(3)	m	(4)	m	(5)	m	(6)	m

Nedan kan du skriva om det finns ytterligare utmaningar/hinder med att erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet, eller ytterligare utmaningar/hinder ni ser för att hushållen ska bli mer efterfrågefleksibla.

F11. Jämfört med förra året hur upplever vårt företag...

Delfråga	1. Mindre intresse	2.	3. Ungefär lika stort intresse	4.	5. Större intresse	Vet ej / Ej relevant						
Intresset från hushåll för lagringslösningar	(1)	m	(2)	m	(3)	m	(4)	m	(5)	m	(6)	m
Intresset från hushåll för att tjäna pengar (inte bara spara) på att vara efterfrågefleksibel	(1)	m	(2)	m	(3)	m	(4)	m	(5)	m	(6)	m

F12. Hur väl stämmer följande påståenden om kunskapsspridning för kundernas elanvändning?

Delfråga	1. Stämmer inte alls	2.	3. Varken eller	4.	5. Stämmer helt	Vet ej
Vi arbetar aktivt med kunskapsspridning kring hur och varför våra kunder kan vara anpassa sin elanvändning	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m
Vi marknadsför möjligheten att vara flexibel i sin efterfrågan på el med hjälp av våra lösningar	(1) m	(2) m	(3) m	(4) m	(5) m	(6) m

F13. Hur sprider ni information till era kunder kring hur de kan förändra sin elanvändning?

- (1) q Via vår hemsida
- (2) q Via mejl
- (3) q Via telefon
- (4) q Via postutskick
- (5) q Via sociala medier
- (6) q Via personlig rådgivning via telefon
- (7) q Via personlig rådgivning via mejl
- (8) q Annat _____
- (9) q Ej relevant

Om du har någon kommentar, eller om det är något som du tycker vi har glömt att fråga om får du gärna skriva detta nedan.
