



# Göteborgs elektrifiering

RAPPORT NR 1 2024

 Göteborg Energi

En del av Göteborgs Stad

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Elektrifiering och energiomställning i Göteborg.....	3
Industri och transporter bakom växande effektbehov .....	4
Flexibilitet: Effekthandel skapar mer plats i elnätet .....	5
Verktyg för att minska risken för effektbrist .....	7
Rekord i lokala elnätsinvesteringar .....	8
Solceller – Göteborg i toppen .....	10
Andelen laddbara fordon fortsätter växa stadigt .....	11
Laddning .....	13
Batterier på stark frammarsch.....	15
Fordon till nät (Vehicle to grid).....	16
Sektorskoppling .....	17
Konklusion .....	18

# Elektrifiering och energiomställning i Göteborg

---

Det är i väst det händer. Göteborg är en motor för hela Sveriges tillväxt och utveckling. Det som sker i staden när viktiga industrier inom fordons-tillverkning, batteriproduktion och raffinaderier byggs ut och ställer om påverkar hela Sveriges ekonomi.

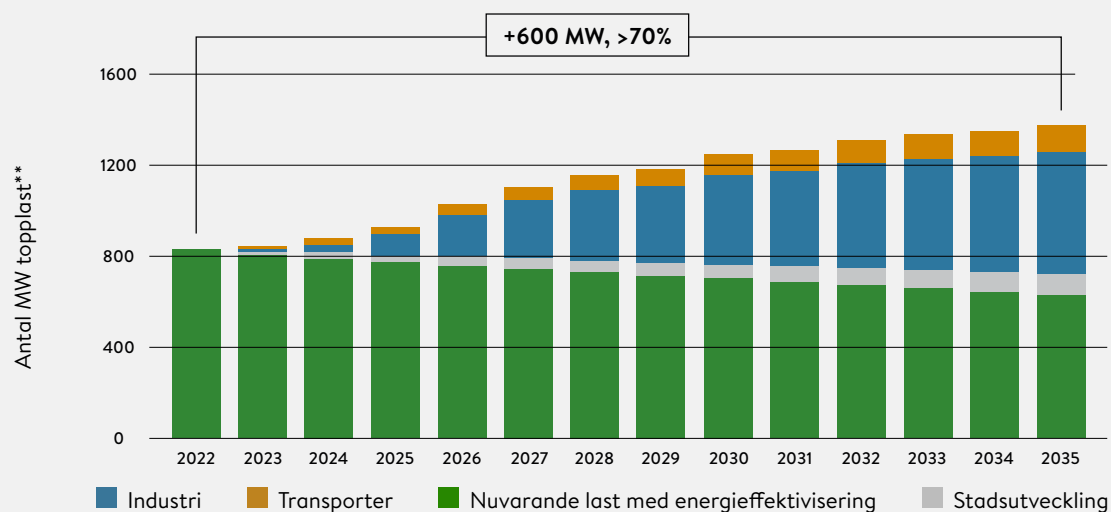
Omställningen av industrin och elektrifieringen av transporter är avgörande, inte bara för klimatmålen utan också för konkurrenskraften och sysselsättningen. Här skapas 10 000-tals nya arbetstillfällen. För det behövs stora mängder el och ett utbyggt elnät. Vi står inför ett par kritiska år för att hinna skapa rätt förutsättningar för att den positiva utvecklingen ska kunna fortsätta. Därför är energiförsörjningen av Göteborg en nationell angelägenhet.

Denna rapport är den första av två för 2024, framställd i syfte att på ett överskådligt sätt belysa takten i energiomställning och elektrifiering inom en rad olika områden, samt påverkan på elförsörjning, elnät och andra delar av energisystemet.



# Industri och transporter bakom växande effektbehov

PROGNOS ÖVER ÖKAT EFFEKTBEHOV I GÖTEBORG\*



\*Göteborg Energi \*\*max eleffekt vid en och samma tidpunkt

Inom 10 till 12 år prognostiserar Göteborg Energi en ökning av elbehovet i kommunen med omkring 600 megawatt (MW). Det är lika mycket effekt som används i hela Malmö vid en och samma tidpunkt en kall vinterdag.

Den största ökningen från dagens effektbehov på dryga 800 MW till dryga 1400 MW år 2035 står industri- och transportsektorerna för.

Omställningen av fordonsindustrin, byggandet av en ny fabrik för storskalig batteritillverkning samt omställningen av raffinaderier och Göteborgs Hamn bidrar till ett ökat elbehov. Vi ser en storskalig elektrifiering av transporter där utbyggnaden

av laddinfrastruktur, inklusive laddning av tunga transporter, nu har tagit fart på allvar. Samtidigt fortsätter staden att växa och utvecklas.

I Göteborg importerar vi 89 procent av den el som används i kommunens lokala elnät. För att förse staden med den el som omställningen kräver behöver därför det nationella stamnätet och regionnäten i Västra Götaland förstärkas kraftigt.

Göteborg Energi har ansökt om att utöka uttaget av effekt till Göteborg från Vattenfalls regionnät i stegvis ökning till 2031. Svenska Kraftnät har inlett processen med att förstärka överföringsförmågan till Västra Götaland och Göteborg. Mer effekt, totalt 1200 MW, kommer att kunna levereras i etapper. Förstärkningarna av överliggande nät ska enligt nuvarande tidsplan vara klara först 2035. Det tar helt enkelt för lång tid för att hinna möta efterfrågan på mer el.

## Samverkan och nya verktyg krävs

På grund av denna kapacitetsbrist i de överliggande elnäten kan Göteborg få effektbrist inom de närmaste åren. Det här betyder att större elnätsanslutningar i Göteborg inte kommer att kunna ske på traditionellt vis. Kapacitetsutmaningen kräver att elnätsägare, kunder och samhällsaktörer tar ett gemensamt ansvar och arbetar tillsammans.

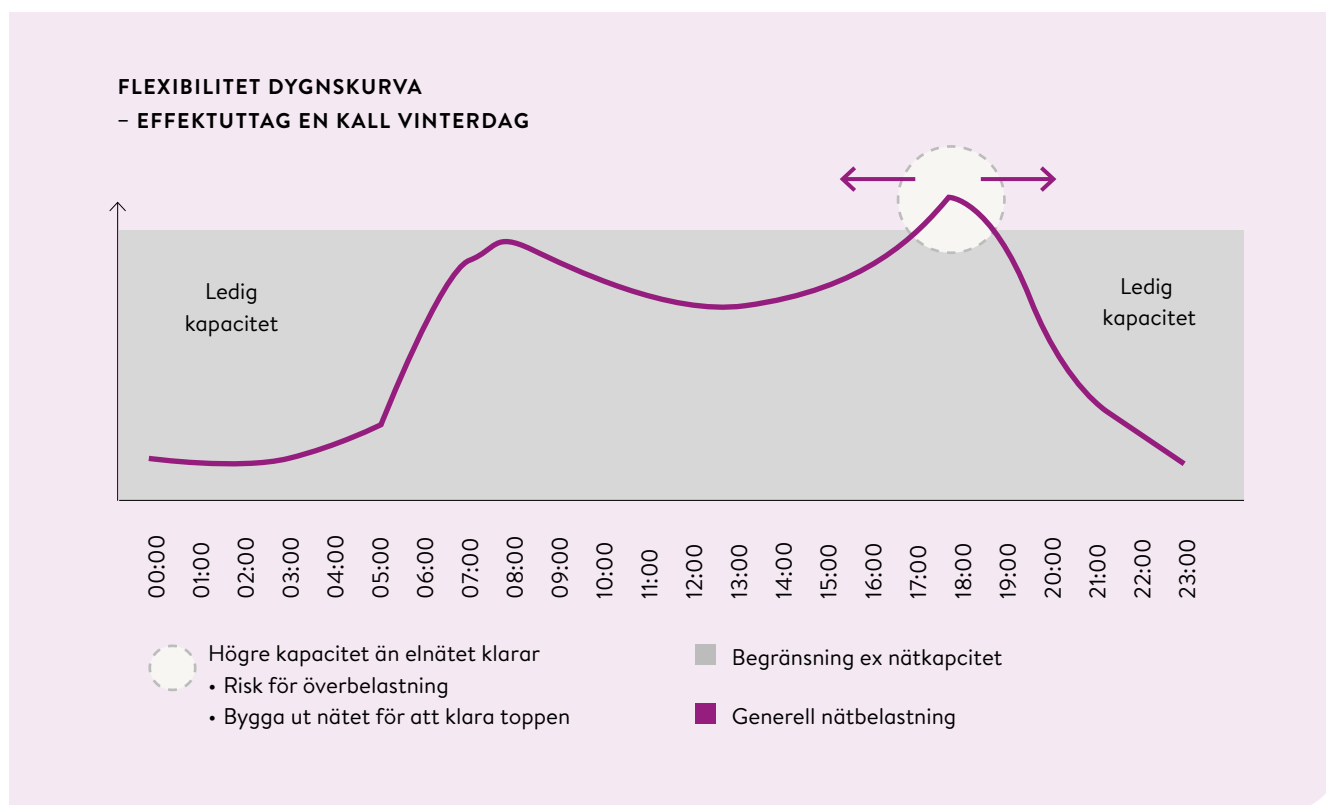
Nya verktyg krävs för att fortsätta möjliggöra energiomställning, elektrifiering och stadsutveckling. Det är centralt att elektrifiering och omställning inte hindras och Göteborg Energi agerar därför proaktivt på flera fronter.

# Flexibilitet: Effekthandel skapar mer plats i elnätet

I väntan på utbyggnad av nya elnät på stam- och regionnivå arbetar Göteborg Energi Nät med en rad olika åtgärder för att skapa utrymme i det lokala elnätet. Ett viktigt verktyg är flexibilitetsmarknadsplatsen Effekthandel Väst som vintern 2023/2024 stöttat elnätet för tredje säsongen. Intresset för att delta växer och många nya företag har valt att delta i handeln.

Att handla med effektflexibilitet är ett sätt att frigöra kapacitet i det lokala elnätet när elbehovet är som störst. Konkret innebär effekthandeln att kunder mot ersättning tillfälligt drar ner sin elanvändning alternativt höjer sin produktion av el för att minska belastningen på elnätet. Göteborg Energi Nät och Mölndal Energi Nät köper effektkapacitet från elnätsanslutna företagskunder eller så kallade aggregatorer som gör det möjligt för mindre elanvändare att samlat erbjuda effekt.

Flexresurserna i effekthandeln kommer bland annat från batterier, laddstolpar, värmepumpar, frysar, och styrbar verksamhet som industrimaskiner. Genom att skapa mer flexibilitet i det lokala nätet kan begränsningar i överföringskapaciteten från överliggande nät hanteras effektivare. Under





vintersäsongen har flexibilitetsleverantörerna kunnat bidra med upp till 15 MW effekt. Inom två år beräknas flexibilitetsbehovet uppgå till cirka 100 MW, motsvarande två Partille en kall vinterdag.

Effekthandel Väst är en flexibilitetsmarknad på NODES marknadsplats. Bland leverantörerna finns bland annat Akademiska Hus, Batteryloop och Göteborg Energi (Rya Värmepumpar), Ica Maxi Mölndalsvägen, Dagab, Svenska Mässan, Skrotfrag, Checkwatt, SKF, Volvo Energy, Adayservice och Gryaab.

Olika avtalsformer finns för företag som vill delta. Nytt för säsongen var produkten Max usage. Genom att flexleverantören sätter ett tak på sin elförbrukning mellan vissa bestämda klockslag när belastningen är hög kan effekttoppar i elnätet dämpas. Upplägget har testats med gott resultat i både Göteborg och Mölndal. Deltog gjorde GoCo Health Innovation City där elbilsladdning vid arbetsplatsparkeringen anpassades och Renova som flyttade fram starten av elintensiva krossar vid sorteringsanläggningar för avfall i Högsbo och Skräppekärr.

#### RENOVA – MAX USAGE

– För oss är det självklart att vara med som aktör på Effekthandel Väst och bidra till omställningen på alla sätt vi kan. Genom att praktisera max usage kan vi på ett konkret sätt motverka effekttoppar i elnätet och samtidigt tjäna några kronor, säger Pontus Gimfalk, elchef på Renova Miljö AB.

# Verktyg för att minska risken för effektbrist

1

## Normalläge i elnätet

### GRUNDÅTGÄRDER

Bygger på kundens egen förmåga att energieffektivisera och sprida ut sin elandvändning över dygnet, för att undvika effekttoppar.

- Tariffer – prissignaler för ett effektivare elnätsutnyttjande.

2

## Ansträngt läge

### STÖDÅTGÄRDER

Ett ansträngt läge i elnäten kan uppstå när våra importmöjligheter av el är begränsade samtidigt som behovet av eleffekt är högt, vanligtvis kalla, vindstilla och mulna vinterdagar. Alternativ väljs utifrån aktuellt läge och optimeras utifrån ett kundperspektiv gällande pris och tillgänglighet.

- Ökat uttag från överliggande nät
- Marknadsbaserad flexibilitet
  - Effekthandel Väst och upphandlade avtal
- Planerbar elproduktion

3

## Risk för överbelastning

### AKUT ÅTGÄRD

Sista steget är att Göteborg Energi begär att stora elanvändare med villkorade avtal över 1 MW tillfälligt drar ner sin elandvändning. Mycket låg risk för aktivering – åtgärden kan enbart användas vid reell risk för effektbrist och först när alla andra möjligheter är uttömda.

- Villkorade avtal



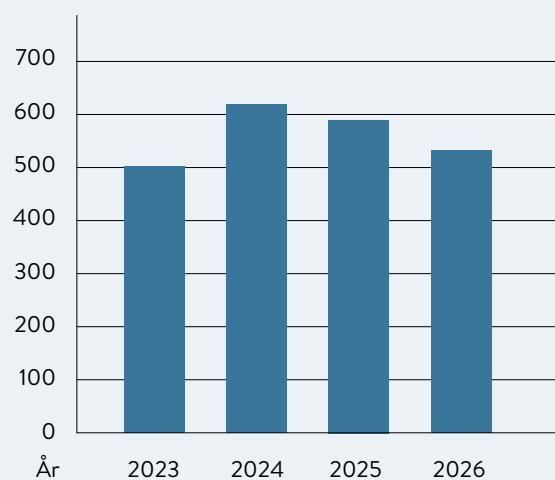
## Elanvändning i Göteborg 2023

Hushållens elanvändning minskade marginellt under 2023 jämfört med 2022. Trenden var densamma för företagskunder i lågspänningsnätet. I slutet av året var elpriset ungefär en tredjedel av motsvarande period 2022 då elprisrekord sattes i samtliga elområden. Totalt överfördes 3 935 gigawatttimmar (GWh) jämfört med 3 995 GWh 2022.

Behovet av fortsatt energieffektivisering kvarstår. Ett försämrat säkerhetsläge och ett ökande klimathot i kombination med volatila energipriser gör att insatser för en klok användning av energi och effekt är viktiga, både för hushållen, företagen och samhället i stort.

# Rekord i lokala elnätinvesteringar

ELNÄTSINVESTERINGAR\* (miljoner kronor)

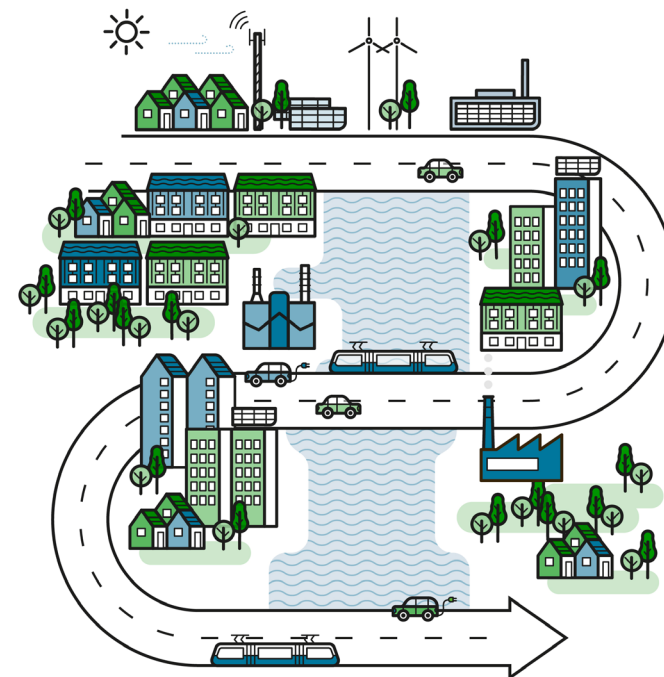


\*Göteborg Energi

Rekordinvesteringar i elnäten görs nu för att möjliggöra en hållbar tillväxt och tusentals nya arbetstillfällen. Rekordmånga projekt för att modernisera och förstärka elförsörjningen har genomförts 2023. Under 2024 och kommande två år höjs takten ytterligare.

För det lokala elnätet handlar det om utbyte av kablar, ny- och ombyggnad av nätstationer och byggande av större fördelningsstationer som ska försörja satsningar främst inom fordonsindustri, batteriframställning, hamnen, stads utveckling och laddning av tunga fordon. 2024 beräknas cirka 619 miljoner kronor satsas, bland annat på förstärkningar och modernisering av elnätet i centrala delar av staden. För 2025 respektive 2026 planeras investeringar för 605 miljoner kronor respektive 561 miljoner kronor.

Satsningarna är avgörande för att Göteborg ska kunna möta energiomställningen och för fortsatt hållbar tillväxt. En stor del av dessa samhällskritiska investeringar behöver vara på plats före 2030, se nästa sida.





## Exempel på större projekt 2023:

### HISINGEN 285 MILJONER KRONOR

Ny fördelningsstation med kapacitet på 120 MW som kommer att möjliggöra en större anslutning till kund, samt erbjuda kapacitet till all utbyggnad inom centrala delarna av Lindholmen, Backaplan och Frihamnen.

### HISINGEN 88 MILJONER KRONOR

Ny mottagningsstation byggs för att kunna ta emot 250 MW. Beräknad driftstart höst/vinter 2024. Beräknad driftstart är sommaren 2024. Ytterligare en station av motsvarande storlek planeras.

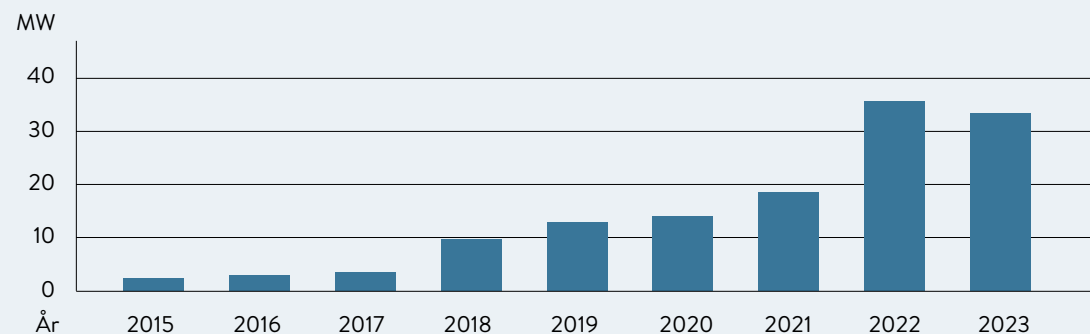
### SÄVE 40 MILJONER KRONOR

Ny 10kV fördelningsstation med tillhörande ledningsnät har byggts för att stärka elöverföringen på norra Hisingen.

### WAVRINSKYS PLATS 27 MILJONER KRONOR

Totalt 16 kilometer kabel har bytts ut för ökad leveranssäkerhet och kapacitet.

## NYANSLUTNINGAR I ELNÄTET HÖGSPÄNNING\*



\*Göteborg Energi

Utöver dessa projekt har bland annat 26 nya nätstationer byggts för att försörja nya områden i staden och 23 kilometer nytt kommunikationsnät rullats ut vilket ger en ökad förmåga att snabbt göra omkopplingar vid strömavbrott. Göteborg Energi är också beställare av en ny dubbel 130 kV regionnätledning till Hisingen som ska byggas av Vattenfall Eldistribution.

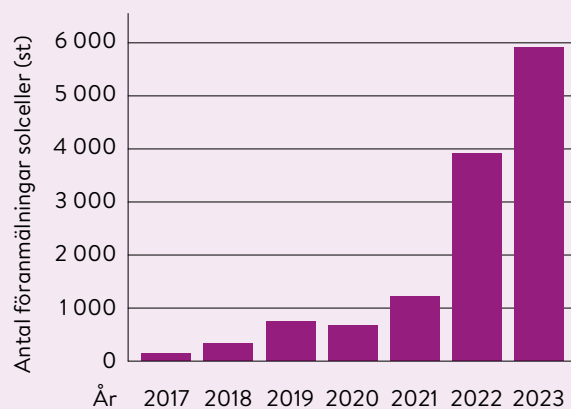
## Nyttillkomna nyanslutningar/utökningar högspänning

Under 2023 tillkom nyanslutningar och utökningar inom Göteborg Energis högspänningsnät, 10 kV och uppåt, motsvarande en samlad eleffekt på 33 MW. I effekt räknat motsvarar detta en mindre svensk kommun.

# Solceller – Göteborg i Sverigetoppen

Göteborg är den kommun i Sverige som har störst installerad effekt från sol, cirka 134 MW enligt Energimyndigheten, motsvarande 3,4 procent av den totala effekten för landet. Den 31 december 2023 fanns 5965 solcellsanläggningar installerade i Göteborg Energis elnät, en ökning med 51 procent jämfört med 2022. Den tillkommande installerade effekten uppgick till 50,9 MW. Mest solet producerades den 8 juli, totalt 44 MW, mot dagsrekordet från den 18 juni 2022 på 26 MW.

## SOLCELLER FÖRANMÄLNINGAR\*



\*Göteborg Energi

## Nu syns effekterna i elnätet

Den installerade effekten syns även i statistiken över hushållens elanvändning, kunder som använder hemproducerad el behöver inte köpa in lika mycket el från elnätet. Antalet solcellsanläggningar har inte bara blivit fler utan också större. Det som är nytt är att mängden inmatad solet nu börjar påverka lokalnätet, något som kan innebära att förstärkningar behöver göras innan en anslutning kan ske, vilket i sin tur kan påverka kundens väntetid och kostnad.

Solcellsutbyggnaden har efter rekordåret 2022 varit fortsatt stark, framför allt i Göteborgs kustnära områden. Under året producerade hushållen uppskattningsvis 35-40 GWh, motsvarande 2000 eluppvärmda normalvillors årsförbrukning.

Solcellsproduktionen varierar starkt under året. På sommaren när solstrålningen är stark och långvarig, temperaturerna höga och elanvändningen är låg, finns det en risk att det kan uppstå problem med för hög spänning i nätstationer. Än så länge har påverkan på elnätet varit liten men företeelsen kan bli mer frekvent, framför allt i områden med delvis äldre elnät och luftledning. Situationen är inte unik för Göteborg Energi.



## Dimensionerade utifrån hushållets elförbrukning

De svenska lokalnäten är byggda för konsumtion och dimensionerade utifrån den högsta förbrukningen en kall vinterdag.

Än så länge är problemet med för hög spänning litet men utvecklingen följs noga och åtgärder vidtas där behov uppstår. En förklaring är att de höga elpriserna har resulterat i att fler kunder valt att installera större anläggningar med upp till dubbelt så mycket effekt som det egna hushållet använder för att sälja sin överskottsproduktion. Ett råd till den som vill att anslutningen av de egna solcellerna ska gå så snabbt och smidigt som möjligt är därför att dimensionera anläggningen utifrån den egna elförbrukningen.

# Andelen laddbara fordon fortsätter växa stadigt

Den 31 december rullade 587 047 laddbara fordon på de svenska vägarna. De laddbara personbilarna fortsätter att utgöra majoriteten av nyregistreringarna. Göteborg ligger över riksgenomsnittet.

Under helåret nyregistrerades 112 775 elbilar (38 procent) och 61 235 laddhybrider (21 procent). Därmed var andelen laddbara personbilar 58 procent av alla nyregistrerade, en ökning från 54 procent under 2022.

I Göteborg fanns vid årsskiftet nära 33 000 laddbara fordon. Av personbilarna kunde drygt 16 procent köras på el mot riksgenomsnittet på 11 procent.

## Lyft för laddbara lastbilar

På nationell nivå syns en positiv utveckling för laddbara lastbilar med nyregistrering av 7 804 lätta el-lastbilar och 282 tunga el-lastbilar under 2023. Bakom uppgången står faktorer som avisering av stärkt investeringsstöd för både tunga och lätta lastbilar samt av regeringens planer att ändra körkortsreglerna så att fordon upp till 4,25 ton framöver får framföras med ett vanligt B-körkort.

Trenden är tydlig i Göteborg där ett flertal större aktörer nu satsar på laddning för tung trafik. Göteborgs hamn är

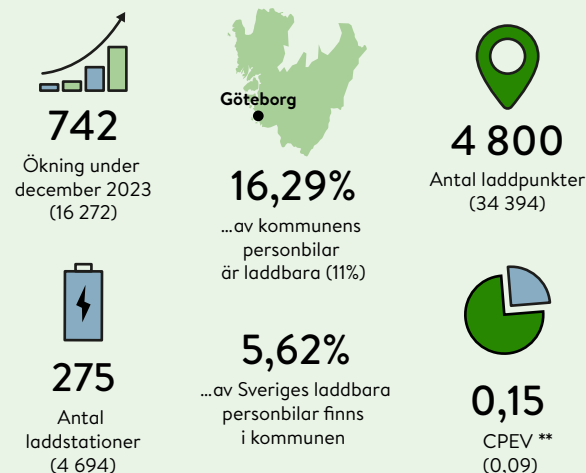
Nordens största logistikcenter och hanterar över 55 procent av all containertrafik in och ut ur Sverige. Såväl hamnen som stora logistikaktörer satsar nu på att minska andelen fossilfria transporter.

Göteborg Energi och Göteborgs Hamn AB har med stöd från Energimyndigheten invigt en ny laddstation i hamnområdet med fyra snabbladdare på 350 kW. Ytterligare fyra laddplatser har driftsatts Exportgatan på Hisingen. I slutet av året driftsattes också Sveriges hittills största laddstation för tung trafik vid Arendal på Hisingen där logistikföretaget DFDS nu har 40 laddpunkter. Företagets flotta består av ett 60-tal ellångträdare som behöver laddas 2–3 gånger per dag.

År 2030 räknar intresseorganisationen Power Circle med att det i Sverige kommer att finnas 12 000 elektrifierade tunga lastbilar. Det ställer krav på en snabb utbyggnad av laddinfrastrukturen, uppskattningsvis kommer 1000 publika laddstationer att krävas.

## LADDBARA FORDON I GÖTEBORG 2023\*

(inom parentes motsvarande siffror för Sverige)



\* Power Circle

\*\* CPEV= antalet laddbara bilar per publik laddstolpe





## Snabb elektrifiering av kollektivtrafiken på land och till havs

Västtrafik utvecklar nu sin satsning på elektrifiering av kollektivtrafiken. Göteborg var tidigt ute med elbussar, i nuläget rullar 291 elbussar, från flexbuss till ledbussar, på stadens gator. Andelen elbussar uppgår i nuläget till 45 procent av fordonsflottan.

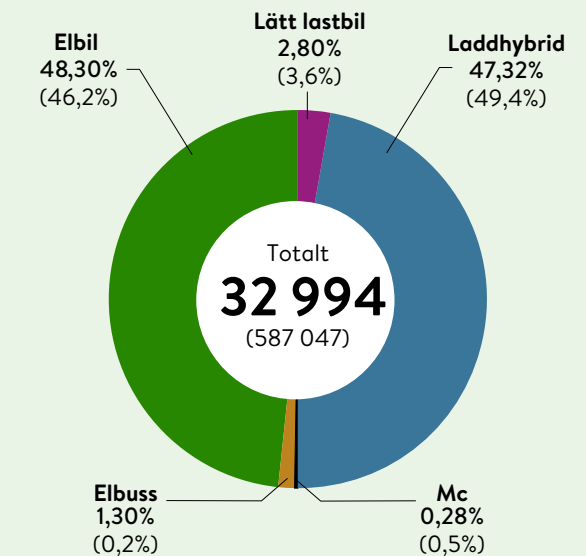
I västra Göteborg byggs också en laddstation på 5,4 MW.

Två hybridfärjor går i skytteltrafik över Göta älv och förbinder centrum med det expansiva Lindholmen på Hisingen. Ytterligare två Västtrafikägda fartyg ska konverteras till eldrift och ytterligare två elfartyg ska handlas upp. Älvtrafiken beräknas vara 100 procent elektrifierad i december 2025. Två laddstationer ska försörja fartygen, en i Klippan med en effekt på 1 MW och en på Lindholmen på 4 MW.

Upphandlingen av båttrafiken i Göteborgs södra skärgård pågår där fem elfartyg ska köpas in. En laddstation med en totalt effekt på 5,5 MW ska etableras på Saltholmen. Trafikstart är planerad till december 2027.

### ANTAL LADDBARA FORDON I GÖTEBORG 2023\*

(inom parentes motsvarande siffror för Sverige)



\*Power Circle

# Laddning

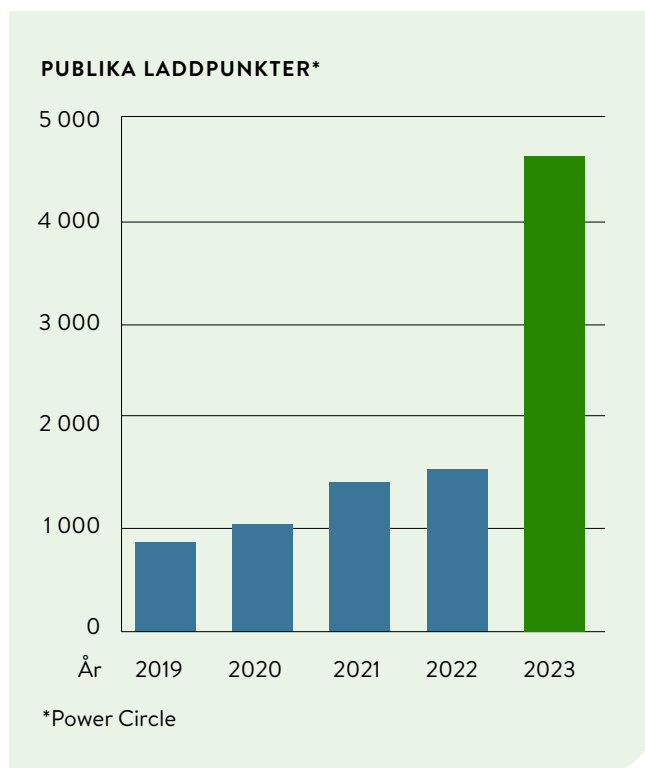
På tolv månader ökade antalet publika laddpunkter i Göteborg från 1 587 till 4 800 och utgör över hälften av länets tillgängliga laddare. Ökningen i Göteborg på 202% ligger därmed betydligt högre än riksgenomsnittet.

## Rekordökning av antalet publika elbilsaddare

En laddinfrastruktur som går i takt med elektrifieringen av fordonsflottan är en förutsättning för att fler ska kunna köra på el. Utvecklingen av publik laddning har varit extremt snabb under 2023. Enligt statistik från Power Circle/ELIS ökade antalet laddpunkter i Sverige med 75%. Den markanta uppgången speglar inte enbart en snabbare utbyggnad, utan även en förbättrad datainsamling.

EU fortsätter driva på utbyggnaden av publik infrastruktur för såväl lätta som tunga fordon. Den beslutade AFIR-förordningen presenterar nya sätt att räkna på behovet av publik laddning utifrån installerad effekt. I förordningen finns bland annat mål om att laddpunkter med hög effekt ska finnas var 60 kilometer på större vägar.

De nya kraven innebär också att det kommer behöva finnas publik laddning motsvarande 1,3 kW per elbil och 0,8 kW per laddhybrid. Enligt Power Circles beräkningar uppfyller Sverige på nationell nivå nu EU:s nya effektkrav.





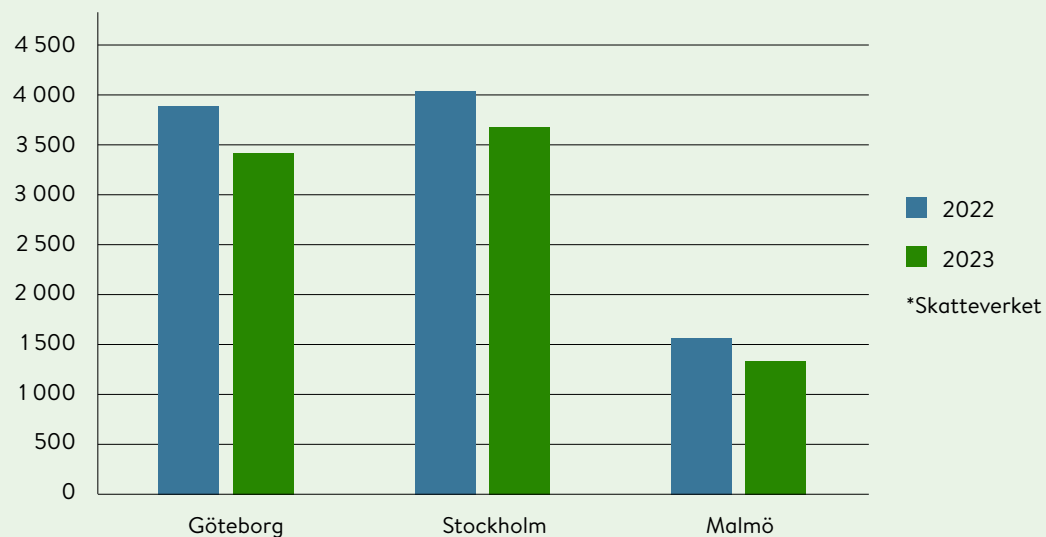
## Elbilsaddning för hushåll

Det finns i dag ingen samlad statistik över antalet installerade laddboxar hos hushållen. Några krav på registrering av elbils-laddare finns inte och därför saknas data hos elnätsägaren.

Ett mått är antalet ansökningar om Skattereduktion för installation av grön teknik där stöd till installation av laddbox

ingår. Jämfört med 2022 syns en svagt nedåtgående kurva. 2023 beviljades 3414 göteborgare preliminär skattereduktion mot 3860 året innan. Tendensen är densamma för samtliga storstadsområden.

PRELIMINÄR SKATTEREDUKTION FÖR GRÖN OMSTÄLLNING  
– INSTALLATION AV ELBILSLADDARE HUSHÅLL\*



# Batterier på stark frammarsch

## Stort intresse för etablering av storskaliga batterier

Intresset för att etablera storskaliga batterilager i Göteborg Energis lokalnät har ökat mycket kraftigt under 2023. Just nu hanteras förfrågningar från ett antal aktörer med en samlad effekt på 100 megawatt (MW). Effekten är jämförbar med två mellanstora städers samlade elförbrukning vid en och samma tidpunkt en kall vinterdag. Det stora intresset beror bland annat på att allt fler batteriaktörer vill ansluta energilager till Svenska kraftnäts stödtjänstmarknad. Behovet av stödtjänster för att kunna hålla rätt frekvens i det nationella transmissionsnätet är stort.

För anläggningar som ansluts i lokalnätet kan det innebära en utmaning att optimera anslutningen så att problem med elkvalitet inte uppstår. Göteborg Energis mål är underlätta för den som vill etablera storskalig lagring att delta på såväl den nationella stödtjänstmarknaden som på lokala marknadsplatser för handel med effekt, i det här fallet Effekthandel Väst som drivs av Göteborg Energi och Mölndal Energi. I nuläget ligger utmaningen för batteriaktörerna i bygglovsprocessen.

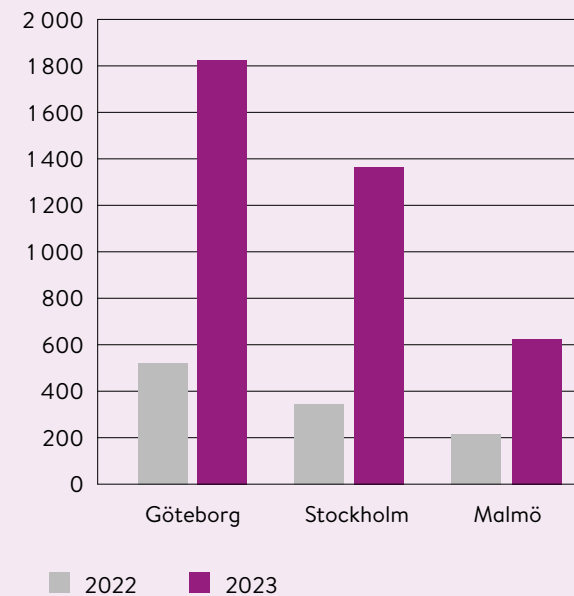
## Privatpersoner vill delta på stödtjänstmarknader

Statistik från Skatteverket visar att de svenska hushållens intresse för att köpa batterier har ökat mycket kraftigt. Antalet hushåll i Göteborg som preliminärt beviljats skattereduktion för installation av lagring av egen solex ökade från 527 år 2022 till 1850 för 2023.

Trenden är stark över stora delar av landet. År 2021 köpte 1 666 personer egna batterier, år 2023 hade siffran ökat till drygt 40 000 personer. Storleken på skattereduktionen avseende batterier har ökat från ca 45 miljoner kronor 2021 till drygt 1,3 miljarder 2023.

Förutom att lagra egenproducerad solex har intresset varit stort för att också helt eller delvis upplåta sitt batteri till Svenska kraftnäts stödtjänstmarknad. Skatteverket aviserade i januari 2024 att man önskar en översyn av möjligheten till skattereduktion så att det enbart ska beviljas om batteriet används uteslutande eller så gott som uteslutande för lagring av egenproducerad solex.

PRELIMINÄR SKATTEREDUKTION FÖR  
INSTALLATION AV BATTERI FÖR HUSHÅLL\*



\*Skatteverket

# Fordon till nät (vehicle to grid)

För att skapa flexibilitet i det lokala elnätet och hålla nere effektbehovet kan elbilars batterier bli en viktig resurs. Göteborg Energi driver därför flera olika projekt kring fordon-till-nät (V2G).

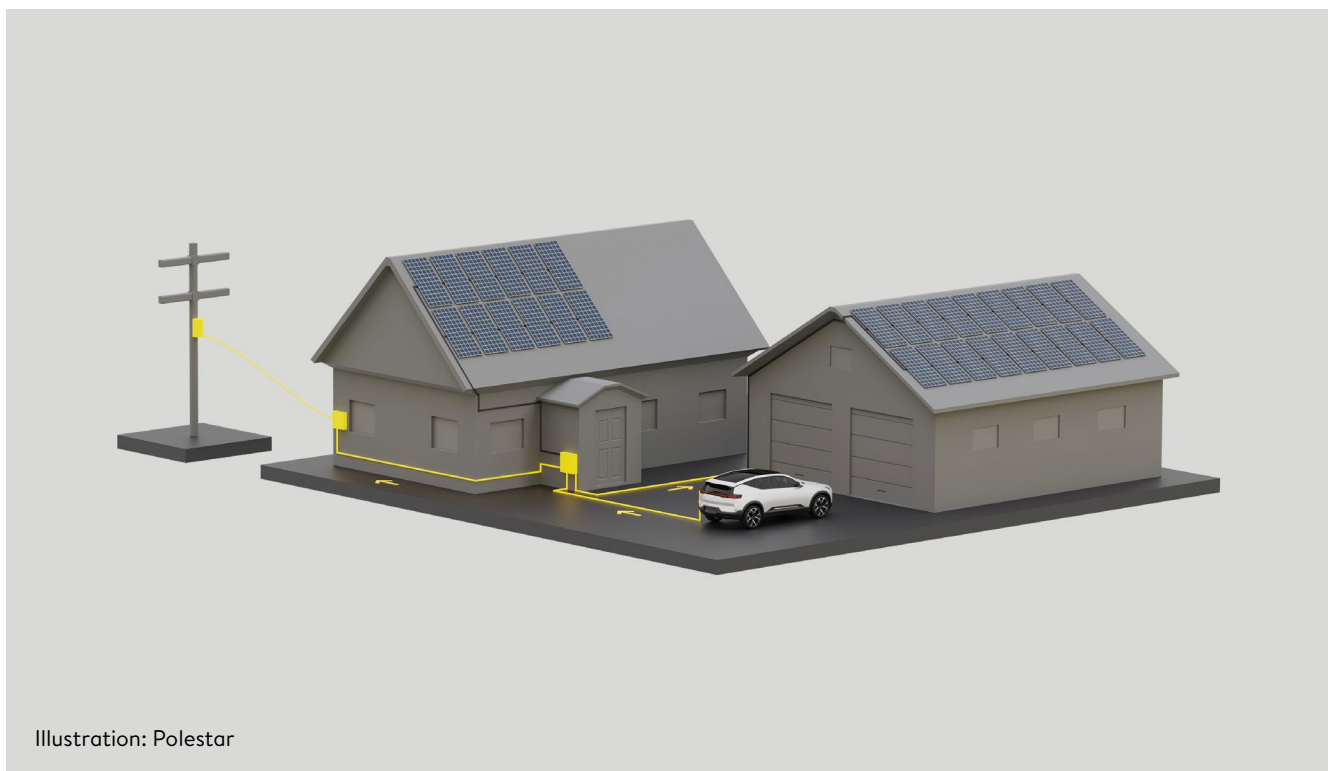


Illustration: Polestar

Göteborg är Skandinavien's "motor city" och ett fantastiskt kompetenskluster i energiomställningen. Därför känns det naturligt för Göteborg Energi att samarbeta med ledande elbilstillverkare och andra aktörer kring framtidens flexibilitetslösningar.

Uppskattningsvis kan i framtiden upp till 20 procent av behovet av flexibilitet täckas av fordon-till-nät, potentialen 2030 beräknas uppgå till 60 MW. Batterier från elektriska fordon har stor potential att öka kapaciteten i elnätet och göra att fler kunder kan anslutas snabbare. Men V2G-tekniken kan också ge elbilsägarna en bättre bilekonomi och på så sätt möjliggöra för fler att köra fossilfritt.

För närvarande är Göteborg Energi engagerat i tre olika projekt kring V2G:

- Tillsammans med **Volvo Cars** undersöks dubbelriktad laddning för hemmabruk, det vill säga ett skarpt test kring hur en vanlig villaägare kan bidra med effekt från sitt elbilsbatteri till det lokala elnätet.
- **Polestars** V2G-projekt PAVE kommer att inkludera en större flotta av Polestar-3 bilar ingår. I projektet deltar förutom Göteborg Energi Nät och Polestar även **Svenska Kraftnät**, **Vattenfall Eldistribution**, laddningsleverantören **Easee** och **Chalmers tekniska högskola**.
- Samverkansprojektet PEPP, Public EV Power Pilots, undersöker hur fordon, genom dubbelriktad laddning, kan användas som energilagring för att balansera elnäten.

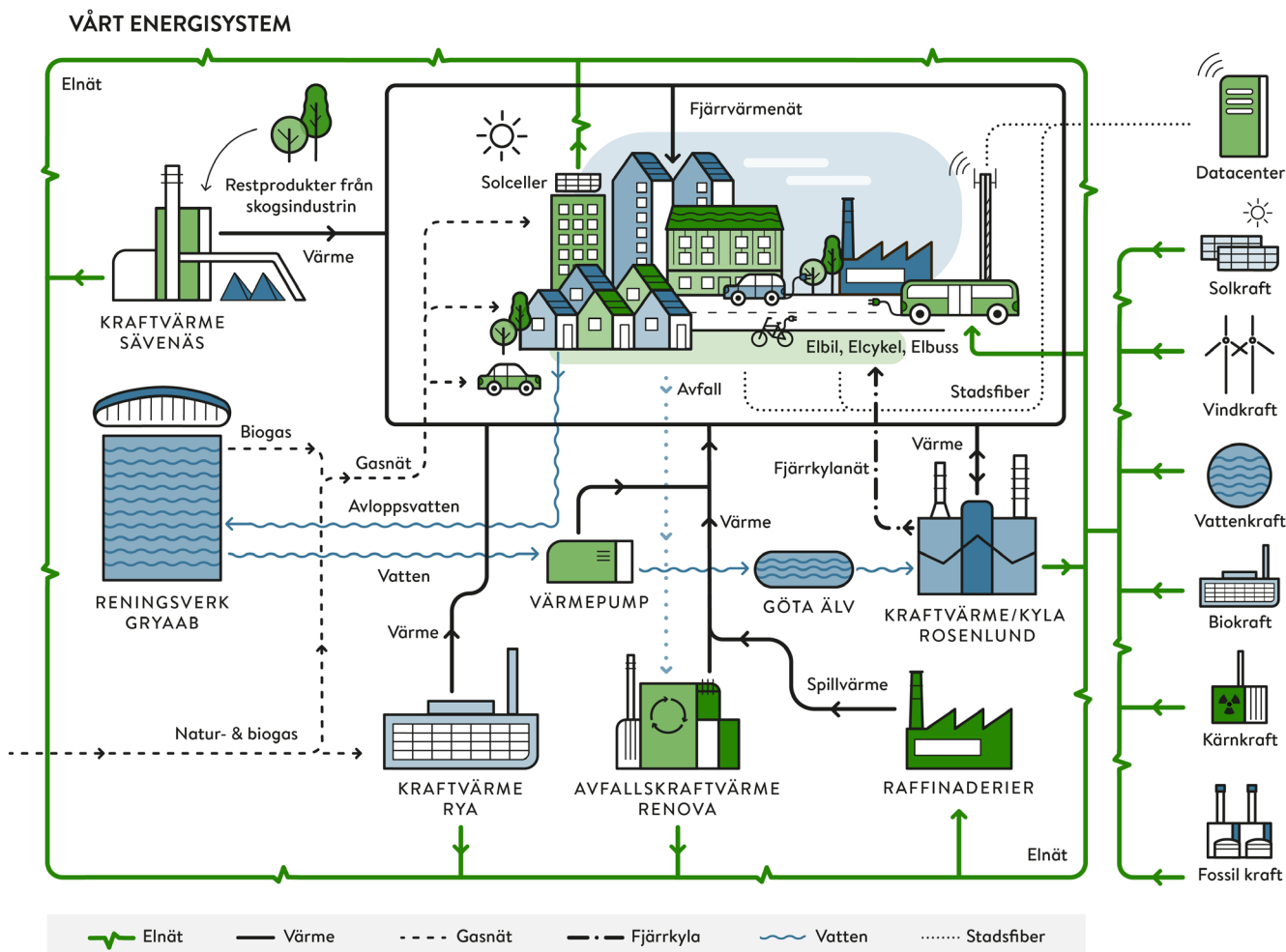


# Sektorskoppling

## Elnätet står inte för sig självt – ett samverkande energisystem minskar behovet av effekt

Elnätet är inte den enda energiinfrastrukturen i Göteborg. Under våra gator och torg finns också över 1200 km fjärrvärmeledningar och 32 mil gasledningar. Dessa har var för sig en större överföringskapacitet än elnätet. Därtill finns en mindre, men växande infrastruktur för fjärrkyla. De olika näten samspelar med varandra på flera olika sätt, bland annat:

- Fjärrvärmen avlastar elnätet genom att ge möjlighet till uppvärmning av de allra flesta byggnaderna i Göteborg, utom villor, utan att belasta elnätet. Utan fjärrvärme hade eleffektbehovet i Göteborg en kall vinterdag varit nästan dubbelt så stort som det är idag. Då hade inte den elektrifiering av industri och transporter som vi planerar för, varit möjlig.
- Fjärrvärmesystemet hjälper till att balansera elsystemet, genom att kunna använda el i värmeproduktionen när den är billig, och producera el i kraftvärme när den är dyr.
- Gasen stöttar både el- och värmeproduktionen lokalt vid effekttoppar.
- Gasen avlastar elnätet i industritillämpningar.
- Både fjärrvärme och biogas bidrar till att Göteborg är en resurseffektiv stad. Fjärrvärmen utgör till största delen av återvunnen energi från redan befintliga verksamheter i staden, och biogas produceras i stadens reningsverk.



# Tre prioriteringar för Göteborgs omställning

## UTBYGGNAD AV STAM- OCH REGIONNÄT

Dessa förser Västsverige med lejonparten av den el som krävs. Men nu är snart kapacitetstaket nådd. Utan en skyndsam utbyggnad riskerar några av Sveriges ledande industrisatsningar att gå om intet. Redan till 2030 behöver Göteborg minst 500 MW ytterligare i överförd effekt.

## ÖKAD LOKAL ELPRODUKTION

I dag är Västsverige beroende av att 70 % av elen överförs från övriga Sverige. Med det ökade elbehovet är det ohållbart med samma beroende i framtiden. Även detta brådskar, eftersom industrisatsningarna är ett faktum redan idag. Det som kan göra störst skillnad, i närtid, är de omfattande havsbaserade vindkraftsparkerna som planeras längs Västkusten.

## FLEXIBILITET

Att fortsätta dimensionera elsystemet efter årets högst belastade timme är ohållbart dyrt och tidskrävande. Då är det mycket bättre att vara smart med effekten. Utveckling av effekthandelsplatser och batterilösningar kommer att få en allt större betydelse i framtidens smarta energisystem.